

Esta es la vigésima quinta edición de Calli, Revista Analítica de Arquitectura y Urbanismo Contemporáneos en sistema digital. Continuamos con el propósito de divulgar las obras, e investigaciones que permitan la preservación de la arquitectura y sus tendencias, en la arquitectura de México y el mundo.

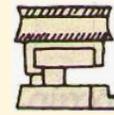
Agradeceremos sus comentarios y apoyo a esta publicación en.

[www.calli.digital](http://www.calli.digital), donde se presenta la totalidad de los contenidos de todos los números realizados, en sus dos épocas, 1960-1983 y la actual de 2021 a 2025, que puede usted analizar permanentemente.

**Participantes:** *M. Alejandro Gaytán Cervantes, Iván Ernesto Gaitán González, Roberto Eibenschutz Hartman, Francisco Sáenz, José Luis Cortés Delgado, Rodolfo Alejandro Díaz Covarrubias Castillón, David Cymet Lerer, Antonio Alcocer Greingore, Manuel Teja Ontiveros, Juan Becerra Vila.*

Consulta nuestra página digital en: [www.calli.digital](http://www.calli.digital)

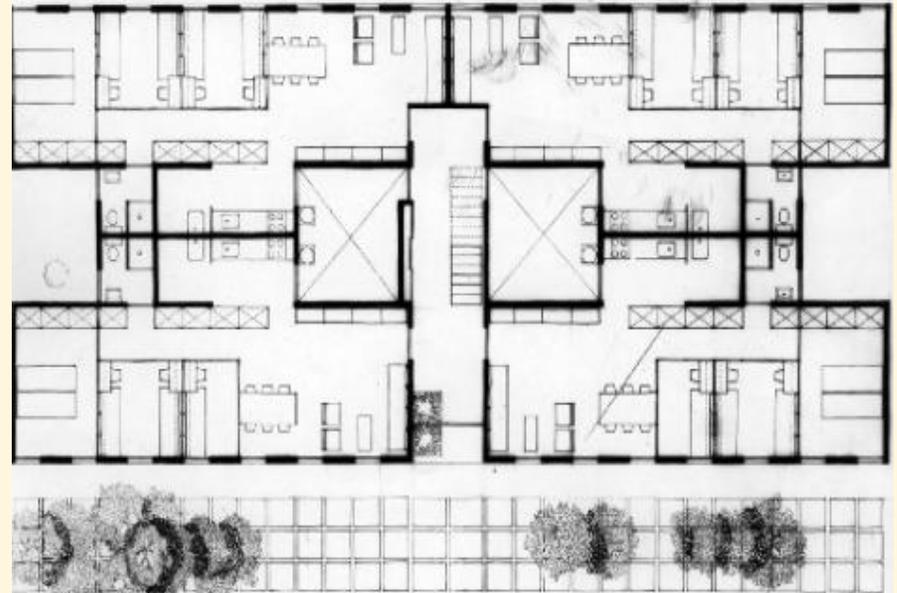
**Portada:** *Planta de Conjunto de Vivienda Multifamiliar*



**Calli** digital

**25**

Revista Analítica de Arquitectura y Urbanismo Contemporáneos



Julio- agosto del 2025

***Arquitectura  
Para Todos***

**Manuel Teja Ontiveros  
Juan Becerra Vila**



Segunda época; la actual. Llevamos 93 Números en los dos periodos



### Congreso Mundial de Arquitectos 2026 en Barcelona



La Unión Internacional de Arquitectos, UIA, celebrará su Congreso Mundial de Arquitectos 2026 en la ciudad de Barcelona, España, y anuncia un llamamiento internacional y abierto a profesionales de todo el mundo, en el mayor evento de arquitectura a nivel global.

Con el tema “Convertirse en una arquitectura para un planeta en transición”, el Congreso será una plataforma para explorar perspectivas innovadoras, enfoques interdisciplinarios e ideas transformadoras que aborden los desafíos contemporáneos.

Se invita a: arquitectos, paisajistas, investigadores, en ingeniería, fotografía, cine y arte a participar con proyectos, ensayos o piezas multimedia. Se desea reunir conocimientos a través de la investigación, la práctica y la educación, para generar nuevas perspectivas y fortalecer las conexiones entre disciplinas.

En 2026, Barcelona será también la Capital Mundial de la Arquitectura.



**CONVOCATORIA ABIERTA**

**PREMIO LATINOAMERICANO JUAN O'GORMAN**



*Se otorgará el Premio Latinoamericano Juan O'Gorman al Arquitecto o Arquitecta cuyo ejercicio profesional manifieste un vínculo o proximidad con el arte y su impacto genere reflexiones y crítica del quehacer arquitectónico a partir de sus propuestas disruptivas.*

**Cierre de convocatoria 15 de agosto 2025**

Informes, contactar a:  
Arq. Cert. Manuel A. Amador Laguna  
premios@fcarm.org.mx

CONVERSATORIOS FCARM

LA ARQUITECTURA EN LOS JUEGOS OLÍMPICOS

INVITADOS

ARQ. JAVIER RAMÍREZ CAMPUZANO  
RECONOCIDO ARQUITECTO Y DISEÑADOR MEXICANO

ARQ. LUIS MARTÍNEZ DEL CAMPO  
ARQUITECTO, CONFERENCISTA Y ESCRITOR

ANFITRIONA

ARQ. VERÓNICA ZAMBRANO MORALES  
SECRETARIA DE GESTIÓN Y PROMOCIÓN PROFESIONAL

FCARM.Nacional FCARM FCARM.Nacional www.fcarm.org.mx

**José Luis Cortes Delgado. Presidente inmediato saliente UIA Secretario de Relaciones Internacionales FCARM**



## El Museo Nacional de Antropología es Galardonado

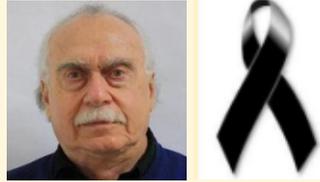


El Museo Nacional de Antropología obtuvo la condecoración insignia de los premios: Princesa de Asturias, el de la Concordia, 2025, al reconocer su labor como heredero de una larga tradición en defensa y preservación de una parte esencial del patrimonio antropológico de la humanidad; al mismo tiempo, expresa la identidad de una gran nación en las que su gente se reconoce.

Estos premios nacieron en 1985 con un propósito fundamental: reconocer la labor y la investigación de personalidades e instituciones que mejoraran la concordia entre los pueblos del mundo.

EL museo, que alberga y exhibe el legado arqueológico y cultural de México, fue diseñado por el arquitecto pedro Ramírez Vázquez, asistido por Rafael Mijares y Jorge Campuzano, con un gran grupo de arquitectos, historiadores, antropólogos, etc. El edificio cuenta con 22 salas de exposición permanente, dos de exposiciones temporales y tres auditorios.

Bienvenido, nuevo Presidente del CAM.SAM  
**Rodolfo Alejandro Díaz Covarrubias Castillón.**



## ARQUITECTO

### Roberto Eibenschutz Hartman

En su larga vida profesional, el trabajo del arquitecto Roberto Eibenschutz, se dirigió básicamente al estudio y análisis de nuestras ciudades, consideradas como un complejo con muchas variantes.

Lo hizo desde diferentes campos de acción; el profesional, desarrollando proyectos urbanos específicos, hasta su estupenda labor en el magisterio sobre la especialidad, en todas las escalas humanas, sociales y económicas, principalmente en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Es reconocida su labor como arquitecto, funcionario público y escritor, dedicado al urbanismo desde diferentes ámbitos profesionales. Fue colaborador de nuestra Revista Calli, desde su primer número de esta su segunda etapa.

Egresado de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, ha sido profesor en la Maestría en Urbanismo en la propia Facultad y Profesor-investigador titular en la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Profesor en las Maestrías en Desarrollo Urbano en El Colegio de México, en Universidades estatales de Guanajuato, Colima, Guadalajara, Nuevo León, Estado de México, Oaxaca, Veracruz, Puebla y Morelos, al igual que en la Universidad de Buenos Aires y en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT).

Director-fundador de la División de Ciencias y Artes para el Diseño de la UAM Xochimilco. De 1986 a 1990; fue rector de la misma Unidad Xochimilco. Fue fundador del Programa de Investigación de Estudios Metropolitanos de la Universidad Autónoma Metropolitana, UAM, con más de 300 proyectos urbanos de alto impacto a nivel nacional. Realizó más de 100 publicaciones nacionales e internacionales; fue

autor y coautor de diversos libros sobre el desarrollo urbano, suelo y vivienda.

Su labor en los distintos niveles de funcionario público se desempeñó como Residente y Supervisor de obras en el Instituto Nacional Indigenista; director general de Centros de Población de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Director General del Fondo Nacional de Habitaciones Populares; Subsecretario de Desarrollo Urbano en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología y entre 1997 a 2000, Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de la Ciudad de México.

Fue una triste sorpresa enterarnos del fallecimiento de nuestro gran amigo Roberto Eibenschutz; unos días antes le recordé de la invitación que le habíamos hecho para realizar un número monográfico sobre su obra; sería, en el siguiente ejemplar de nuestra revista Calli, con la que colaboró desde su primer número de esta segunda época, pero al comentarme que estaba enfermo, le propuse posponer su participación para el subsiguiente número, con lo que estuvo de acuerdo.

Nuestra intensión seguirá en pie, tal vez con un plazo mayor, pero deseamos presentar sus mayores logros y dejarlos plasmados en nuestras páginas de Calli.

Mientras, sabemos que su obra y acciones estarán presentes en el interior de todos sus compañeros, amigos y seres queridos.

**Saludos y el mejor deseo que el gremio apoye tus acciones y participe fuertemente en tus programas de trabajo.**

***Rodolfo Alejandro Díaz Covarrubias Castillón. Presidente***

# SALUDO



Datos del INEGI señalan que existe una enorme cantidad de vivienda desocupada, que se encuentran en un estado desastroso; al mismo tiempo que el Estado plantea la necesidad de construir más de un millón de nuevas viviendas, dadas las necesidades de la población.

Este hecho es encomiable, pues el problema existe y afecta a un buen número de ciudadanos.

Sin embargo, se plantea la construcción de vivienda unifamiliar con todos los problemas que esto acarrea, como son: Requerimiento de grandes extensiones de terrenos; enormes redes de distribución de todos los servicios, a un costo mayúsculo, sin la posibilidad de hacer ciudad.

Si pensamos en vivienda multifamiliar, eso sí de calidad como la que en este número se presenta, se lograría urbanizar correctamente y considerar el otorgamiento de los servicios que esta nueva vivienda necesita, a costos adecuados, produciendo en todo lugar donde se construya así, mejores barrios y una ciudad más digna.

Es por ello, por la necesidad de apoyar con alguna solución a la falta de vivienda, publicamos, con un enfoque diverso, el material de los arquitectos Juan Becerra y Manuel Teja que aparecieron en Cuadernos de Arquitectura del INBAL, en el mes de marzo del 2021



## INDICE

# Calli. digital

# No 25

Revista Analítica de Arquitectura y Urbanismo Contemporáneos



José Luis Cortes Delgado. Presidente inmediato saliente 3



Rodolfo Alejandro Díaz Covarrubias Castillón. Presidente 5



Roberto Eibenschutz Hartman 6

## Saludo

Alejandro Gaytán Cervantes 8

Manuel Teja y Juan Becerra

David Cymet Lerer 10

Homenaje al Arquitecto Juan Becerra Vila

Antonio Alcocer Greingore 12

Algunos Conceptos de una: **Arquitectura para Todos** de Juan Becerra y Manuel Teja 13

**Su Obra en Vivienda Social** 23

**Edificios multifamiliares**

**Vivienda Unifamiliar** 31

**Closet o Armario** 33

**Diseño y Fabricación de Muebles** 35

**Arquitectura de Sistemas** 38

**Casa Habitación. Club de golf La hacienda** 40

**Casa Habitación con estructura metálica** 42

**Casa Habitación. Colonia Nueva Santa María** 45

**Casa Habitación. Arboledas** 47

**Casa Habitación. Las Aguilas** 48

**Clinicas Perifericas. Plan Cañero IMSS** 54

**Colegio de Bachilleres Iztapalapa.** 58

**Cúpula Geodésica. Centro Vacacional Oaxtepec** 59

**Apartamentos del Bosque. (Anteproyecto)** 62

**Edificio de oficinas** 64

**Diseño y fabricación de carrocerías** 65



## Manuel Teja y Juan Becerra

### Arq. David Cymet Lerer

*Egresado de la carrera de Arquitectura en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN, con Maestría en Planeación Urbana en el Tecnológico de Massachusetts y doctorado en Asuntos Urbanos y Políticas Públicas en U. de Delaware. Maestro en el IPN, UNAM, Dpto. Matemáticas y en Art and Design en NYC. Consultor de arquitectura, planos reguladores y diseño urbano en la Ciudad de México. Ha realizado proyectos de construcción de vivienda popular y residencial y escrito artículos sobre arquitectura y planificación urbana en México y EUA.*

Cuando ingresé a la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional (ESIA) como alumno y empecé a familiarizarme con sus valores ideológicos y humanos; los nombres de Manuel Teja y Juan Becerra, se mencionaban con singular respeto entre maestros y alumnos.

Ya eran reconocidos como firmes exponentes de la arquitectura funcionalista en su más avanzada y pura versión en la que no había lugar para los excesos y malentendidos que abundaban por aquel entonces.

En su visión sincera se abría un panorama en que “teoría y práctica” manifestaban una congruencia ejemplar.

Tuvieron en ese sentido una influencia saludable de largo alcance en la enseñanza de la arquitectura en la escuela, como modelo a seguir para las primeras generaciones. La arquitectura no era incidental en sus vidas, sino el foco central, a la que decidieron entregarle todos sus esfuerzos.

No era su profesión de arquitectos una mera manera de ganarse la vida, sino que toda su vida la formaron en torno a ella como un ideal.

Para ellos, hacer arquitectura era la misión de su vida, que los impulsaba a aspirar a los más altos niveles de calidad y excelencia. No aceptaban la mediocridad ni el “hay se va” dedicándole la máxima

atención a todo el proceso creativo y productivo cuidando hasta el menor detalle. Convencidos de que la arquitectura debía desarrollarse de un estado de actividad artesanal a otro de carácter industrial, incursionaron en el universo de la industria. Cuando se iniciaron como empresarios industriales formaron sus empresas de manera que su foco y actividades estaban íntimamente relacionadas con la profesión de la arquitectura.

Primero crearon una empresa de estructuras metálicas y, años después, otra de componentes de madera, que producía puertas, closets y muebles estandarizados.

Se produjo una interacción creativa entre sus actividades industriales y su ejercicio profesional que fue benéfica para ambas actividades. Esta simbiosis fue análoga a la que habían experimentado muchos miembros de la Bauhaus en Europa y sus herederos en América, después de la forzada disolución de ese extraordinario centro creador de la arquitectura moderna.

Geográficamente, alejados de éste, su afinidad de pensamiento los condujo a resultados similares que permitió ubicarlos como miembros dignos de un mismo movimiento. Su obra es un testimonio perdurable y exitoso de aquella simbiosis. Su notable casa industrial es una honrosa muestra de lo que lograron tanto en el sentido de su producción industrial como en el de su uso como hábitat moderno y su muy alto valor estético.

Desde mi punto de vista, me atrevo a considerar que junto con Phillip Johnson se sitúan en la joven generación de arquitectos después de Mies Van de Rohe, que hicieron realidad la revolución industrial en la arquitectura.

Es lamentable que murieran muy jóvenes cuando apenas levantaban el vuelo y todavía tenían tanto que dar a la noble profesión de arquitectura. Su memoria perdurará como dos de los más distinguidos egresados del Instituto Politécnico Nacional y de su generación de arquitectos.

## HOMENAJE AL ARQUITECTO JUAN BECERRA VILA

**Antonio E. Alcocer Greingore**

*\* Estudió arquitectura en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN; fue condiscípulo de Juan Becerra; constructor de conjuntos de edificios escolares y vivienda en México, y Vicepresidente de la Junta de Honor del Colegio de Arquitectos de México.*

(Palabras de su intervención en el homenaje que, en 1994, in memoriam del Arq. Juan Becerra Vila, le ofreció la Sociedad de Arquitectos del Instituto Politécnico Nacional y la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, su alma mater).

Ofrezco este homenaje a mi amigo, que supo conjuntar sus dos más relevantes características como arquitecto: Su modestia en el hacer, con su preocupación social. Juan Becerra, cuando ingresa al equipo de Félix Sánchez en El Banco Hipotecario y de Obras Públicas, se vuelve “viviendólogo” para siempre; se convierte en un adicto a La Vivienda, y él, en aquel entonces, ni siquiera lo sospechó.

Se forjó como un HACEDOR DE VIVIENDA, con sus muebles y principales accesorios, proyectando en sus hojas cuadriculadas primero, y en el restirador después, de acuerdo con la experiencia cotidiana en la realización espacial a escala uno a uno, en la obra y sobre terreno firme. Ejerció el oficio de la vivienda basado en el servicio social y su preocupación fue la de no quitar y no agregar al proyecto lo innecesario.

¡Qué fue lo que no diseñó Juan para la vivienda!:

Desde un tornillo para una chapa interior, hasta la infraestructura y el mobiliario urbano de los conjuntos multifamiliares. Porque como creador de espacios, se preocupó en que los moradores de los edificios de habitación formaran comunidad, pero que se respetara su intimidad.

Con su vocación, habilidad, estudio y dedicación logró soluciones de natural sencillez.

## Algunos Conceptos de una *Arquitectura para Todos* de Juan Becerra y Manuel Teja

**M. Alejandro Gaytán Cervantes**

Iniciamos este escrito con una frase: Arquitectura para Todos. ¿Pero esta expresión que representa? Es un hecho que tal enunciado se ha aplicado hasta hoy de tantas maneras que ha perdido su significado; al presente lo aplican en diferentes intentos de señalar la realización de obras con cierto sentido comercial como objetivo fundamental. Hoy, trataremos de presentar un significado más amplio, aunque no universal, sobre lo que denominamos Arquitectura para todos.

Vemos como la obra de diferentes arquitectos que intentan solucionar los enormes déficits de espacios adecuados que tiene nuestro país, se encuentran con una serie de obstáculos que han distorsionado su labor. El peor de ellos es el de la brutal explotación de los recursos destinados a este fin, sin considerar las condiciones sociales culturales y económicas de los que terminarán siendo sus moradores.

En la actualidad, con la apremiante necesidad de vivienda que hay en el país, existen, según INEGI, más de seis millones de viviendas abandonadas por diferentes motivos, pero lo más significativo son las que están así por un trabajo constructor sin arquitectos, o con la utilización de su trabajo sólo con fines económicos, tratando de sacar el máximo de capital a cada obra, sin importar los resultados.

Así, nos encontramos etapas de enormes calamidades, propiciadas por un sistema que minimizó el trabajo profesional del arquitecto, haciéndolo dependiente del dueño del capital, donde su labor perdió toda significación y solo dominó el valor del dueño del capital y el contrato: Los espacios y servicios urbanos y arquitectónicos, las dimensiones de los locales, los materiales constructivos y de acabados, fueron de la peor calidad.

Por eso consideramos necesario tratar de emprender una nueva época de nuestra arquitectura popular, estableciendo una serie de

principios que sean el común denominador de las nuevas realizaciones.

Iniciaremos esta propuesta con una síntesis del trabajo realizado por los arquitectos Juan B Herrera y Manuel Teja, hace aproximadamente cincuenta años. Lo que nos motivó a dedicar a ellos este número monográfico de la Revista Calli, donde trataremos dar a conocer sus conceptos, así como los procedimientos de integración de todas las etapas que conlleva la realización de una obra arquitectónica, en la forma que ellos aplicaron estos conceptos y el valor que esto puede tener en la realización de la arquitectura el día de hoy.

Sabemos que es característica principal de esta época, enfrentarse a un mundo cambiante donde en cada momento se presentan situaciones críticas que afectan todos los conceptos y elementos de vida existentes: Hay principalmente dos formas de afrontarlos:

La primera es la de: Dejar hacer, dejar pasar las cosas y buscar salir de ello, lo menos afectado posible utilizando sus herramientas solo para superarse individualmente.

La segunda es la de vislumbrar un mundo mejor en todos los sentidos y tratar, con su trabajo, llegar a él, logrando un beneficio general para la población; este es donde la juventud de México necesita efectuar los mayores esfuerzos participativos, para cambiar las condiciones negativas que se presentan en el país y el mundo.

Por ello el arquitecto, y los organismos donde estos participan, deben, al intervenir en las obras arquitectónicas del país, considerar aspectos, como los siguientes: Anterior al diseño de una obra arquitectónica, es necesario atender: El entorno natural y el social

El mundo natural, es muy importante por lo complejo de los elementos físicos que se deben aprovechar: Las pendientes para el mejor uso de los espacios construidos; utilizar adecuadamente el asoleamiento, las corrientes de aire, el agua de las lluvias; cuidar, conservar y mejorar las zonas arboladas, verdes, los elementos lacustres que puedan existir, etc.

El social, como el espacio que es el influyente tanto en el proceso de construcción como en de la obra terminada y en operación; tanto en los espacios que le son propios como en los compartidos, los urbanos, son la extensión de terreno que incluye los de uso común; Integrar la

arquitectura a su medio; utilizar adecuadamente los servicios y elementos urbanos necesarios para la mejor participación urbana. Sabemos que el planeamiento en general se define como el proceso de elaboración de planes para resolver necesidades, usando los recursos disponibles, basados en el conocimiento racional de las necesidades existentes, en un proceso que parta de delimitar el sector por atender, realizando un inventario de necesidades y de recursos disponibles; programar la realización y desarrollar los planes y proyectos necesarios para llevar a cabo la obra.

Hoy, existen múltiples aplicaciones, incluso en inteligencia artificial, que pueden ser un buen sustento para lograr el máximo aprovechamiento de estas condiciones, en beneficio de la obra específica, así como su participación con su medio urbano, cuando este presenta las condiciones adecuadas para ser parte de él.

En esta ocasión trataremos de versar sobre la visión arquitectónica de Manuel Teja y Juan B Herrera sobre la vivienda de tipo social; con procedimientos que son aplicables a cualquier tipo de obra, pero que se enfocan a establecer todo un sistema, donde se integre la industria nacional con la acción constructiva de la arquitectura. Iniciaremos con:

## **1. MÁXIMA FLEXIBILIDAD**

---

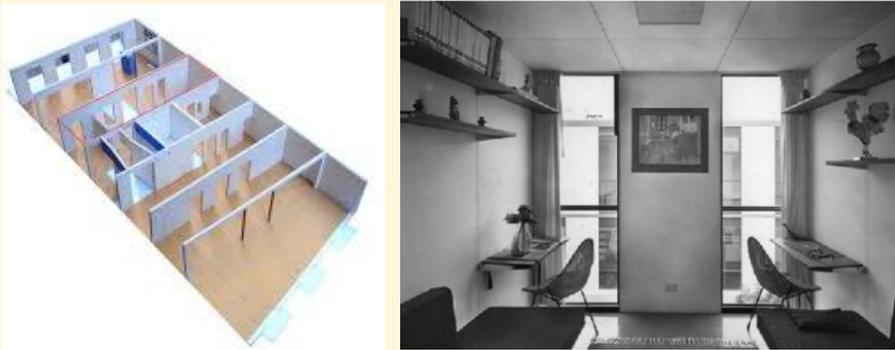
Como punto de partida para realizar una buena obra arquitectónica, se plantea buscar, desde el inicio del proceso de realización de la composición arquitectónica, hasta el estudio de sus detalles, la Máxima flexibilidad en los espacios que se producirán; ya que siempre sucede que las necesidades de sus usuarios son variables en el transcurso del tiempo en que utilizan la edificación, por lo que es necesario que la resultante del proyecto sea fácilmente adaptable a las necesidades “cambiantes” de nuestro tiempo.

Un ejemplo: una Familia se inicia con dos personas; al poco tiempo se agranda con los hijos, a tres, cinco o seis miembros, etc.; cuando estos se independizan, el número de miembros se va reduciendo hasta llegar nuevamente a dos, o solamente a uno. Y los espacios que inician siendo suficientes, poco a poco se requieren nuevos locales, servicios, requiriéndose una ampliación de los existentes. Con el tiempo, estos serán excesivos para sus usuarios, con los consiguientes problemas que esto acarrea.

16



Esto es solo un ejemplo, pero lo mismo sucede con espacios para el trabajo, oficina, tiendas, talleres, etc. Si no se prevén las modificaciones a los espacios, la necesidad de esos cambios conlleva enormes gastos de recursos y tiempos.



Por ello la máxima flexibilidad resulta fundamental.

## 2.- ESTABLECER FÓRMULAS GENERALES

Es primordial señalar que en toda obra arquitectónica son múltiples los elementos que resultan con componentes similares y se encuentran en distintos espacios. Solamente generalizando los conceptos es posible descubrir el común denominador de las necesidades sociales e individuales, así como sus satisfactores.

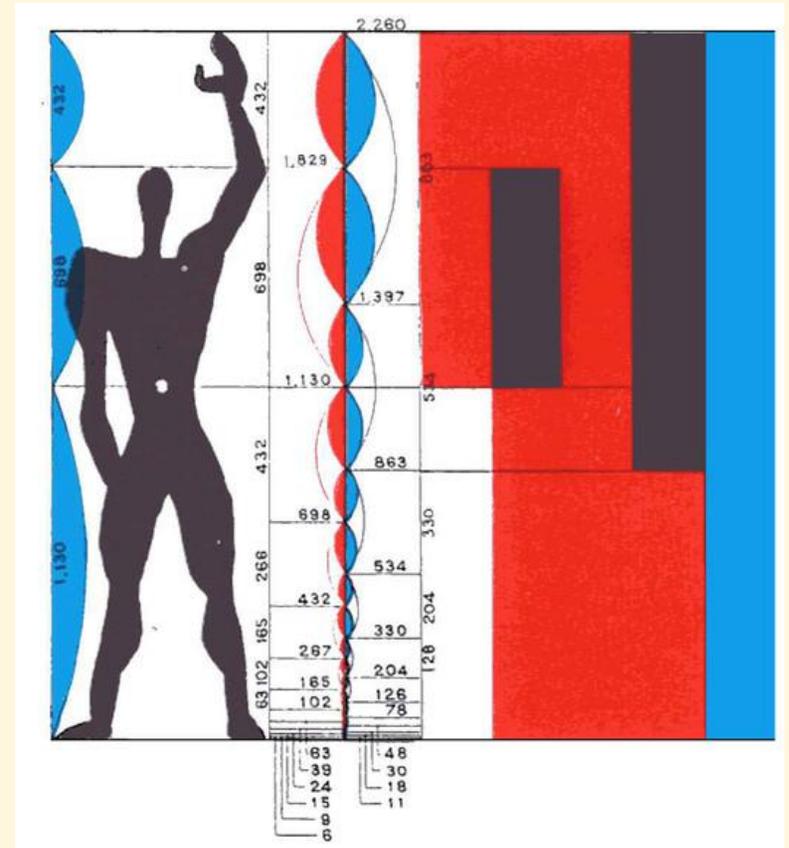


17

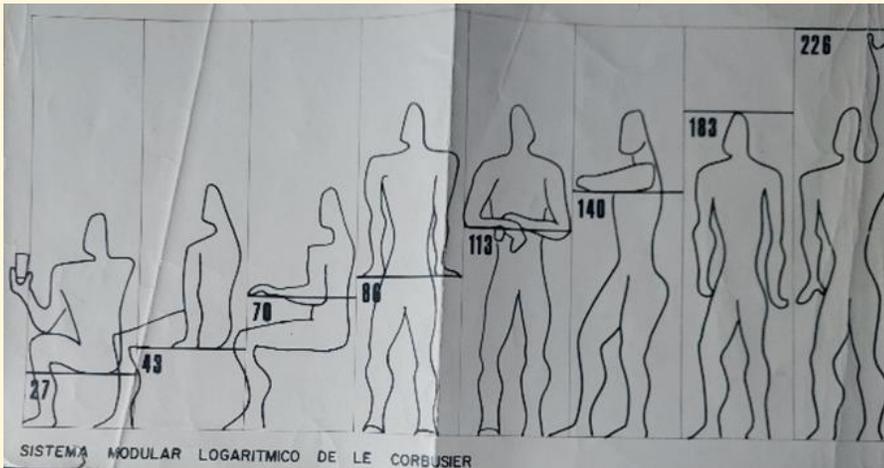
Por ejemplo, No nos debe preocupar “diseñar un closet”, sino encontrar la solución sistematizada de éste.



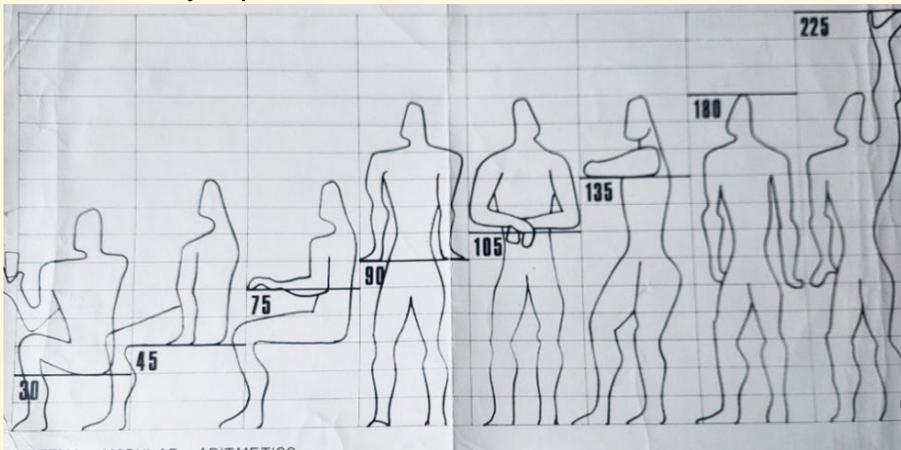
El Modulor de Le Corbusier



El Modulor es una propuesta hecha con las medidas que obtuvo el arquitecto Le Corbusier, para el diseño y la arquitectura, basado en las medidas del hombre en la proporción áurea. Su intención era la lograr obtener diferentes diseños estandarizados y elementos para la construcción de edificios, así como para su mobiliario

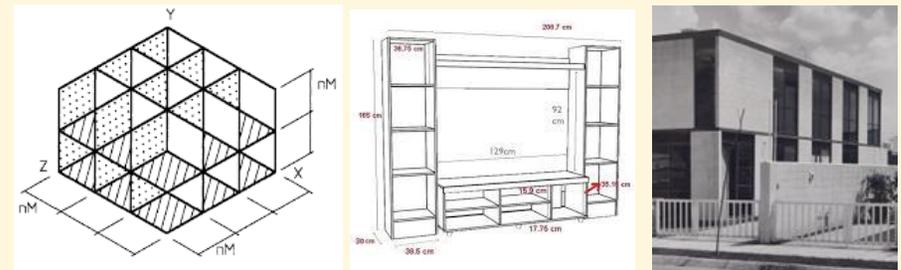


Con el Modulor, los arquitectos Manuel Teja y Juan Becerra establecieron una escala útil, de acuerdo con las medidas de los materiales industriales en México, lo que puede permitir diseñar materiales de obra, de acabados, Cancelería, muebles, etc., con características semejantes y lograr una arquitectura sin desperdicios de materiales y espacios.



### 3. SISTEMA COORDINADOR DE MEDIDAS MODULARES

Como lo planteamos en el punto anterior, con el fin de organizar, tipificar y hacer intercambiables los elementos constructivos, es indispensable que los arquitectos, constructores y fabricantes, utilicen una “escala única” de medidas que armonice la dimensión de los diseños y la intervención de los sistemas, sin limitar por ello, la imaginación del diseñador; medidas que por su uso cotidiano existen en la mente de técnicos, obreros y artesanos.



Un sistema coordinador de medidas modulares usa un módulo base para coordinar las dimensiones de los diferentes componentes de una obra y permite realizarla adecuada y eficientemente, minimizando los desperdicios y simplificando el proceso de obra. Así, se facilita la producción y montaje de los diferentes elementos

### 4. DISEÑOS INDUSTRIALIZADOS

Sería un aspecto extraordinario que todos los organismos públicos y privados participantes en la realización de edificios públicos, como la vivienda, la ciudad, los edificios escolares; en fin, arquitectura social, se estableciera un solo sistema de producción y aplicación de elementos industrializados que fueran fruto de los mismos sistemas modulares, se tendrían formidables ahorros de tiempo y costo, al lograr buenas edificaciones sin los enormes desperdicios que hoy se producen de espacios y materiales.



Lo fundamental es realizar en los diversos elementos integrantes de una obra, sistemas de piezas tipificadas, intercambiables y de fácil manejo, fabricadas en el material más adecuado a cada función; sistemas que aprovechen los continuos adelantos de la tecnología nacional e internacional, sin que por ello se limite la imaginación y producción del arquitecto.

## 5. ARQUITECTURA DE SISTEMAS.

Si consideramos, por ejemplo, a la arquitectura social como un “sistema general”, podremos identificar como subsistemas las partes que lo componen como son: sus estudios previos, aspectos urbanos, climatológicos, conceptos arquitectónicos, procedimientos estructurales, escaleras, muros, instalaciones, mobiliario, etcétera. Y si junto con ello sistematizamos los diseños y los espacios, obtendremos la armonía en el conjunto, que es la obra arquitectónica, con gran calidad y en altos niveles productivos.



Lograríamos una armonía, al integrar las resultantes de cada uno de los subsistemas. Así se reforzarán las estrategias aplicadas en el desarrollo de una obra, donde los elementos y las reglas que se establezcan en su proceso presentarán armonía y excelentes resultados.

## 6.- USO RACIONAL DE LOS MATERIALES

Aunque hasta la fecha no se le da la importancia que le pertenece, es básico utilizar con honestidad y lógica las características de cada uno de los materiales usados en la edificación, en función de del que debe ser el destino de cada uno de ellos.



Con frecuencia nos encontramos con acabados que no cumplen con el cometido que debía de tener, por su aplicación en lugares que no son los adecuados para su uso. Estructuras donde se ha aplicado mal el diseño, con lo que los materiales usados no satisfacen las necesidades que deben cumplir y las hacen más costosas y menos seguras; materiales de acabado que por el afán del ahorro pierden en un tiempo muy corto su durabilidad, Manguetería que pronto se deteriora por los mismos aspectos, etc.



## 7. ESTÉTICA EN LA ARQUITECTURA PREFABRICADA

La falta de claridad e identidad en los valores estéticos de nuestra arquitectura, nos inducen a negar el valor de la arquitectura prefabricada; no olvidemos que el talento del arquitecto será el que determine la individualización de cada obra, en la que necesariamente deberán participar los aspectos bioclimáticos y ecológicos, el uso adecuado de colores, materiales y elementos regionales, en su lugar y en su tiempo; porque la arquitectura de sistemas será integradora de la cultura y el ambiente de cada lugar. Es responsabilidad del urbanista y del arquitecto crear espacios dignos y agradables, donde el hombre pueda desarrollar sus actividades, ya que éste necesita vivir entre cosas bellas; por eso tiende a rodearse de la naturaleza y crear formas de su propia invención.



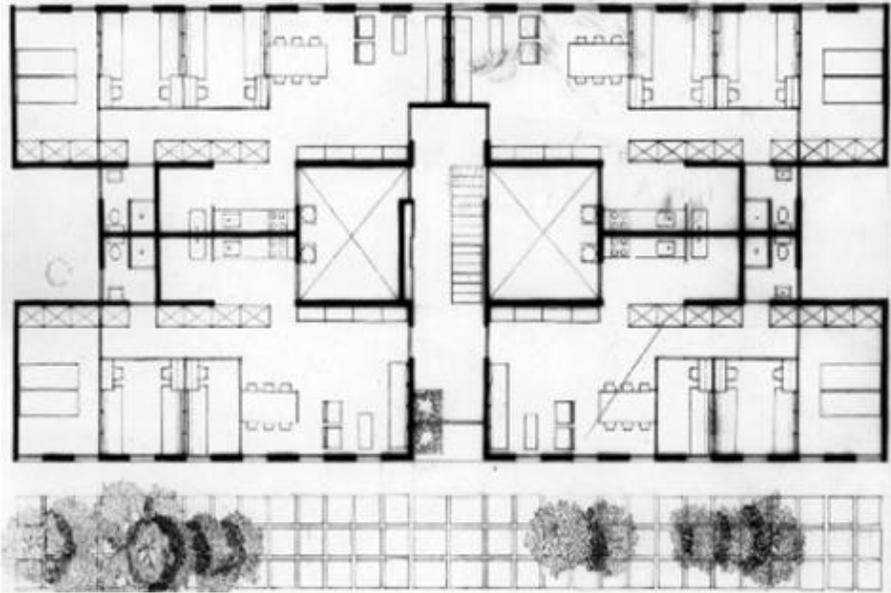
Sólo con un enfoque global y multidisciplinario, apoyado en la ciencia y la tecnología, equilibrado por la economía y coordinado por el arquitecto, llegaremos a crear el ámbito que el hombre merece con la prefabricación o industrialización de los métodos constructivos para lograr así, lo más pronto posible, que la arquitectura esté al alcance de todos los mexicanos”.

## *Su Obra en Vivienda Social*

### Edificios multifamiliares



La Máxima flexibilidad en los espacios que se producen en la arquitectura es básica, ya que las necesidades de sus usuarios son variables en el transcurso del tiempo en que utilizan una edificación, por lo que es necesario que la resultante del proyecto sea fácilmente adaptable a las necesidades “cambiantes” de nuestro tiempo. Los departamentos se entregaron sin muros interiores a cada uno de sus futuros habitantes, quienes los amueblaron de acuerdo con sus necesidades. Pueden tener de una a tres recamaras, armándolas con los muros diseñados para ello y modificar esto, de acuerdo con sus necesidades.



*Planta de acceso, con las tres recamaras que se proyectaron, que si no son necesarias pueden usarse los espacios en la estancia. La modulación en fachada permite este manejo de áreas, sin afectación alguna.*



Todos los muros con instalaciones húmedas, de la cocina y sanitarios se integran en el muro opuesto a la fachada

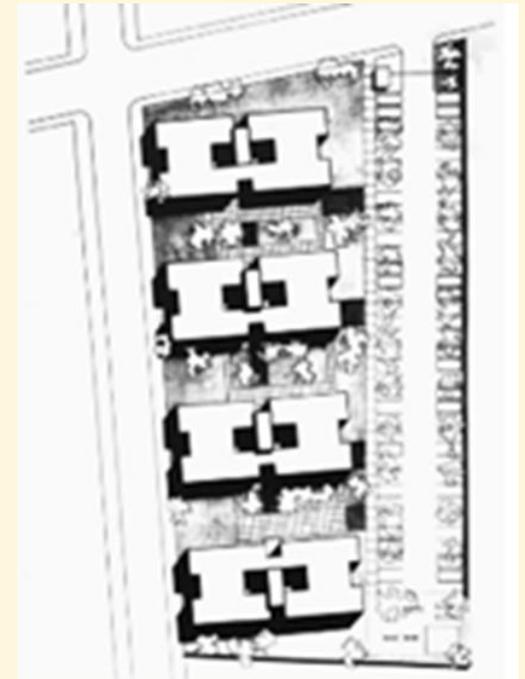


De acuerdo con el sistema de medidas modulares, el mobiliario usado se diseñó para su utilización en perfecta armonía con los espacios interiores.

## Conjunto de Vivienda Multifamiliar



En este conjunto de vivienda multifamiliar, la planta baja fue de uso común, en los servicios que conjuntamente consideraron necesarios, porque con el concepto de que “Hacer Vivienda es hacer Ciudad”, se considera primordial que en su realización se considera en primera instancia la integración con el desarrollo urbano, porque la ciudades están formadas por vivienda y si esta considera su entorno y se integra a él, se convierte en un elemento unificador y de gran calidad para los moradores de la ciudad y es el principio de valores para el enlace social y su avance.



*Planta de conjunto*





Los espacios interiores y exteriores, así como el mobiliario fueron producto del diseño industrializado, aplicado a la estructura, fachada, ventanearía, así como al mobiliario.



## Vivienda Multifamiliar hecha en los años 60s y 70s



## Vivienda Social Unifamiliar



En la vivienda social realizada con estos procedimientos modulares se obtienen tiempos más cortos en su realización y menores costos, dado que el desperdicio es mucho menor; además sus espacios se pueden adaptar a las necesidades siempre cambiantes de sus habitantes ya que la obra se realiza con la máxima flexibilidad.

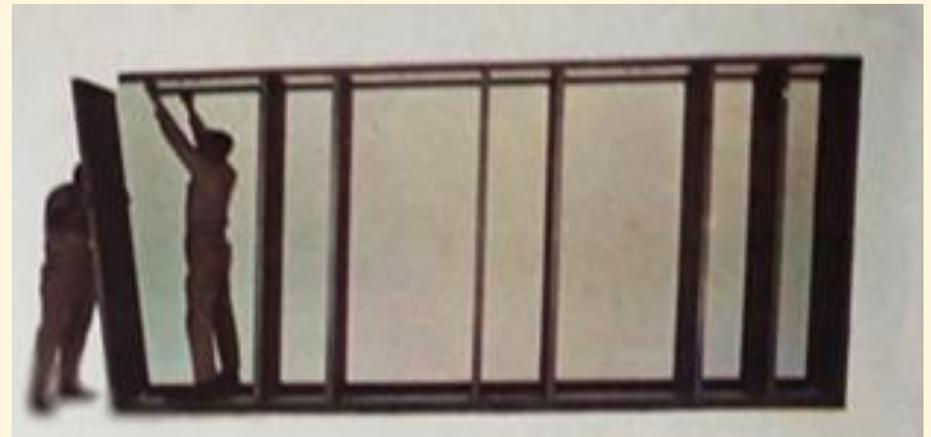




## Closet o Armario



fue diseñado como una forma de guardar la ropa de una familia en forma ordenada, llegando una solución que sistematizaron, al estudiar cada uno de sus componentes dentro de un sistema estandarizado, donde los materiales se aplicaron de acuerdo con las dimensiones necesarias para aprovechar al máximo y de mejor manera los espacios interiores. Además, está realizado con elementos intercambiables, para adecuarlo de acuerdo con las necesidades de cada habitante.





## Diseño y Fabricación de Muebles



*Mesa de dos posiciones*



En consonancia con los planteamientos hechos de: Uso de fórmulas generales para el diseño con medidas modulares, establecieron el sistema de industrializar la producción de muebles para sus espacios.

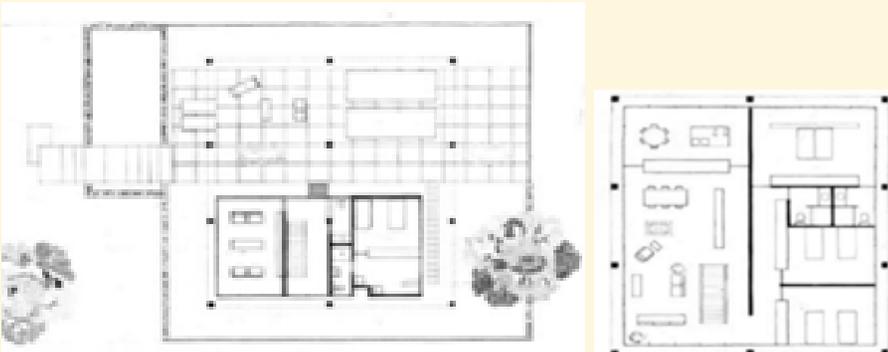


# Arquitectura de Sistemas

## Vivienda Unifamiliar



La arquitectura industrial mexicana no se puede entender sin el conocimiento del trabajo realizado por los arquitectos Juan Bécerra Vila y Manuel Teja Ontiveros. Considerados precursores de esta disciplina, ambos fueron egresados del IPN: Destacaron por sus aportes en materia de organización y manejo de sistemas arquitectónicos, diseño, fabricación y construcción de inmuebles. En esta vivienda diseñaron en planta baja, la función de esparcimiento y todas las demás funciones, en la planta superior.



## Arquitectura de Sistemas.

Los programas masivos de vivienda no podrán ser resueltos sin el auxilio definitivo de la industria; pero no se pueden transplantar los sistemas constructivos de otros países. Debemos buscar soluciones propias de nuestra industria. Y sólo para lograrlo, sería posible con una arquitectura de sistemas.

Esta arquitectura se logra por medio de un sistema formado por subsistemas que, combinados, conducen a un solo fin. Las estructuras forman un sistema, los entrepisos otro, las instalaciones otro, etc.

En la medida que estos sistemas se puedan definir, clasificar y tipificar, se logrará que las construcciones y la industria del país se combinen con gran economía y se propicie la creación de las industrias que hagan falta.

Será necesario contar con un sistema único de medidas que armonice la intervención de los arquitectos, diseñadores, contratistas y fabricante. Será una modulación en función de las medidas del hombre y de los materiales.

Por otra parte, los cambios provocados por la dinámica de la composición familiar; por lo que la elasticidad debe ser un atributo fundamenta de la vivienda popular.

Una vivienda digna sólo se logrará cuando en los programas arquitectónicos no se soslayan ninguna de sus funciones vitales y que para cada una de ellas se diseñe un espacio, un mueble o un equipo adecuado.

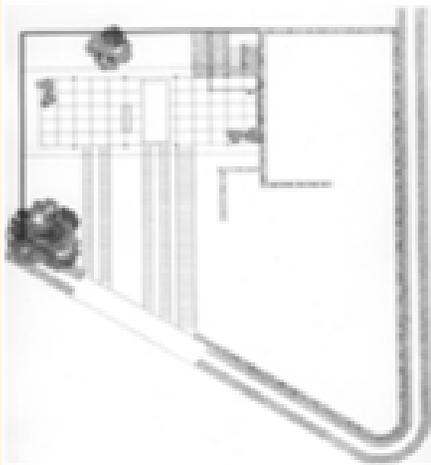
Se considera que por ser espacios mínimos y a bajo costo, no se pueden satisfacer todas estas demandas, olvidando que en los espacios mínimos son más necesarias para satisfacer sus necesidades.

En la vivienda popular, los muros divisorios y los closets deben ser parte integral del mobiliario. El muro divisorio, al perder su condición de carga se fabricará como un mueble desarmable. El closet podrá contar con accesorios intercambiables, de compra en el mercado. La tarea más importante del arquitecto es ordenar y encauzar los esfuerzos, para aclarar, analizar y definir nuestra situación espiritual y material, para dar libertad al poder creador del arquitecto., sin formalismos y estetisismos que solo estorban y encarecen la obra.

## Casa Habitación en Club de Golf La Hacienda. 1973



La formación de espacios naturales en la planta baja, integraron la vivienda al medio natural, con espacios confortables.



*Planta baja*



Las actividades de estar y de descanso en la planta superior, tienen la misma orientación y vista de los espacios abiertos

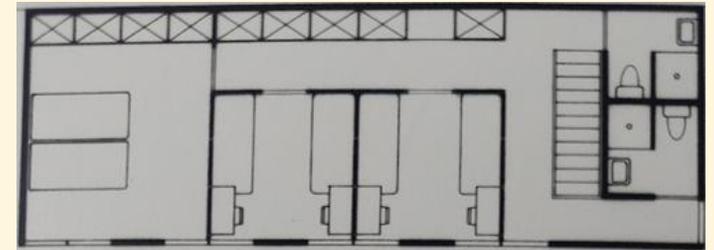
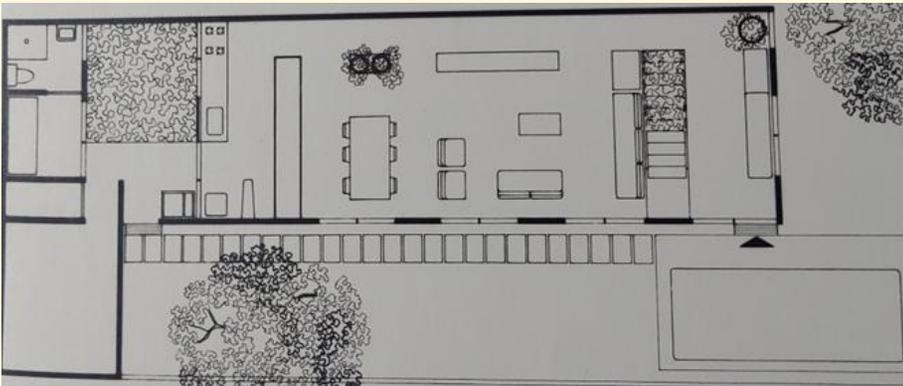


*Planta alta*

## Casa Habitación con estructura metálica. 1973



Al ser el acero un material de alta resistencia y limpieza constructiva, su ingeniería de sistemas se une perfectamente a la arquitectura de sistemas, permitiendo espacios interiores libres de elementos de la estructura que impidan un libre manejo de las áreas.

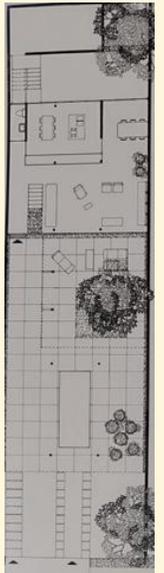




En esta edificación la primera losa tiene traveses sustentantes normales y la superior, traveses invertidos, para obtener un plafond sin obstáculos. En esta obra la mayoría de los muebles fueron diseñados y fabricados por ellos.



## Casa Habitación en la Colonia Nueva Santa María





El arquitecto Juan Becerra, nació en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; estudió en la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del IPN, donde se recibió en 1951. Asimiló de su maestro Juan O'Gorman, el concepto de industrializar la arquitectura, que como diseñador industrial llevó en sus obras a su máxima expresión, con una orientación eminentemente social principalmente en la vivienda.



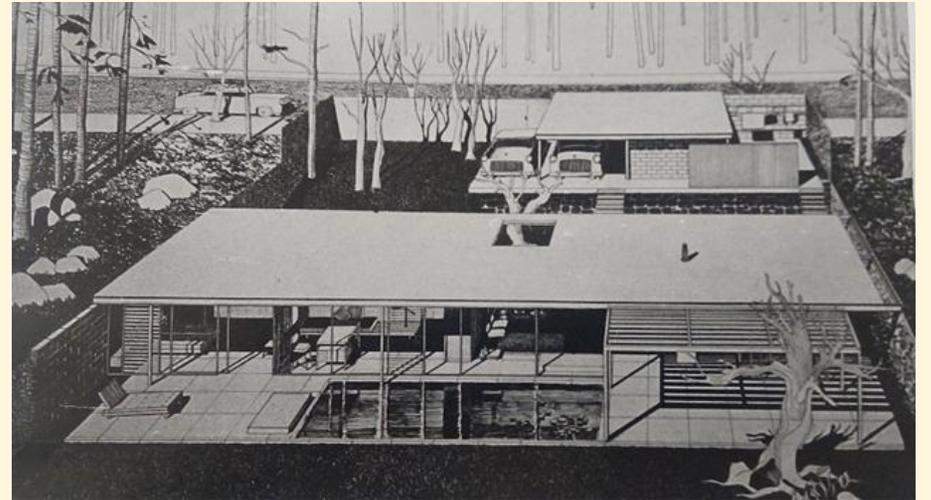
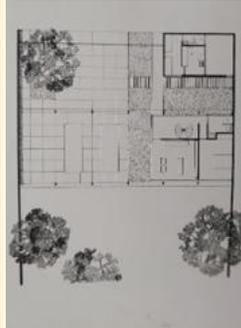
## Casa Habitación en Arboledas. 1966



Con una "arquitectura de sistemas" donde el diseño y los elementos constructivos, desde la cimentación, se conjugaron con los materiales y el mobiliario también diseñado y fabricado por ellos, para formar espacios apropiados a las siempre dinámicas necesidades del hombre.



## Casa Habitación en Las Águilas.





Con su interacción creativa entre sus actividades industriales, de diseño y su ejercicio profesional fue benéfica para ambas actividades



La integración de los espacios de cada proyecto, tanto internos como externos, con el medio exterior natural, fue una premisa en todas sus obras.





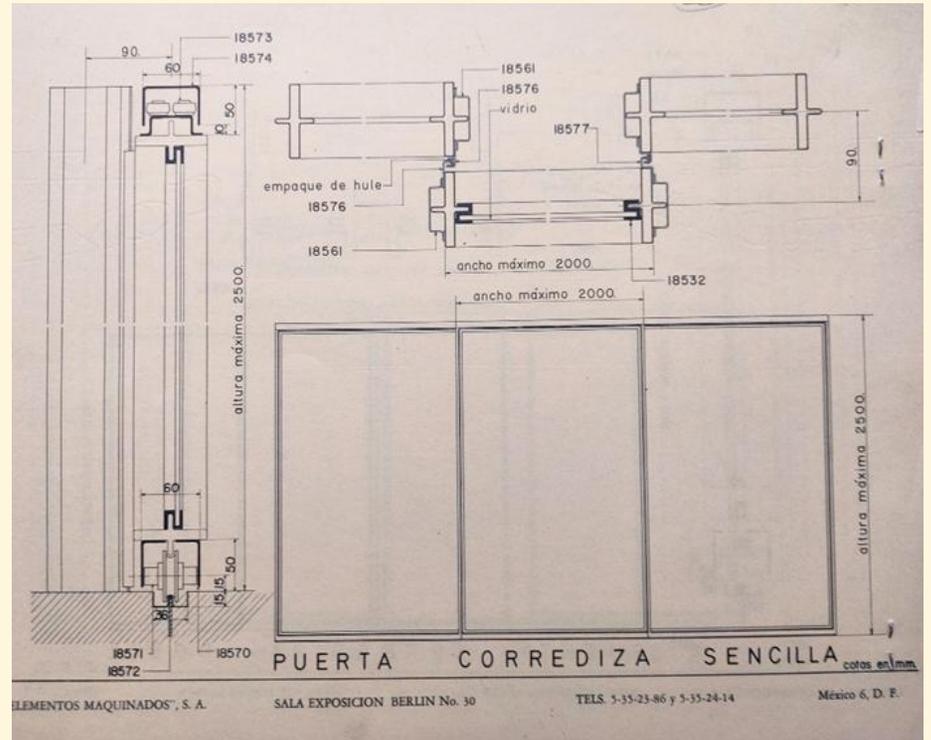
## Clínicas prefabricadas para el Programa Cañero del IMSS.

Como un grupo de trabajadores eventuales, los “cañeros”, recibieron la primera atención en 1960 con el Programa Cañero, que necesitó la rápida construcción de unidades médicas para su atención; así Becerra y Teja realizaron 15 unidades médicas prefabricadas para iniciar estos servicios, en diferentes zonas del país productoras de caña de azúcar.

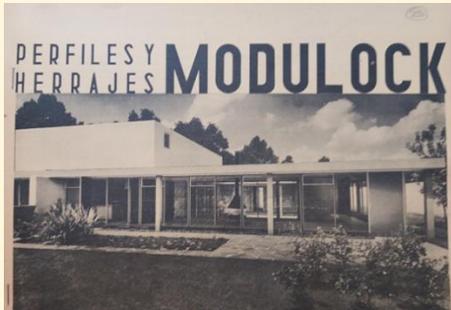




La rapidez de la respuesta a las necesidades del IMSS, marcaron un sendero de calidad y servicio en atención a una población que no contaba con había contado con estos servicios.



## Colegio de Bachilleres Iztapalapa, CDMX. 1976



## Cúpula Geodésica: Centro Vacacional Oaxtepec del IMSS 1964

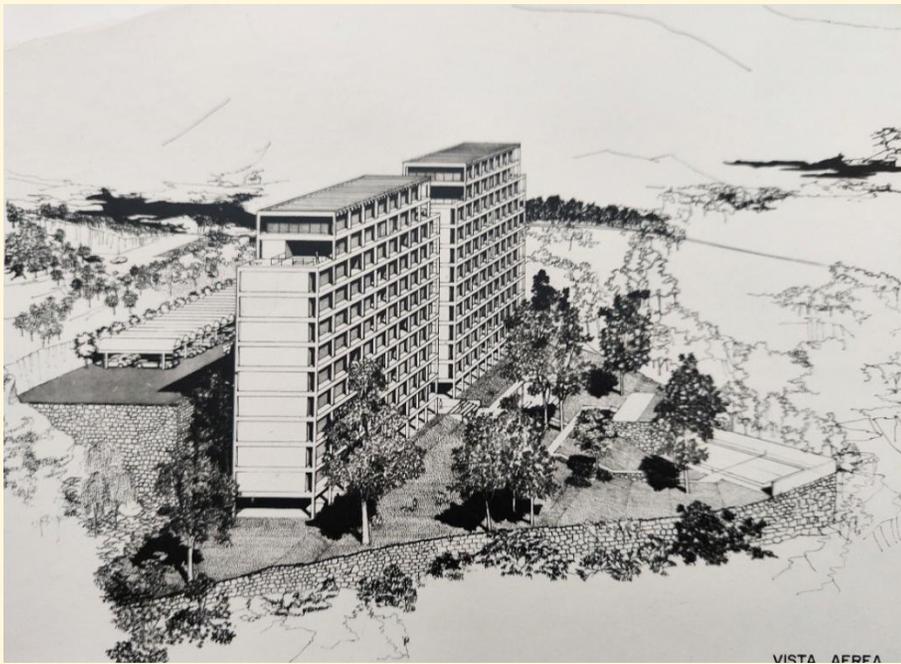


Al realizar el Centro Vacacional Oaxtepec, los arquitectos Alejandro Prieto y José María Gutiérrez, sus diseñadores, sabían que esa zona era famosa por su manantial, que era muy visitado desde la época prehispánica. Para darle un carácter especial, contrataron al arquitecto Richard Buckminster Fuller, quien diseñó una Cúpula geodésica; pero para construirla sobre él propio manantial, no le daban los tiempos por necesitar materiales altamente especializados. Entonces le propusieron a Manuel Teja y Juan Becerra su realización. Ellos diseñaron y fabricaron las piezas especiales y se encargaron de su armado y construcción.

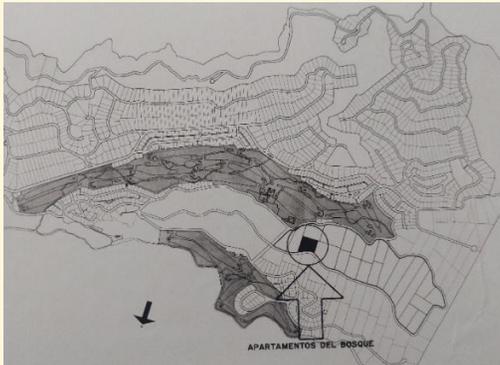




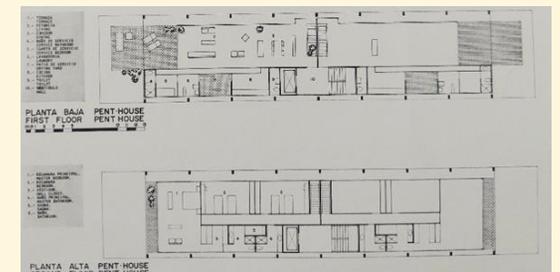
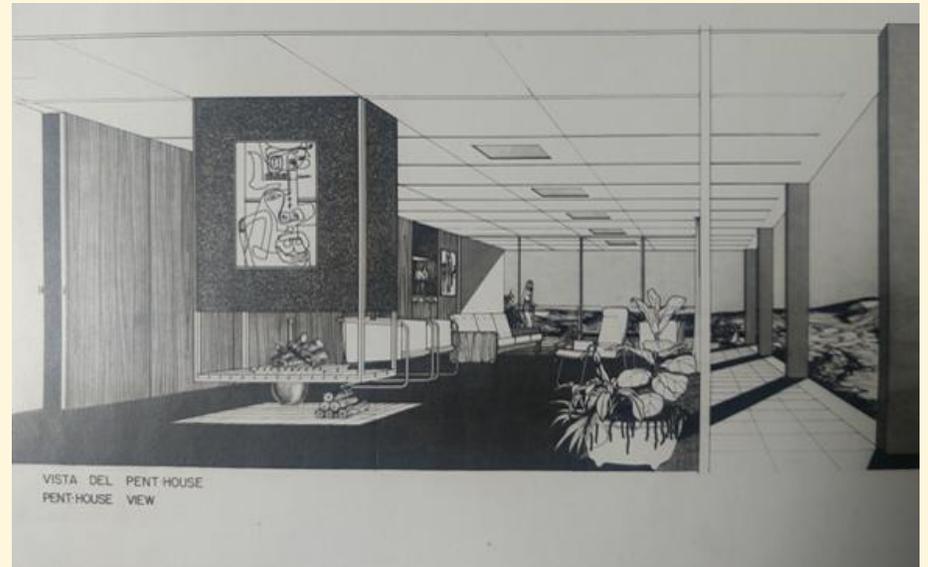
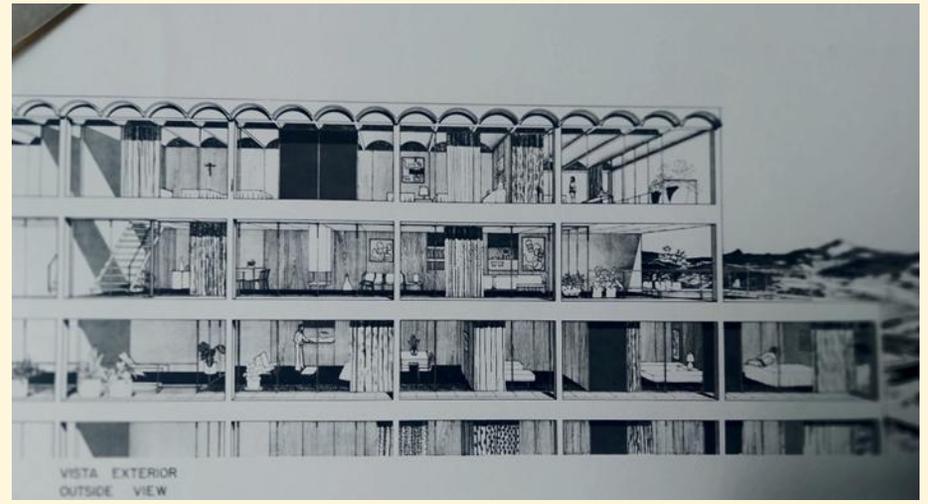
## Apartamentos del Bosque. Anteproyecto



El anteproyecto fue realizado en la década de los años 70, con la búsqueda de aprovechar lo más posible las condiciones del medio ambiente natural, con la vista hacia los mejores espacios externos



Localización



## Edificio de Oficinas.



## Diseño y fabricación de carrocerías. 1962



*Autobuses de la época y el diseño y fabricado por los arquitectos*



1. Promover centros de investigación, diseño y producción arquitectónica industrial para su utilización inmediata en todo género de edificios que el país necesite.

2. Propiciar la participación de organismos gubernamentales y no gubernamentales, en la producción industrial de productos nacionales relacionados con los espacios arquitectónicos y para el apoyo a las acciones comunitarias.

3. Establecer sistemas que permitan a los arquitectos fortalecer sus conocimientos sobre las necesidades y satisfactores para los diferentes tipos de ciudades que hay en México, así como los servicios que estas requieren y la mejor forma de otorgar estos.

1. Arquitectura es el espacio usado por el hombre para realizar sus actividades y satisfacer sus necesidades.

2. Conocer la escala del hombre y las funciones humanas es fundamental.

3. La arquitectura es un fenómeno orgánico, espacial, de síntesis.

4. La arquitectura siempre debe ser producto de la relación:  
Espacio – Tiempo

5. Arquitectura para el hombre son todos los espacios hechos a su escala, Vivienda, oficinas, escuelas, etc. Los palacios, templos, etc. tienen una significación distinta, al ser elaborados para señalar diferentes características de algún tipo de poder.

6. La arquitectura abarca: el diseño de los utensilios usados por el hombre; el mobiliario; los elementos arquitectónicos que configuran los espacios arquitectónicos y todos sus componentes; así como los aspectos que permitan el bueno e integral funcionamiento de los espacios urbano-arquitectónicos: barrios, ciudades, metrópolis, regiones.

7. Ya que el hombre nace, crece, se reproduce y muere; la arquitectura debe ser dinámica, como son sus necesidades primordiales.

8. la arquitectura es un producto social y cultural, lo que es primordial al considerarlo en las resultantes espaciales.

9. Integrar a la naturaleza, en los espacios arquitectónicos, es fundamental, así como anticipar las necesidades y coordinar las soluciones.

10. Los conceptos y sistemas modernos se integrarán a la arquitectura, en la búsqueda de mejores condiciones sociales, de habitabilidad, economía e integración de nuevos sistemas a la actividad diaria.

11. El déficit de espacios en nuestro país es enorme, y necesitan ser resueltos con recursos limitados y una arquitectura dinámica y actual.

12. Debemos analizar el medio natural, social, económico donde se ubicará la obra realizada.







