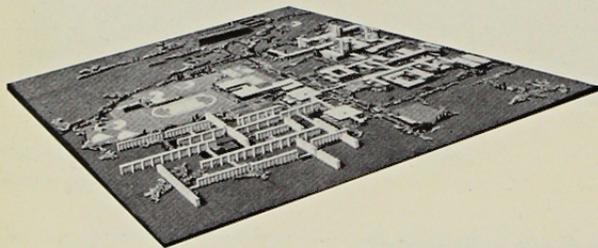


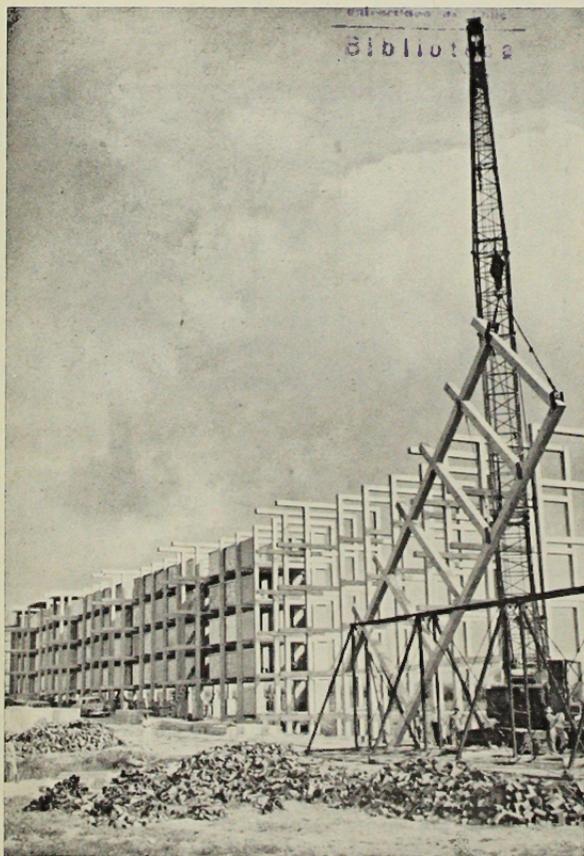
ciudad universitaria JOSE A. ECHEVERRIA

la habana cuba



Vista Aérea de la Maqueta. En primer plano, los edificios de los dormitorios estudiantiles (Foto Micons).

IUPUIAN
 Instituto de Estudios
 Urbanos y Construc-
 ción Facultad de Arqui-
 tectura y Urbanismo



Proceso de izaje de los pórticos de soporte de los bloques de dormitorios (Foto Micons).

FICHA TECNICA:

Ciudad Universitaria "José Antonio Echeverría", La Habana, Cuba.

Equipo de Arquitectos:

Fernando Salinas, José Fernández, Josefina Montalván, Manuel A. Rubio. Estructura: Ing. Emildo Marín.

Tema:

Facultad de Tecnología de la Universidad de La Habana.

Constituida por los siguientes Escuelas: Ciencias Básicas, Arquitectura, Geofísica; Ingeniería: Mecánica, Civil, Eléctrica, Química, Industrial.

Inicio de las Obras: 13 de Marzo de 1961.

Población: 800 profesores, 4.667 alumnos (1.800 becados).

Costo estimado: 30 millones de pesos (1 peso = 1 dólar).

Superficie construida: actual 45.000 m² dividida en aprox. 25.000 m. aulas teóricas, 15.000 m. laboratorios, 5.000 m. servicios.

Total 70.000 m².

Sistema constructivo: "Lift-Slab".

Columnas de Hormigón Armado: 0,45 x 0,80 Longitud máxima 22 mts. Peso 22 toneladas. Prefabricadas en una planta industrial. Cuando los edificios poseen una altura

mayor se sueldan dos columnas que en sus extremos poseen casquetes de acero.

Resistencia del H. A.: 280 a 560 Kg/cm².

Losas:

Reticulado de 0,25 m. de espesor por 0,80 m. de peralte.

Altura de la losa de piso: 0,06 a 0,07 m.

Recubrimiento acústico del casetón en el interior de los edificios placas de bagazo de caña.

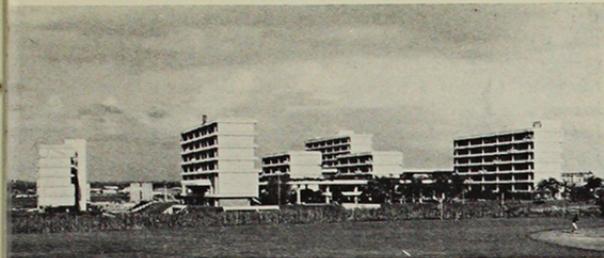
Sistema constructivo:

Se realizan los dados de base como fundación para el empotramiento de las columnas. Ubicadas en su lugar, se funden todas las losas que componen un edificio en el piso, cada una actuando como encofrado de la siguiente (se funden con el reticulado sin la losa de piso). Colocados los gatos hidráulicos en el extremo superior de las columnas se procede al izaje de las losas. La fijación en su posición se logra por medio de soportes de acero cruzados en las columnas. Luego se funde la loseta de piso. Por último se procede a completar los cierres interiores livianos y los cerramientos. Los paneles son de sipore y las carpinterías de aluminio.

En América Latina, la erección de ciudades universitarias que respondieran a los requerimientos mínimos de una vida estudiantil plena, constituyó un enunciado básico de las postulaciones del movimiento de Reforma Universitaria iniciado en los años 20. Aunque la autonomía universitaria fuera alcanzada en Cuba en 1930, las demandas de autoridades y estudiantes no lograron materializar dicha aspiración, convertida en realidad concreta en diversos países latinoamericanos: México, Venezuela, Brasil, etc. Las condiciones políticas no favorecieron las exigencias estudiantiles, debido a la posición de lucha y de antítesis contra la corrupción gubernamental, contra los políticos profesionales que debían otorgar los fondos para llevar a cabo las costosas obras de una ciudad universitaria. El crecimiento de los centros docentes, impulsado por el incremento de la población estudiantil y la multiplicación de especialidades en las diversas Facultades se satisfacía a través de nuevos edificios que ampliaban el núcleo originario —la tradicional Colina Universitaria en el centro de La Habana— o constituían nuevos centros de desarrollo —la Universidad de Oriente en Santiago de Cuba y la Universidad Central en Santa Clara— carentes sin embargo del equipamiento básico de servicios y de albergues estudiantiles que caracterizan una Ciudad Universitaria.

En 1955 se genera en la Universidad de La Habana, y en particular en la Facultad de Arquitectura, un movimiento en pro de la Ciudad Universitaria. Alumnos y profesores realizan proyectos y tesis de grado sobre este tema, que no pasarán de la simple formulación teórica: la dictadura de Batista no constituía el marco político apropiado para el desarrollo de la Universidad; así lo demostró claramente cuando, ante la presión revolucionaria del estudiantado, decidió su cierre por tiempo indefinido.

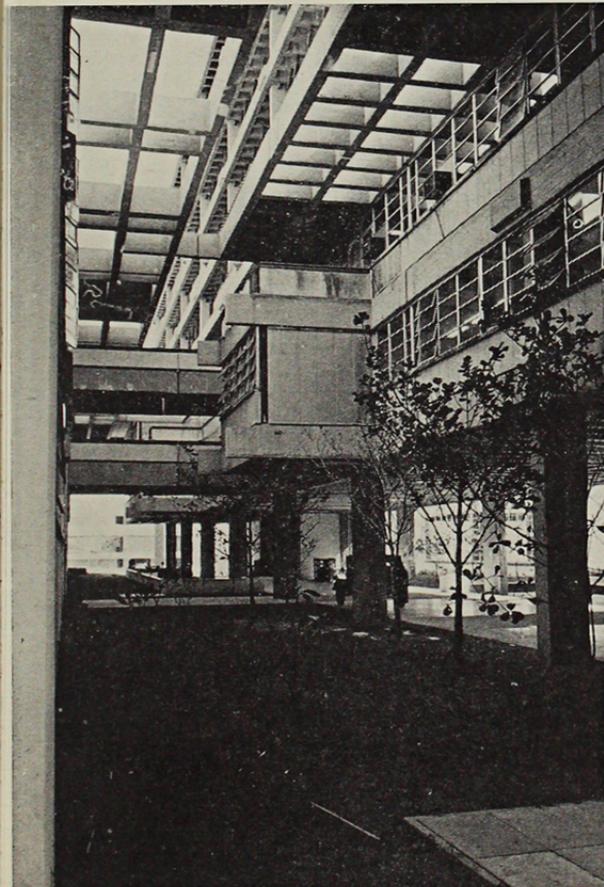
El triunfo de la Rebelión en enero de 1959 determina el cambio radical de esta situación. La acción del Gobierno Revolucionario se dirige de inmediato hacia los sectores más necesitados de la población y a lograr la materialización de los servicios sociales indispensables de que carecía el país: como es



VISTA GENERAL (foto Segre).



PLAZA CUBIERTA (foto Segre).



La interconexión entre el edificio de ingeniería civil y el bloque de laboratorios (Foto Segre).

lógico suponer, la educación ocupará uno de los lugares predominantes, mantenido a lo largo de estos diez años, así como la vivienda constituirá otro de los polos básicos de desarrollo.

La atracción simbólica ejercitada por la ciudad de La Habana durante los primeros años fundamenta algunas obras de gran envergadura que caracterizará la acción constructiva de la Revolución: La Unidad Vecinal La Habana del Este, las Escuelas Nacionales de Arte y la Ciudad Universitaria "José Antonio Echeverría". Esta centralización, posteriormente superada y convertida en una dispersión homogénea de los servicios a escala de todo el país, corresponde al deseo de contraponer los símbolos representativos de la nueva escala de valores con los expresivos de un orden ya caducado: a las torres de costosos apartamentos caóticamente hacinados en el centro de la ciudad, oponer el orden urbanístico de las viviendas populares; a la negación de la cultura y al exclusivismo territorial de las zonas estéticamente cualificadas de la ciudad impuestas por la burguesía, oponer la libre formación artística de becados provenientes de todo el país en uno de los centros más modernos de América Latina; a la suntuaria de antiguos edificios universitarios, insuficientes ya ante la presión de los requerimientos docentes y de servicios, oponer la estructura planificada de una Ciudad Universitaria equipada con todas las condiciones necesarias para la vida de estudiantes becados.

Durante los años 1959 y 1960 se desarrollaron los estudios preliminares sobre la composición temática y la ubicación de la Ciudad Universitaria. Las controversias giraban alrededor de algunos puntos polémicos: si era o no oportuno agrupar todas las Facultades en un solo ámbito, y si debía localizarse en el centro de la ciudad, continuando las antiguas estructuras o en una zona periférica suburbana. En estas decisiones primaban los factores técnicos y funcionales sobre algunos determinantes que generalmente resultan decisivos en la localización de una Ciudad Universitaria: las Reformas, Agraria y Urbana, liberaron los terrenos de los valores contrapuestos entre el campo y el centro de la ciudad. Es así como carecía de fundamento la tesis que ha primado en muchos países de América Latina, de ubicar la Universidad fuera del centro urbano para aislar a las masas estudiantiles e impedir así la acción política concreta.

El análisis de las especialidades abarcadas por cada Facultad no aconsejaba una integración unitaria en un sólo centro docente: la Facultad de Ciencias Médicas no convenía alejarla de los centros hospitalarios cercanos a la Colina Universitaria; era lógico ubicar la Facultad de Ciencias Agropecuarias en una zona agrícola-ganadera del interior del país; la Facultad de Humanidades poseía fuertes conexiones con Institutos y Departamentos instalados en el centro de la ciudad. A su vez, la Facultad de Tecnología carecía de las condiciones mínimas necesarias para su funcionamiento y para los planes prospectivos que debían ponerse en práctica. Aunque desde un punto de vista teórico, con el fin de lograr la integración entre la Universidad y la comunidad, hubiera sido lógico crear las nuevas estructuras en el centro urbano, las condiciones reales de los terrenos disponibles no lo hacían factible. En definitiva, la dinámica surgida de las funciones asumidas por la Universidad demostró que la integración del alumnado en la comunidad se producía, no a partir de una cercanía física, de ubicación, sino a través de una participación real en los procesos productivos, tal como aconteció en los últimos años.

Estas consideraciones determinaron la ubicación de la Ciudad Universitaria a 12 Km. del centro de La Habana, en los territorios aledaños a un central azucarero y limitada a satisfacer los requerimientos de la Facultad de Tecnología.

El esquema básico definitorio del proyecto surgió de la síntesis entre los factores específicos locales y las corrientes predominantes en el mundo sobre este tema. Desechada la tra-

dicional ciudad universitaria compuesta por edificios aislados, independientes entre sí, resueltos a partir de formas autónomas, caracterizadoras —tipológica o simbólicamente— de cada Facultad, se presentaban dos alternativas extremas: la creación de una trama homogénea de funciones intercambiables, aplicada en la Universidad Libre de Berlín; la absorción global de las funciones específicas en una unidad compacta, cerrada, como en el Scarborough College de Toronto. La opción cayó sobre un esquema basado en una trama de modulación continua que permitiera no sólo la solución de las exigencias funcionales planificadas, sino también la posibilidad de un crecimiento, de un desarrollo que no afectara, en su proceso, a las construcciones existentes, ni en términos técnicos, ni en términos estéticos. Por otra parte, era también aconsejable, ante la dinámica arrolladora de las transformaciones contenidas en el proceso educativo, lograr una intercambiabilidad de las funciones dentro de la trama. O sea, se trataba de partir de una concepción de forma abierta; de principios estéticos que concibieran la forma no como una cristalización estática, sino en un continuo hacerse, vivenciable existencialmente a través de los valores contenidos en el propio proceso de transformación.

La solución alcanzada constituye una alternativa o variante de los ejemplos citados. Partiendo de una caracterización de las estructuras básicas de uso colectivo —laboratorios, bibliotecas, centro cultural, centro deportivo, dormitorios estudiantiles y administración— las diversas Escuelas poseen edificios específicos dedicados a las labores docentes —aulas teóricas y cubículos para las actividades profesoriales en los Departamentos— resueltos en altura para evitar la excesiva extensión del conjunto. El corazón del primer estadio —estrictamente docente— estaba determinado por el bloque de Administración y de los Departamentos y el volumen compacto de los Laboratorios comunes a todas las Escuelas. Posteriormente, ante las estructuras de servicios necesarios para el desarrollo de la vida estudiantil, el nudo básico de la Ciudad pasó a ser el sector de las actividades culturales y de servicios que actúa como elemento de unión entre la zona docente y la zona residencial. En el sector docente, dentro de una trama básica compuesta por una estructura de dos plantas, se desarrollan en diferentes alturas —desde 5 plantas hasta 11 plantas— los bloques correspondientes a cada Escuela. De este modo se conserva la continuidad arquitectónica —fijada por las circulaciones cubiertas— y al mismo tiempo, la separación entre edificios permite la creación de áreas verdes, de espacios sociales cubiertos y el movimiento de la brisa que ventila los edificios, factor de extrema importancia en el tórrido clima de La Habana.

Un proceso de construcción originado en las premisas enunciadas, que se prolongaría por más de diez años, no podía partir de las técnicas tradicionales que aún primaban en los primeros años de la Revolución. Era necesario plantearse la prefabricación de la estructura —en base al uso del hormigón armado, el material estructural más económico en Cuba— y de los elementos de cierre, utilizando un sistema flexible y técnicamente simple para reducir al mínimo los costos de construcción y la mano de obra empleada. Se optó por el sistema "lift-slab", ya aplicado con anterioridad en Cuba en la construcción de almacenes, pero nunca en construcciones complejas, y cuyos equipos se encontraban en el país.

La reducción al mínimo de los elementos estructurales, carpintería, tabiques interiores y paneles de cierre, determinó no sólo la unidad y coherencia del conjunto, sino fundamentalmente la búsqueda de los proyectistas, quienes trataron de lograr una solución funcional que implicara una dinámica y variación espacial constante; una alternancia entre estructura, volúmenes arquitectónicos, ambientes circunscritos, abiertos o cubiertos, aprovechando a su vez los desniveles del te-

rreno como factores caracterizadores de las diferentes cualidades de espacio. Coherencia arquitectónico-espacial en la que incide la persistencia de la planta libre, permitiendo la fluencia espacial y circulatoria a través de los edificios y de los canales circulatorios ubicados en los diferentes niveles. Las columnas prefabricadas establecen la persistente referencia modular que se prolonga en las dos direcciones cartesianas; el ritmo lineal que se contrapone a los planos continuos, a las superficies horizontales libremente interpenetradas. La posibilidad de interrumpir o continuar los espesos casetonados de las losas, de convertirlas en plano continuo o trama transparente, permite modular y jerarquizar los valores espaciales, la correspondencia entre la dimensión de la caja cúbica y la función.

Los elementos básicos componentes son los siguientes: una estructura modulada cuyas luces entre columnas poseen una dimensión de 9,35 m. en sentido transversal y 11 m. en sentido longitudinal; losas horizontales nervuradas de 0,80 m. de espesor permiten cubrir las grandes luces que en algunos casos alcanzan hasta los 22 m. Los planos continuos de las losas, las escaleras prefabricadas de conexión vertical, los servicios y la torre de los elevadores constituyen los únicos elementos fijos: todas las piezas de cierre, exteriores o interiores, son ligeras —aluminio, hormigón alveolar (siporex)— y pueden combinarse libremente de acuerdo con las exigencias docentes. El módulo transversal corresponde al ancho de un aula y al espacio de circulación: de este modo, las divisiones ligeras facilitan el paso de la brisa entre las dos caras opuestas de la fachada del bloque. La homogeneidad estructural de las losas, permite el desarrollo libre en las dos direcciones básicas de las divisiones interiores lográndose así espacios diferenciados tanto horizontal como verticalmente, a partir de los requerimientos impuestos por laboratorios especiales, o los edificios que componen el centro cultural: biblioteca, comedor estudiantil, gimnasio cubierto, etc., todos resueltos con el mismo sistema constructivo.

Las viviendas de los estudiantes becados —cuya capacidad actual es de 2.000 alumnos— constituyen la única excepción a la unidad estructural predominante: las células de dormitorios forman largos y estrechos paralelepípedos sustentados por pórticos unitarios que sostienen las cuatro plantas con un empotramiento en el terreno que los hace independientes y autoportantes. Los elementos de pisos, paredes exteriores e interiores y techos son prefabricados, de hormigón armado. La escasa dimensión transversal del edificio se origina en la necesidad de mantener una sola célula por crujía, permitiendo la doble orientación del dormitorio y por ende la ventilación cruzada del mismo.

La Ciudad Universitaria, que alberga actualmente una población estudiantil de 5.000 alumnos, posee hasta el presente 45.000 m² de construcción hallándose en pleno desarrollo para concretar los planes perspectivas que preveen su ampliación hasta 70.000 m² con una población de 10.000 alumnos. La continuidad de esta experiencia a lo largo de diez años ha demostrado la adaptabilidad del sistema de prefabricación a las variaciones y transformaciones surgidas en el proceso de proyecto y concreción de los edificios, así como también, dentro de un orden estructural, la diversidad de espacios, de ambientes y visuales que caracterizan las diferentes zonas funcionales de la Ciudad Universitaria, permitiendo un constante control del diseño por parte de los proyectistas, sin doblegar la riqueza arquitectónica a los estrictos imperativos de la técnica. En este sentido la presente obra se puede considerar como uno de los mayores logros de la arquitectura de la Revolución cubana.

La Habana, junio de 1970.

Roberto Segre