

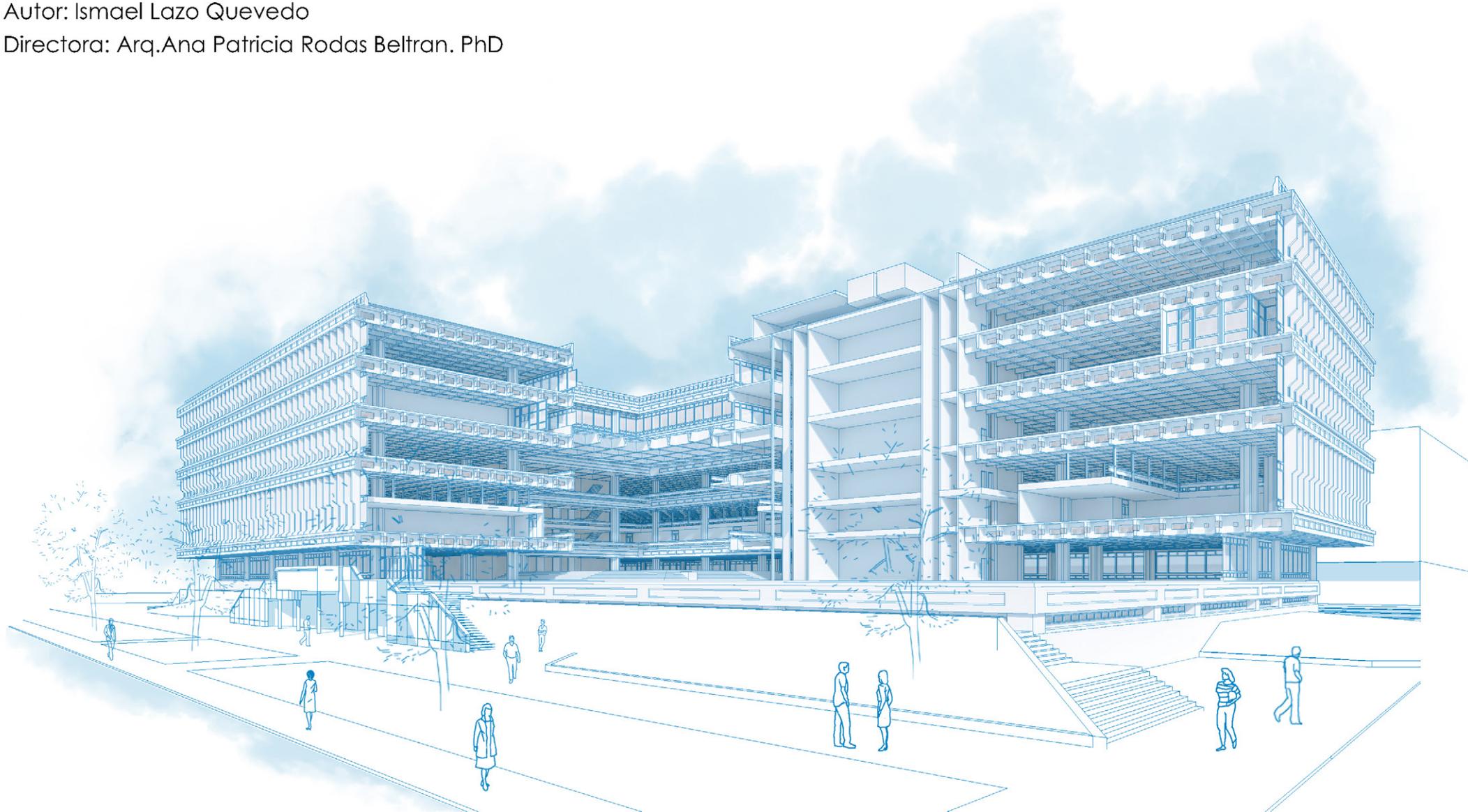
Eduardo Catalano y Horacio Caminos: Organización sistemática del edificio de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires

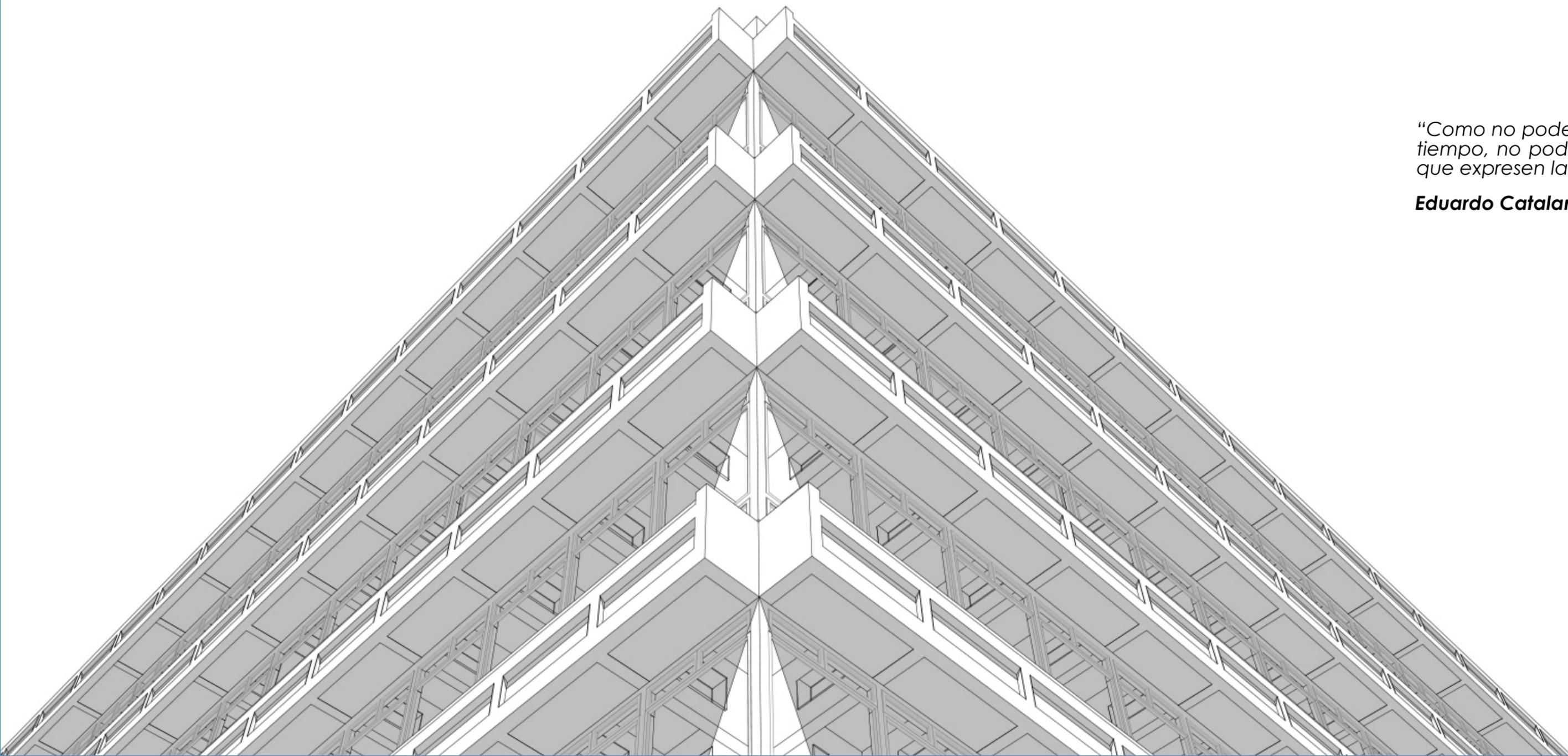
Escuela de arquitectura

Proyecto final de carrera previo a la obtención del título de Arquitecto.

Autor: Ismael Lazo Quevedo

Directora: Arq. Ana Patricia Rodas Beltran. PhD





“Como no podemos ver más allá de nosotros mismos, nuestras necesidades y nuestro tiempo, no podemos desarrollar sistemas tridimensionales duraderos, infraestructuras que expresen las constantes que sostienen las variables”¹

Eduardo Catalano



Por acompañarme en cada paso que doy, gracias Dios...

Por su paciencia y enseñanzas, en agradecimiento a
Arq. Ana Rodas Arq. Carla Hermida Arq. Vero Héras

A mi familia por creer en mí y motivarme a dar mi mejor esfuerzo

A Ivan Sinchi, por su apoyo, interés y amistad.

A mis compañeros, gracias por sus consejos que me acompañaron en el camino

A la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, por haberme permitido recorrer sus instalaciones y poder utilizar su información.



01 Edificio FADU, vista desde la Facultad de Ciencias Exactas, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor



ÍNDICE

- 02 Resumen/Abstract
- 04 Introducción
- 06 Problemática y pregunta de investigación
- 08 Objetivos

I MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE p.10.

- 12 Marco Teórico
- 14 Construcción material
- 16 Sistemática
- 20 Tectonicidad
- 22 Estado del arte

II METODOLOGÍA p.26

- 30 Caso de estudio
- 32 Metodología
- 36 Aplicación de herramientas
- 44 Método de análisis

III ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN p.46

- 50 Emplazamiento
- 54 Configuración del edificio
- 62 Componentes básicos del proyecto
- 72 Discusión
- 84 Selección de obras
- 88 Un sistema de orden

IV CONCLUSIÓN p.92

- 96 Bibliografía
- 97 Crédito de imágenes
- 101 Anexos



Abstract .-

This research, highlights a work from the past to rescue design tools. Therefore, the documentation and analysis of the Faculty of Architecture, Design and Planning was done, from a scheduled visit to the site and the redraw, to identify the factors that architects used to make their choices. In addition, the study recognizes the judgments of order and its relation with the approach of a standard building, which provides an answer based on spatial specificity. Finally, the research sets values of rigor and precision that may be applicable in contemporary architecture, from the review of similar projects carried out by the authors.

Keywords: Architectural Design, structure, flexibility, adaptability, material construction.

Resumen .-

Esta investigación, pone en valor una obra del pasado para rescatar herramientas de diseño, por lo que, se realizó la documentación y análisis de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, a partir de programar una visita a la obra y de emplear el redibujo, como herramientas que identifican las decisiones de los arquitectos, para las condicionantes que tuvieron. Además, el estudio reconoce los criterios de orden y su relación con el planteamiento de un edificio tipo, que da una respuesta desde la especificidad espacial. Finalmente, se establece valores de rigor y precisión que pueden ser aplicables en la arquitectura contemporánea, desde la revisión de proyectos similares de los autores.

Palabras clave: Diseño arquitectónico, estructura, flexibilidad, adaptabilidad, construcción material.





“Nuestro trabajo, limitado a un campo confinado en el que convergen todas las fuerzas, se reduce a la construcción de objetos aislados que pueden, en el mejor de los casos, inspirar la construcción de otros objetos y, si se conciben con talento, transmitir un mensaje poético y estimular a las personas, a los actos de descubrimiento y de creación.”²

Eduardo Catalano

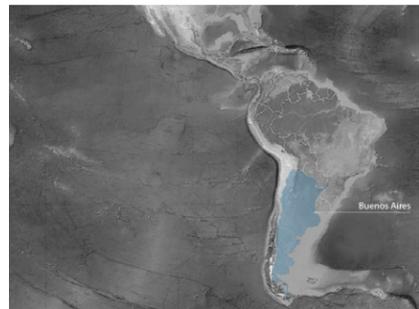
² Cita de la conferencia COSTRUIRE L'ETERNO PRESENTE. 1978
Traducción: Autor

Introducción .-

La investigación se centra en la arquitectura moderna realizada en Argentina a mediados del siglo XX, época donde los debates trataban sobre qué camino se debía seguir, mientras que, los aspectos técnicos mostraban un avance debido a la incorporación de compañías internacionales que daban una solución a los diferentes proyectos, entre esto, en Buenos Aires las empresas constructoras desarrollaron una amplia experiencia en resolver los sistemas constructivos de las nuevas edificaciones siendo varias de ellas de origen alemán y asociadas a las regulaciones DIN (Instituto Alemán de Normalización), aportando con criterios de orden, eficiencia y control y realizando proyectos donde se va a desarrollar la arquitectura con una “alta calidad técnica de las construcciones del momento, lo que ha asegurado las buenas condiciones generales en que éstas han llegado hasta el presente, excepto las que han sufrido la acción agresiva directa del hombre.” (Casal & Worden, 2004, pág. 7)

En este contexto se encuentra la Ciudad Universitaria de Buenos Aires (UBA) que surge a partir de las ideas propuestas por Le Corbusier ([Ver foto 03](#)) para el planeamiento urbanístico de la ciudad. Por consiguiente, se lanzó el concurso para realizar el proyecto que contenga varias facultades, teniendo como ganadores a los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos.

Horacio Caminos (Buenos Aires, 1914-1990), destacó como profesor en varias universidades del mundo, especialmente en el MIT (Massachusetts Institute of Technology) y la Universidad de Tucumán participando en varios proyectos con los arquitectos Eduardo Sacriste y Eduardo Catalano. En Estados Unidos tuvo una colaboración en el campo de la investigación acerca de la vivienda de interés social, igualmente participó en la creación de un programa de planteamiento y diseño urbano para países en vías de desarrollo.



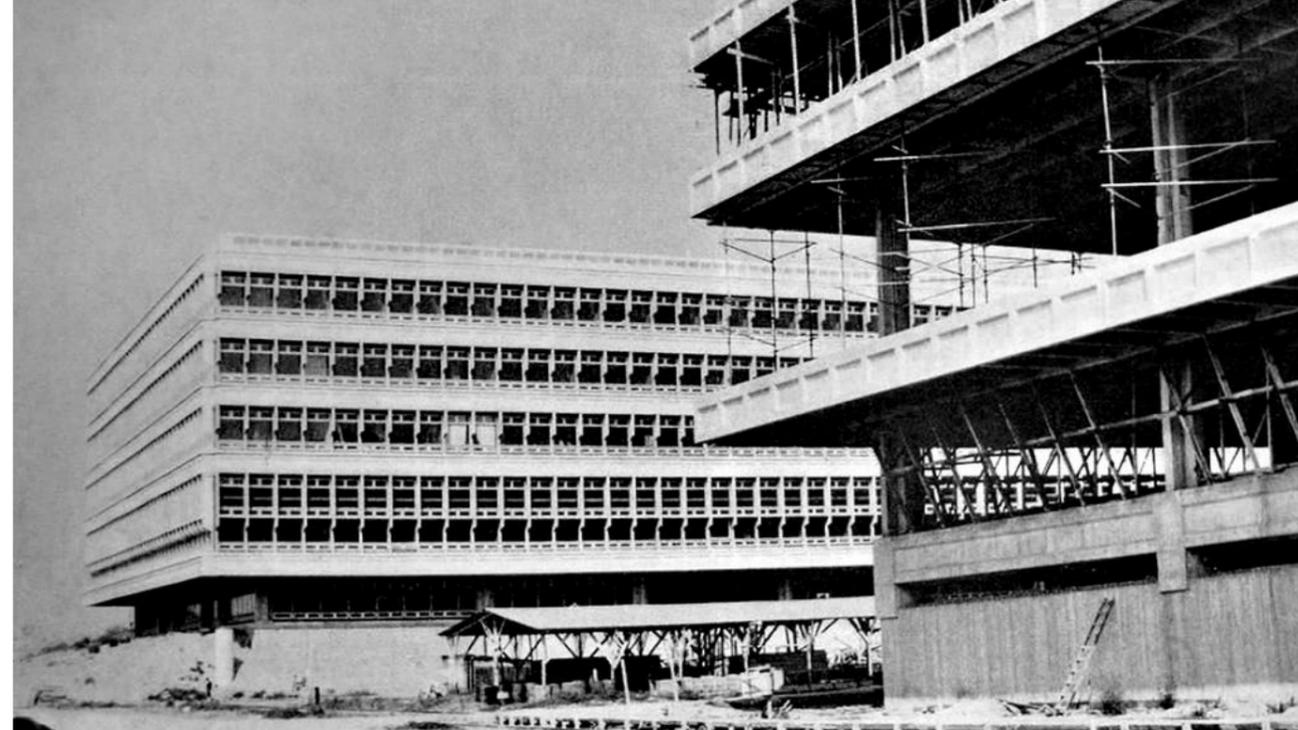
[02]



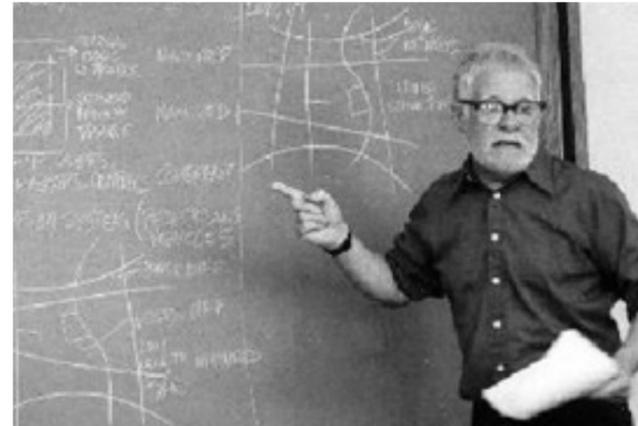
[03]

02 Imagen satelital Argentina Foto: <https://earth.google.com/web/>

03 Plano Ciudad Universitaria, Le Corbusier, 1937. Foto: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ubafaraonico-proyecto-original-ciudaduniversitaria-quedo-nid2242060>



[04]



[05]



[06]

04 Construcción de edificios tipo de la Ciudad Universitaria Foto: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ubafaraonico-proyecto-original-ciudaduniversitaria-queda-nid2242060>

05 Arq. Horacio Caminos Foto: <http://sigus.scripts.mit.edu/x/caminosfund.php>

06 Arq. Eduardo Catalano Foto: Archivos MIT (Massachusetts Institute of Technology)

Eduardo Catalano (Buenos Aires, 1917-2010), graduado en 1940 en la UBA(Universidad de Buenos Aires), estudió posteriormente en la Universidad de Harvard y Pennsylvania, donde conoció al arquitecto Marcel Breuer. En 1947 desarrolla varias obras, las cuales se preocupan por “la evolución de la ingeniería estructural y las posibilidades estéticas que de ella derivan.” (Liernur & Aliata, 2004, pág. 47). En los años 60 la relevancia de sus proyectos arquitectónicos estaba en el uso de distintos elementos soportantes en hormigón armado los cuales apoyaban a resolver las condicionantes del proyecto como la Biblioteca Charlestown o los edificios para el Massachusetts Institute of Technology.

Problemática y pregunta de investigación .-

Es importante señalar que la propuesta para la Ciudad Universitaria de la UBA no llegó a concluirse, solo se realizaron dos pabellones (Ver foto 07), que son similares debido a que comparten el mismo planteamiento, en este caso se estudia la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, a fin de poner en valor esta obra del pasado realizada por arquitectos que tuvieron una incidencia a nivel internacional, para rescatar de ella herramientas de diseño, analizando ¿Cuáles son los criterios de orden sobre los componentes del proyecto de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, de la Universidad de Buenos Aires?, con el motivo de aprender sobre el orden sistemático, para establecer criterios de rigor y precisión, que puedan ser aplicables en la actualidad, realizando un trabajo que sirva de fuente de consulta para los estudiantes y profesionales.

Debido a que, los componentes de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, podrían mantener una organización con respecto a un módulo que está presente en la losa casetonada, mientras que el resultado del edificio puede darse por haber pensado en el espacio, lugar, programa y construcción material.



[07]

07 Área Ciudad Universitaria fotografía aérea de 1989. Foto: Jaimes, P.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Reconocer los criterios de orden del pabellón de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, realizada por los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer qué se entiende por criterios de orden a través de una revisión de literatura.

Estudiar la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires a través del redibujo y visita a la obra.

Identificar los criterios de orden en el pabellón de arquitectura de la Universidad de Buenos Aires.

Establecer criterios de rigor y precisión, que puedan ser aplicables en la arquitectura contemporánea.



[08]

El definir la palabra construir como el acto de realizar una actividad que solo aplica la técnica, señala el problema de las edificaciones realizadas en los últimos años, que plantean soluciones inconsistentes, que derivan en realizar una construcción con un planteamiento estructural pensado sólo como sostén del edificio, sin que se demuestre una consideración frente a la función o expresión del proyecto, corroborando la reflexión sobre “El sentido banal del término construir es el que lo identifica con hacer cualquier cosa, sin detenerse en cómo, precisando sólo: con los materiales necesarios” (Piñón, 2009, pág. 2)



MARCO TEÓRICO

Esta investigación trata de encontrar un proyecto consistente, al entender la relación entre construcción material y formal, identificando al término construir como una acción que va más allá de materializar una idea, sino como parte de la edificación que permite generar una continuidad en su uso.

Por lo que esta palabra en arquitectura tiene un significado más amplio al considerar un planteamiento que ordena y relaciona los elementos del proyecto a partir de una solución estructural, que apoye al programa del encargo y demuestre una propuesta pensada en base a una construcción formal y no a una intención. Es así que "La relevancia que adquiere la construcción material en la arquitectura es probablemente la causa de que, en ocasiones, el acoplamiento físico –material y objetivo– proyecte sombra sobre la relación visual entre los elementos constitutivos de la obra, es decir, sobre su construcción formal, objetivo esencial del proyecto" (Piñón, 2009, pág. 2)

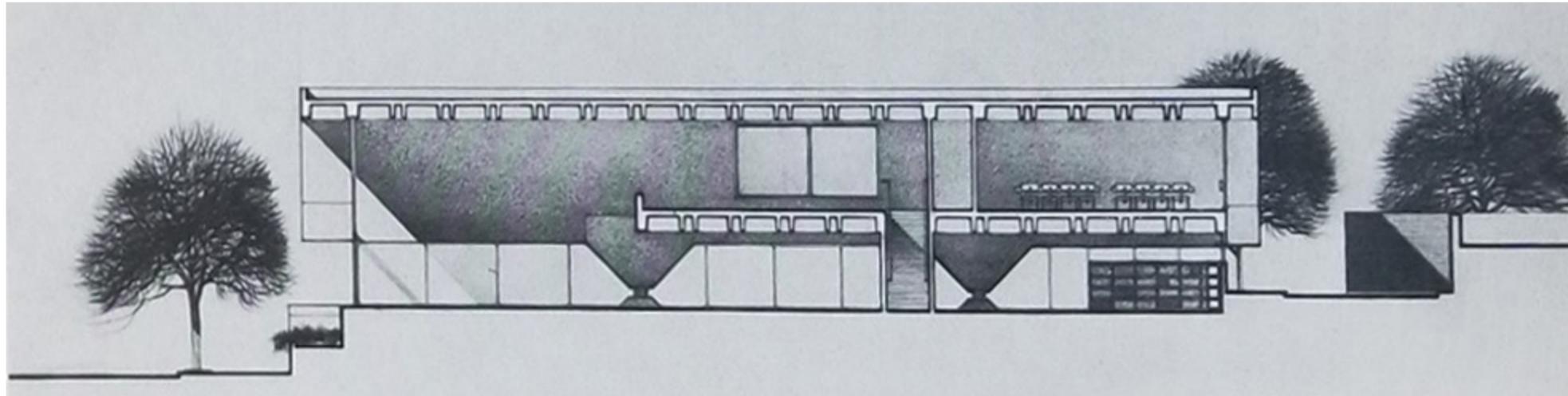
Por otra parte, el momento de tomar una decisión sobre la estructura del proyecto es importante, pero insuficiente para realizar una construcción formal, ya que se tiene que tomar en cuenta el planteamiento de un sistema que organice los requerimientos del encargo, proyectando un orden sobre las diferentes partes con una correspondencia al método constructivo. Esto puede generar una solución que vaya de acuerdo al objetivo esencial del proyecto tomando en cuenta el lugar, programa y presupuesto.

Lo relevante no es solo llevar a cabo la construcción como una condición de la arquitectura sino prestar atención a como se realizó, verificando si cumple una organización con respecto al orden material y visual. De tal manera "como la forma se entiende como la manifestación de la estructura organizativa del edificio, la tectonicidad podría considerarse como la manifestación de la estructura constructiva" (Piñón, 2006, pág. 126)

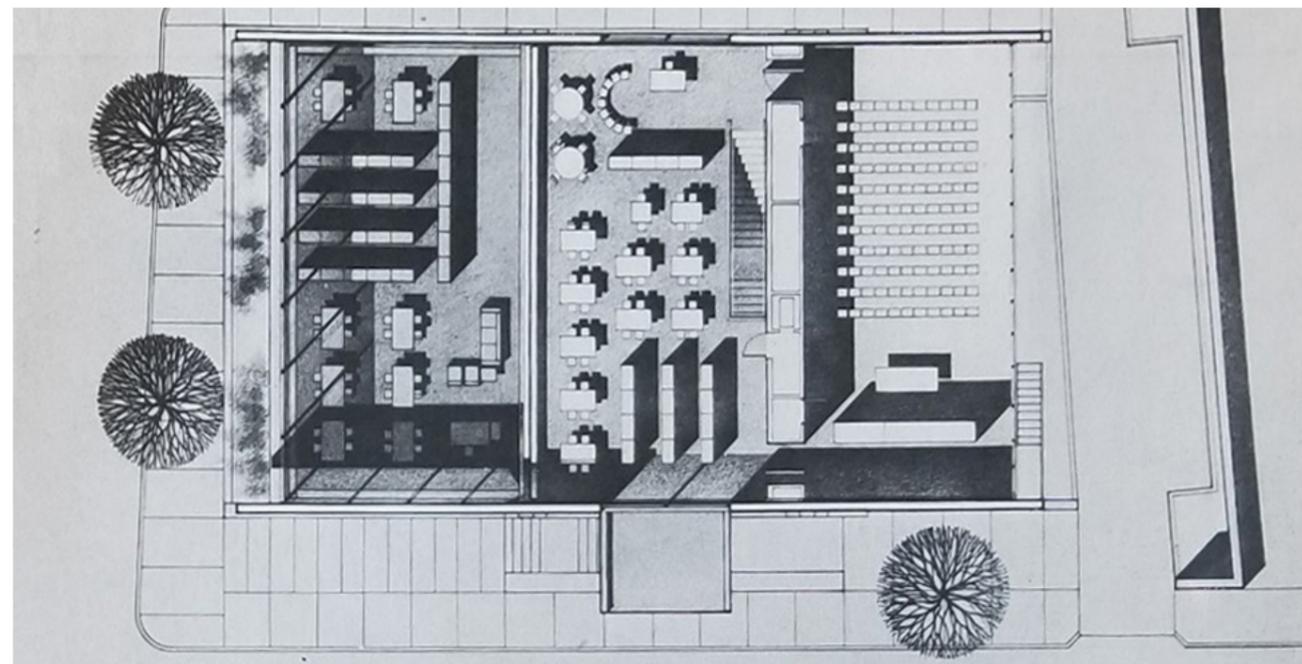
Cabe destacar que el objetivo no hace referencia a mostrar los elementos sino "tiene que ver más con la condición constructiva de lo formado" (Piñón, 2006, pág. 126) para no valorar dentro del estudio como la estructura se muestra, sino como esta es una solución con un propósito.

Mencionando así a la, construcción material, sistematicidad y tectonicidad, para tener criterios con los cuales entender la obra más allá del simple reconocimiento de elementos.





[10]



[11]

10 Charlestown Library, Boston, Eduardo Catalano.
Fuente: Eduardo Catalano Buildings and projects.

11 Charlestown Library, Boston, Eduardo Catalano. Fuente:
Eduardo Catalano Buildings and projects.

10-11 Dentro del planteamiento, la estructura además de servir cómo sistema portante, apoya a liberar el espacio para facilitar la organización de funciones con una relación hacia el exterior.

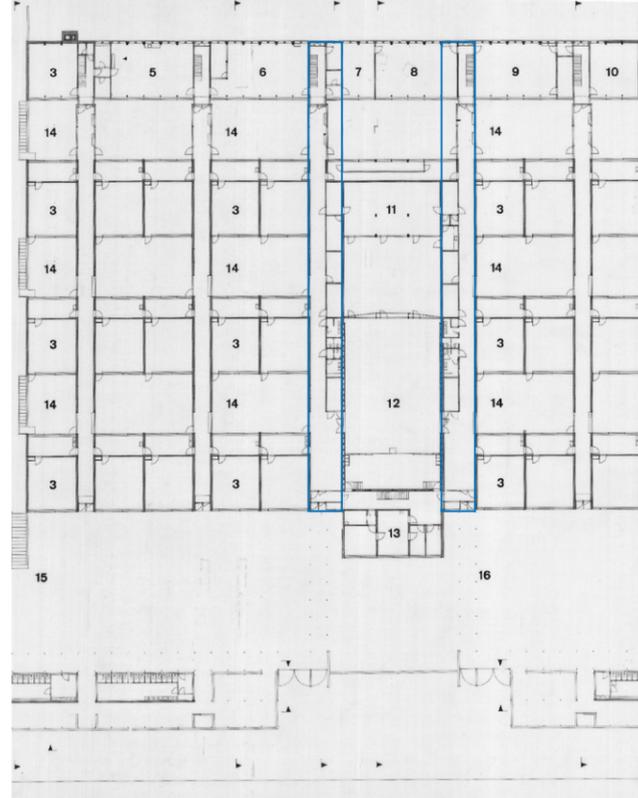
Construcción material.-

Fernando Diez (2008) afirma que las edificaciones tienen nuevos condicionantes en la parte del diseño y producción al tener más profesionales de diferente especialidad, que influyen en la toma de decisiones en el proyecto; estos compiten con la labor del arquitecto y en ocasiones denotan su problema como un dilema estético dando como resultado una independencia entre la construcción y la apariencia. Esto radica en la idea de las personas que definen a la construcción como la acción de solo materializar un objeto, sin prestar atención a la relación que esta palabra puede proporcionar.

En particular, la gramática es la base que utiliza el ser humano para expresarse, aplicando diferentes criterios para fabricar una oración que puede llegar a ser un párrafo y un discurso. Esta se define como la organización de palabras y sus accidentes con unas normas que ayudan a crear una estructura más compleja de una oración; contiene un orden basado en enlazar los distintos elementos para dar una mayor consistencia al significado de la expresión. Por lo que "El uso literario de la lengua se sitúa, pues, más allá de la construcción inconsciente que supone el mero hecho de escribir [...] la construcción del material primario de la actividad formativa –por así decirlo– no puede obviarse, ya que constituye un sistema técnico objetivo dotado de normas que hay que aprender" (Helio Piñón, 2009, pág. 2)

En efecto, hay prácticas en las que su resultado se forma a partir de vincular los elementos, estos contienen reglas y no pueden disponerse sin la conciencia del otro, por lo que su construcción depende de establecer una organización inicial que apoya a relacionar y ordenar las condicionantes de estos elementos. De tal modo, la arquitectura se puede relacionar a este criterio, al determinar un sistema portante que no es solo para resolver la estabilidad, sino tomar una decisión que deba reflexionar sobre varios condicionantes referentes al lugar, programa y presupuesto, con una solución que relacione las dos lógicas constructivas: organizativa y material. (Ver foto 10 y 11)

"Pero en las últimas décadas ha proliferado el recurso a la técnica con un pretexto expresivo" (Piñón, 2006, pág. 216).



[12]



[13]

12 Plano original de la planta general de Escuela de Munkegaard. Arq. Arne Jacobsen
Fuente: <http://kunstbib.dk/samlinger/arkitekturtegninger/vaerker/000052022/27>

13 Perspectiva original, Escuela de Munkegaard. Arq. Arne Jacobsen
Fuente: <http://kunstbib.dk/samlinger/arkitekturtegninger/vaerker/000052021/3>

Por lo que, en ocasiones se realizan obras que resaltan por una propuesta aparatosa, por lo que el planteamiento no debe darse con un fin formal sino como una parte de este. Por consecuencia se propone a proyectar una parte del sistema, que controle con orden y enlace distintos elementos que componen al proyecto, a la vez con una organización material y visual.

En definitiva, la construcción material se define "como una actividad específica con identidad propia" (Piñón, 2006, pág. 214), es una de las condicionantes que determinan el resultado formal del proyecto. Debido a que "la verdad se emparenta con la razón, ya que la arquitectura es verdadera si responde al programa y a los procedimientos de construcción" (Graells, 2009, pág. 45)

Sistematicidad.-

Al realizar una organización en el edificio, con el objetivo de dar una respuesta a los requisitos del encargo, el planteamiento puede establecer una retícula, ejes o crujías, para no conformar las partes de manera separada en la construcción del proyecto, siendo así, elaborar una planta arquitectónica, no solo es definir las zonas de uso, por el contrario, establecer un sistema, puede apoyar a ordenar las condicionantes del programa, lugar o presupuesto.

En ocasiones este sistema se puede alterar por condicionantes del proyecto, eso no significa que pierde valor, más bien el modificar la organización con el objetivo de producir una propuesta con un mayor entendimiento del programa, genera una solución más acorde al problema específico.

"La Escuela de Munkegaard, de Arne Jacobsen, se suele presentar –no sin razón– como uno de los ejemplos ilustres de la arquitectura del siglo XX [...] El emplazamiento de la sala de usos múltiples en la segunda crujía, según se entra al edificio por los patios de juegos, provoca una alteración en la retícula que afecta al sistema: lo enriquece a la vez que lo impurifica; porque tal inserción va acompañada del doblado de la anchura de los corredores, con el fin de situar en esa franja los servicios y demás dependencias subalternas que provoca la disposición de la sala de actos." (Piñón, 2006, pág. 94). (Ver foto 12 y 13)



[14]



[15]



[16]

14 Edificio FADU, vista frontal de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Foto: Alejandro Goldemberg

15 Edificio FADU, vista desde el tercer piso, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor

16 Edificio FADU, vista de la fachada lateral, verano 2020
Estado actual: Foto del autor

De tal manera, el orden se modifica al entender la función de la crujía de menor, ya que podía aumentar su dimensión para incluir otra parte del programa, conservando la relación en la disposición de aulas y corredores que responden a las condicionantes del proyecto.

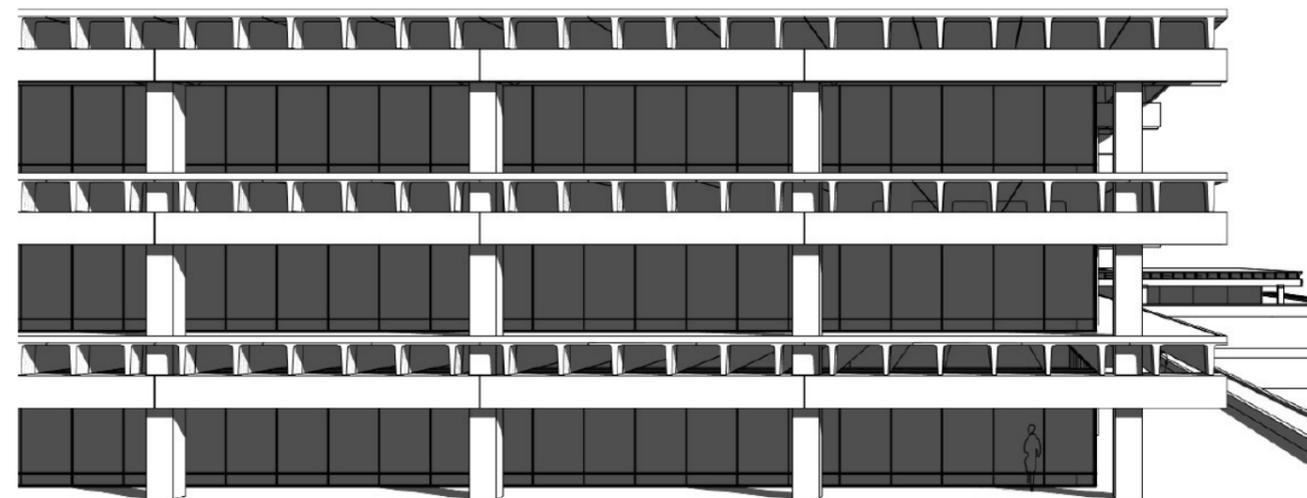
Esta propuesta influye en el resultado formal, logrando ser reconocida de manera visual al identificar el vínculo de los diferentes elementos, en el que "pocos negarán que los productos de la arquitectura auténtica se distinguen porque se muestran sistemáticos a la mirada atenta; en cambio, a nadie se le ocurrirá pensar que tal efecto es el resultado de la acción de un sistema que, en este caso, determinaría los criterios de legalidad formal de la obra." (Piñón, 2006, pág. 94)

Tectonicidad.-

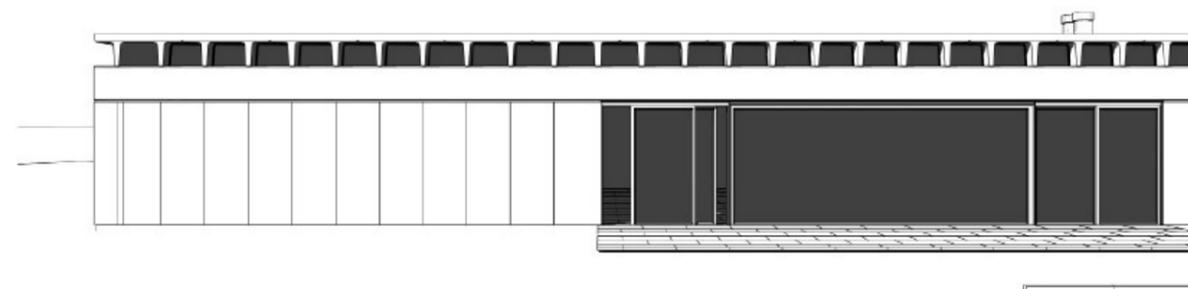
No es suficiente organizar los componentes internos de un proyecto, este contiene varias condicionantes que deben relacionarse contemplando una solución en la que ningún elemento sobre o falte.

Es así que al momento de determinar qué sistema constructivo se debe incorporar, esta decisión no debe recaer únicamente sobre una intención formal, sino en elegir de acuerdo a una lógica constructiva y espacial, cómo se van a disponer los materiales que van a conformar el proyecto, tomando en cuenta el sentido común y orden de acuerdo a las características de cada material, es así que "La arquitectura no depende de los materiales con los que se construye sino del arquitecto que proyecta cómo utilizarlos" (Suárez & Santas, 2017, pág. 45)

"La tectonicidad es un valor inequívoco de sus productos: cualquier edificio mejora sustancialmente con sólo atender a los aspectos constructivos que se han previsto para su realización; ello no significa, naturalmente, aplicarle mecánicamente soluciones constructivas elaboradas sin propósito ni objetivo confesables." (Piñón, 2006, pág. 122). Es así, que desarrollar una estructura con un orden visual y material, (Ver foto 14,15,16), crea una disposición de los elementos, planteando un criterio de precisión que apoyan al proyecto, de modo que "La economía de medios y soluciones adoptadas, la repetición ordenada de estas soluciones y la precisión en la ejecución generan la consistencia visual y formal de los edificios, que tienen como indudable rasgo característico la clara tectonicidad." (Sica, 2008, pág. 5)



[17]



[18]

17 Vista exterior, edificio de oficinas American Can Company
Redibujo por Nicolas Sica

18 Vista frontal, Casa de Nina y Gordon Bunshaft
Redibujo por Nicolas Sica

ESTADO DEL ARTE

Para la revisión de literatura, se consideró un estudio desde los trabajos de Piñón (2006), tomando en cuenta las reflexiones teóricas sobre como se relacionan las partes en un proyecto, que en algunos casos se mencionan con ejemplos que contribuyen al análisis crítico.

Otras fuentes de investigación con respecto a Piñón (2009) explican la conexión entre el uso del lenguaje y la gramática, para entender el significado de la palabra construir, desde la acción de ordenar y enlazar las partes. Por otro lado, se indica la definición que utiliza el autor sobre la arquitectura como la representación de la construcción y su cometido para dar una respuesta organizada al programa, aclarando que este no solo se compone por requisitos funcionales sino incluye todas las condicionantes sobre el lugar, presupuesto y sistema constructivo.

Para una mayor comprensión también se revisó otro trabajo de Piñón (2008) que indica el problema que se ha producido al olvidar el sentido de la construcción en la arquitectura. Se explica su significado como una acción que tiene más importancia del hecho de solo materializar un objeto, indicando ejemplos que analizan los avances técnicos, referentes a las nuevas soluciones estructurales o de elementos del cerramiento exterior, con su incidencia en el proyecto.

Para documentar y analizar la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, se examinó las metodologías aplicadas por trabajos, que se relacionan a un tipo de investigación cualitativa.

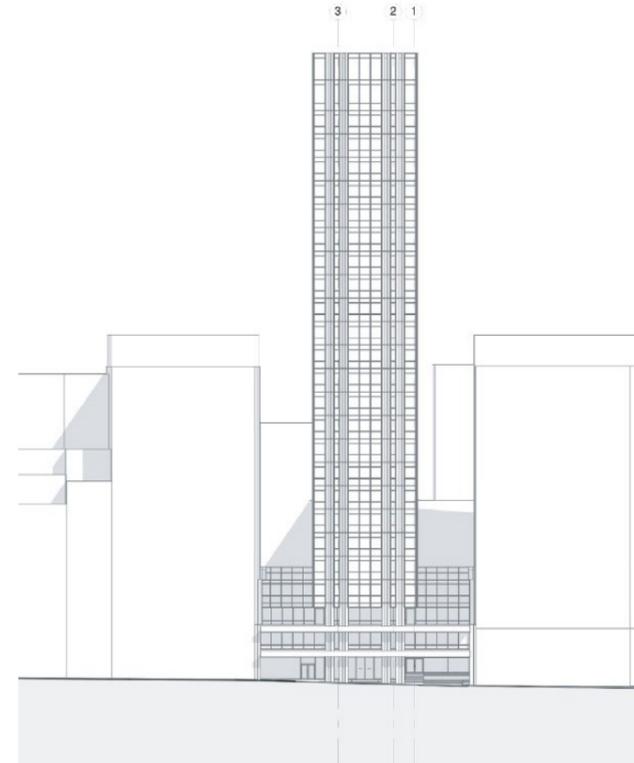
Es el caso de Sica (2008) en el que su investigación inicia con la recopilación de información sobre dos obras de Gordon Bunshaft, ([Ver foto 17 y 18](#)) examinando publicaciones de la época de construcción a fin de estudiar los textos y representaciones, luego, parte del redibujo para aclarar las ideas y aspectos elementales de los proyectos, terminando en una comparación que encuentra similitudes y diferencias sobre el planteamiento de las obras desde el sistema portante.



[19]

19 Vista desde la carretera Fabrica Dallant
Redibujo: Glenn Deulofeu

20 Elevación frontal, edificio Club Alemán
Redibujo: Eugenia Guillén



[20]

Arís (1993) también realizó una comparación entre obras del pasado y proyectos del siglo XX, a fin de reflexionar sobre el tipo y su practicidad, a partir de revisar los planos de plantas arquitectónicas y analizar los proyectos de acuerdo al lugar, estructura y elementos que los conforman.

Asimismo, para estudiar y representar los proyectos de los arquitectos Fargas y Tous, Deulofeu (2013) aplicó el redibujo, agregando entrevistas a los autores y un estudio sobre su trayectoria, teniendo en cuenta que, las obras desaparecieron con el tiempo, contando con pocos planos y fotografías originales, aun así concluyendo con una documentación y un estudio acerca de la relación entre la obra con el lugar, lo universal y local, sobre la repetición en la construcción y acerca del arte de construir, mostrando la afinidad que tuvieron los arquitectos hacia Mies van der Rohe. [\(Ver foto 19\)](#)

Por otro lado, se tomó en cuenta otros trabajos que realizan una visita a la obra como el de Guillén (2019) que utiliza la mirada y el redibujo, para comprender como se vincula el lugar con el proyecto del Club Alemán de Mario Roberto Álvarez, según un análisis que llega a reflexionar sobre los elementos del vestíbulo y su relación con el exterior. [\(Ver foto 20\)](#)

De igual manera otros autores consideran esta actividad, a modo de aprendizaje, al relacionar el proyecto con las condicionantes del sitio, como se muestra en el documento de Zaparaín (2007) donde se realiza un estudio sobre la importancia de los dibujos de Le Corbusier en su viaje a la Cartuja de Ema, que permitió identificar la relevancia de la memoria sobre los criterios que utiliza para proyectar. Llerena y Carrasco (2010) también investigan la Facultad de Arquitectura y Urbanismo del arquitecto Villanova Artigas, a fin de realizar un análisis de de los componentes internos y externos del edificio que incluye la visita y documentación de la obra con los planos originales del proyecto ejecutivo y anteproyecto de la facultad.

También, a partir de utilizar la mirada y el estudio de la literatura Faiden (2014) realizó un artículo sobre la Ciudad Universitaria de Buenos Aires, reflexionando desde las diferentes escalas de emplazamiento, planta tipo y detalle, sobre los aspectos de orden y uso del pabellón tipo, concluyendo en la importancia funcional del edificio.



[21]

Los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos dedicaron la mayoría de su carrera a la docencia universitaria, proyectando varias obras de incidencia internacional. En 1960 ganan el concurso para proyectar el plan para la Ciudad Universitaria de Buenos Aires diseñando una tipología de edificio para las diferentes facultades.

Para el presente trabajo se considera estudiar con un enfoque cualitativo, el edificio de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, para entender su función, estructura y divisiones internas con el fin de apoyar el análisis del proyecto.



[23]

METODOLOGÍA

El trabajo de investigación busca documentar el edificio y analizar la obra, para estudiar los criterios de orden y cómo la estructura influye en otros elementos del proyecto. Se partió de la revisión de literatura para realizar dos actividades que comprenden visitar y redibujar el proyecto, con el fin de obtener datos, comprobar la función del edificio, observar los cambios que tuvo hasta la actualidad y reflexionar sobre las estrategias del proyecto.

Visita al proyecto . -

Al realizar la visita, se logró confrontar la información de investigaciones previas con los componentes de la edificación, en la que se observó e interpretó los criterios que tomó el autor en la concepción del proyecto. Este acercamiento, que involucra desplazarse en el espacio, pero también en el tiempo, tuvo en cuenta el exterior y el interior para mirar atenta y fijamente la organización entre las partes. [\(Ver foto 23 y 24\)](#)

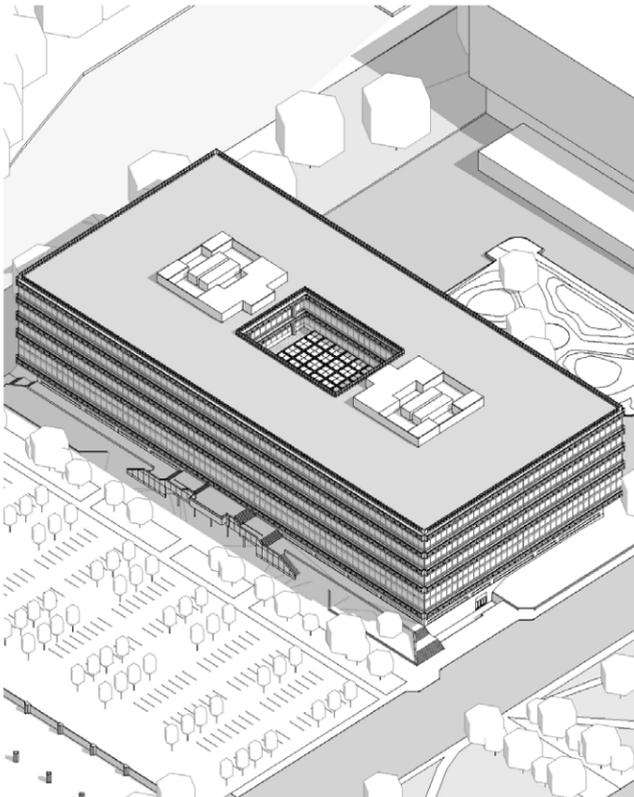
En esta actividad se generó fotografías, apuntes, dibujos o mapas que constituyen el material que aporta a realizar análisis, clasificaciones e interpretaciones.

En este caso la captura de imágenes generó un vínculo entre el investigador y la obra, donde toma protagonismo la decisión de delimitar que parte del edificio se desea mostrar, para relacionar los elementos que muestren ese objetivo.

Germán Samper en la conferencia "La ciudad dibujada, una travesía desde el croquis de viaje" realizada en 2016, clasifica al dibujo creativo, dibujo técnico y al croquis de viaje como métodos para representar. En este caso el croquis de viaje involucró una apreciación sobre la experiencia del arquitecto al visitar el proyecto, por lo que "la fotografía da una imagen "buena" de lo que está enfrente, pero no plasma esa percepción personal del que vivencia el lugar o la arquitectura" (Gómez, 2016, pág. 22)



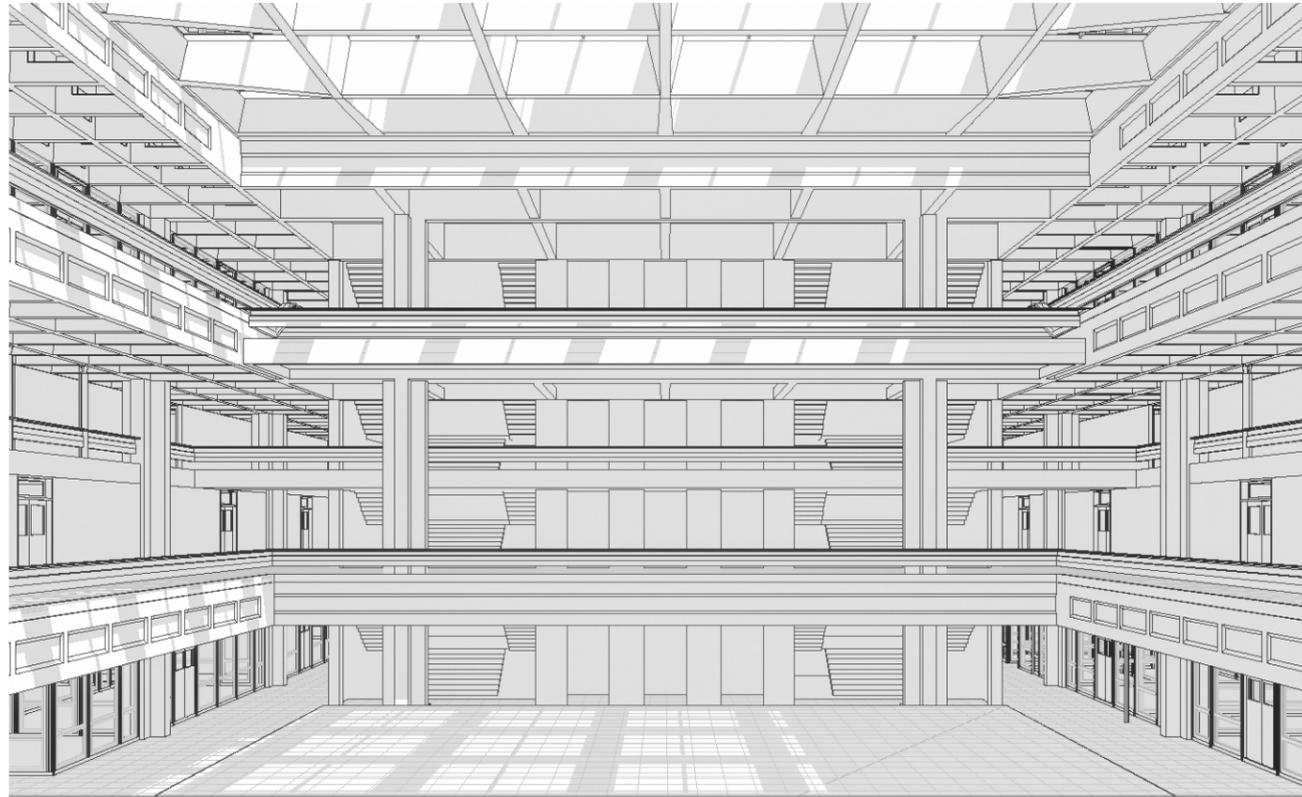
[24]



[25]

25 Axonometría Edificio FADU.
Redibujo por el autor

26 Patio interior FADU.
Redibujo por el autor



[26]

26 Patio interior FADU.
Redibujo por el autor

Método de reconstrucción digital . -

Al emplear el redibujo como herramienta para el aprendizaje, se consideró la relación de esta actividad al planteamiento del proyecto propuesto por el autor, esto supone colocarse en su lugar con el fin de entender las condicionantes que tuvo y los criterios que adoptó, para dar una solución al problema preguntándose y estudiando las diferentes posibilidades de organización que podían formar parte del edificio.

Deulofeu (2013) afirma "la reconstrucción digital se podría dividir fundamentalmente en tres etapas: modelado, texturado y encuadre fotográfico." (p.10)

El modelado involucra aproximarse a la obra, a través de estudiar los planos originales, y verificar la información, de preferencia, con fotografías de la época, donde "El nuevo dibujo ha de guardar fidelidad al original, pero no ser un simple calco del trazado original: ha de aportar el valor de la línea, las tramas y la acotación adecuada para poner de relieve las circunstancias que se quieren destacar." (Cristina Gastón, 2007, pág. 32).

La acción de representar los elementos bidimensionales en tres dimensiones, permitió tener una noción de los elementos, al estudiar su dimensión y relación (contextual, programática y espacial), donde se dió una reflexión sobre los problemas del proceso constructivo que los arquitectos debieron enfrentar, para llegar a comprender una parte de la configuración de la forma. (Ver foto 26 y 27)

En el texturizado, se parte de la caracterización de los componentes, donde se dió la reflexión sobre los materiales y su función en el proyecto. En esta etapa, el modelado conlleva a una realidad virtual.

El encuadre fotográfico, concluye el proceso al mostrar de la obra los episodios más importantes que resaltan los valores arquitectónicos. Se puede tomar de referencia a los fotógrafos de arquitectura Julius Shulman o Francesc Catalá-Roca para estudiar la representación de las obras de arquitectura.



[27]

27 Edificio FCEN, vista desde la quinta planta, 1967
Foto: Revista Nuestra Arquitectura N439, Lepley.



[28]

28 Edificio FADU, vista desde la reserva natural.
Foto: Fundamentalista de Ciudad
29 Edificio FADU, vista desde la Facultad de Ciencias Exactas, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor
30 Edificio FADU, vista de la solución de esquina, verano 2020
Estado actual: Foto del autor



[29]



[30]

APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS

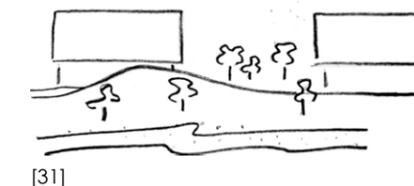
Levantamiento de información

Al elaborar un estudio que comprende visitar el proyecto, se preparó un itinerario de cinco días, para tomar fotografías, representar partes del edificio a partir de bocetos y buscar información sobre documentos, revistas, planos ejecutivos y datos actualizados de la edificación que permitan estudiar que partes se vieron afectadas, elementos que se agregaron o instalaciones que cambiaron. El viaje se realizó del 05 al 11 de febrero de 2020.

Visita a la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. -

El día 1 se dedicó a conocer los alrededores de la FADU para comprender el emplazamiento y la configuración del edificio, a partir de recorrer la ciudad universitaria, empezando desde el pabellón de industrias hasta el pabellón tres, edificio abandonado y semejante al de estudio, que solo cuenta con las cimentaciones. En este día se dio especial énfasis a realizar un análisis de sitio para identificar la posición del terreno en la ciudad, programa funcional, topografía, vegetación, mobiliario urbano, vistas, soleamiento, usos próximos y distribución de volúmenes con respecto al programa (Ver foto 28,29,30 y 31). Las actividades se hicieron con el fin de obtener información para documentar la obra y aclarar detalles que apoyen al redibujo. Se tomaron fotografías y se realizaron dibujos sobre la relación del lugar con la facultad.

El día 2 se destinó a conocer los primeros pisos de la FADU, comenzando por el subsuelo hasta la planta baja, con el objetivo de estudiar la accesibilidad, programa y estructura. Primero, se visitaron los alrededores del edificio para evaluar el ingreso peatonal y vehicular, luego se analizó la organización a partir de la función, circulaciones y distribución de espacios. Al concluir se observó la disposición estructural con los elementos que son parte del planteamiento. Las actividades se organizaron para examinar las partes que integran los primeros pisos, estudiando la relación con el lugar. Respecto del edificio se realizó toma de medidas, bocetos y fotografías de elementos, lugares y usos del espacio.



[31]

31 Bosquejo en sección sobre los dos edificios con los elementos del entorno.
Dibujo: Autor



[32]

32 Patio interior FADU, vista desde el entrespiso, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor



[33]

El día 3 se planificó con el fin de buscar información sobre el proyecto, se visitó la biblioteca de la facultad, donde se examinó la información de los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos, el proyecto de la Ciudad Universitaria y sobre los pabellones que se lograron construir. Las principales fuentes de investigación fueron revistas de la época de construcción. Se revisó el número 219 de la revista Construcciones del año 1969, que dedica un reportaje sobre la construcción del edificio, se obtuvo datos técnicos como medidas de la losa, dimensiones del lucernario del patio central e información sobre el proceso de construcción, que se detallan a partir de gráficos, fotografías y textos. Otras revistas de la época aportaron con información sobre los cambios que tuvo el edificio, además de incluir planos que apoyan a comprobar las medidas de los espacios. De ninguna de las revistas se encontró detalles constructivos, sin embargo, se obtuvo información complementaria sobre aspectos arquitectónicos como criterios de diseño, zonificación y crecimiento de la edificación.

El día 4 se visitó la primera, segunda, tercera y cuarta planta para documentar y analizar los componentes básicos del proyecto. Se estudió el sistema portante, cerramientos, divisiones interiores, escaleras, pavimentos, iluminación y falsos techos. Las tareas programadas, cumplen la función de mostrar el edificio en la actualidad y de apoyar al redibujo como fuentes de consulta, por lo que se diferencia el tipo de enfoque dentro de los trabajos. Se realizó bocetos de la fachada de vidrio, sección constructiva y usos de los espacios. Se tomó medidas de elementos estructurales, ejes y separación de las carpinterías. Se capturaron imágenes que muestren el patio interior del edificio, donde se observen los elementos y la relación entre ellos. Se fotografió los espacios interiores de las aulas con diferentes vistas al entorno y se realizó imágenes en la primera y cuarta planta, de las claraboyas del patio central. [\(Ver foto 32,33 y 34\)](#)

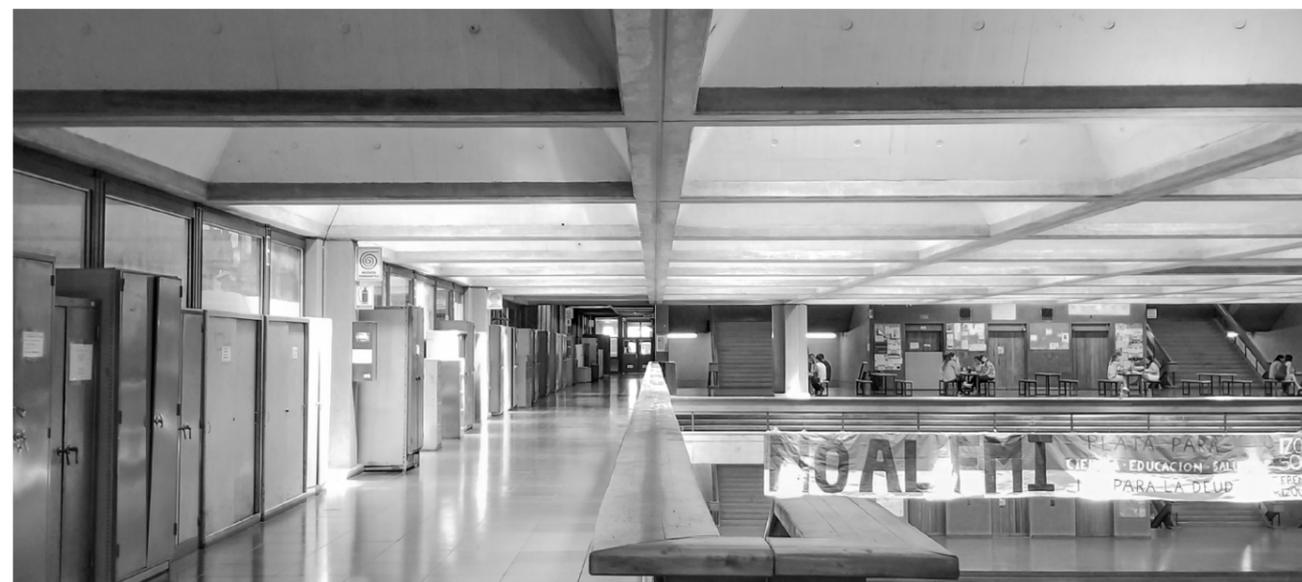


[34]

34 Aula entrespiso FADU, vista desde la primera planta.
Foto: Juan Marassa



[35]



[36]

El día 5 se ingresó a la Facultad de Ciencias Exactas, seguidamente se realizó un recorrido por los cinco pisos de la edificación, para observar los accesos, funciones que se agregaron, carpinterías y disposición de la estructura. Las actividades se planificaron para conocer los elementos que constituyen al edificio, en el que, se realizó fotografías de diferentes zonas del pabellón. En cuanto al programa, se observó la distribución y organización de los espacios, se realizó fotografías en la primera, segunda y quinta planta, donde se identificaron cambios con respecto a la FADU. El análisis se dio con el objetivo de estudiar la capacidad del pabellón para aceptar diferentes usos a partir de una misma estructura.

Al completar la visita se reflexionó sobre los aciertos y fallas en la función y los criterios que optaron los arquitectos, para valorar la manera de construir e incidencia sobre otros elementos del proyecto. (Ver foto 35,36 y 37)

Procesamiento de información

Reconstrucción digital de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. -

El redibujo da cuenta de la solución arquitectónica, por lo tanto, para comprender y organizar las estrategias del proyecto se programó el modelado en tres partes. Para realizar esta actividad, se solicitó los planos del edificio en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo. La aplicación de materiales se realizó en las tres partes conforme se representaron los elementos. De acuerdo al método para una reconstrucción digital de Glenn Deulofeu, la tercera etapa de encuadre fotográfico se realizó con el análisis, por la relación que debe existir entre el texto y la imagen.

La primera parte, comprende redibujar las condiciones del terreno y la base de la edificación, con el objetivo de estudiar el criterio que tomaron los arquitectos para ordenar ciertos materiales en un lugar. Para emplear las condiciones geográficas se ubicó las coordenadas del lugar en el programa, mientras que, las características de topografía se representaron en base a los archivos ofrecidos por parte de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UBA.



[37]



[38]

En esta etapa se realizó: la superficie del terreno, parqueadero, vías de acceso, zona recreativa, parte de la reserva natural de la Ciudad Universitaria, límites de la intervención, separaciones de espacios, columnas, cerramientos, tabiquerías, accesos y carpinterías.

La segunda parte, contiene la representación de los componentes básicos, que pertenecen al desarrollo y remate del edificio, a fin de examinar el orden y relación entre los elementos y su importancia en la fachada. Para verificar las medidas de los elementos, se comparó los bocetos realizados en la visita, captura de imágenes, planos de la FADU y gráficos de las revistas encontradas en la investigación. A partir de las fotografías y su interpretación, se dibujó la terraza, elementos del patio interior y el subsuelo. En los 5 niveles se representó los cerramientos exteriores, con módulos fijos y practicales; carpinterías, divisiones interiores, núcleos de hormigón, columnas y cubierta.

La tercera parte, se enfoca en realizar los detalles de la edificación, con énfasis en el sistema portante. La dimensión de la estructura se obtuvo de planos solicitados, fotografías, reportajes de revistas de la época y medidas tomadas en la visita a la obra. Se redibujó: El sistema de vigas con perforaciones para instalaciones y los cambios de sección en las zonas de macizado, conjunto de vigas de sección V del patio central, claraboyas, elementos prefabricados de hormigón, cantos de la losa, escaleras, pasamanos y revestimientos. Se consideró la ubicación y función de los elementos, para analizar el orden que proporcionan a partir de su planteamiento. [\(Ver foto 38 y 39\)](#)

Se obtuvo resultados preliminares para el análisis, los cuales se escribieron al mismo tiempo de la actividad, esto con la finalidad de apoyar al estudio del proyecto.



[39]



MÉTODO DE ANÁLISIS

Como parte del procedimiento se realizó un reconocimiento del edificio con énfasis en el tema propuesto. Para organizar el estudio, se revisó el documento "El proyecto moderno. Pautas de Investigación" de Cristina Gastón y Teresa Rovira, donde se identificó las siguientes características para el análisis.

Emplazamiento

- a. Posición del terreno en la ciudad
- b. Extensión en superficie, dimensiones y geometría del perímetro, condiciones de los linderos.
- c. Topografía, presencia de construcciones, vegetación y condiciones climáticas relevantes.

Configuración del edificio y programa

- a. Distribución de volúmenes respecto al programa funcional
- b. Ocupación en planta respecto a la superficie de la parcela
- c. Determinación de la cota de planta baja del edificio respecto a la topografía del solar
- d. Ordenación de los espacios libres.

Identificación de los componentes básicos del proyecto

- a. Sistema portante
- b. Cerramiento exterior
- c. Cubierta
- d. Divisiones interiores
- g. Iluminación de los espacios interiores

Cabe recalcar que el estudio sobre este tema, se realizó por la documentación e información obtenida a partir de las actividades planteadas. La manera de analizar, sirve para el estudio del tema, debido a la diferencia entre criterios que toman los arquitectos para solucionar un problema.

“Cuando se trabaja en una estructura para una condición dada, la búsqueda de los orígenes y la evolución es parte del acto de diseño.”⁴

Eduardo Catalano

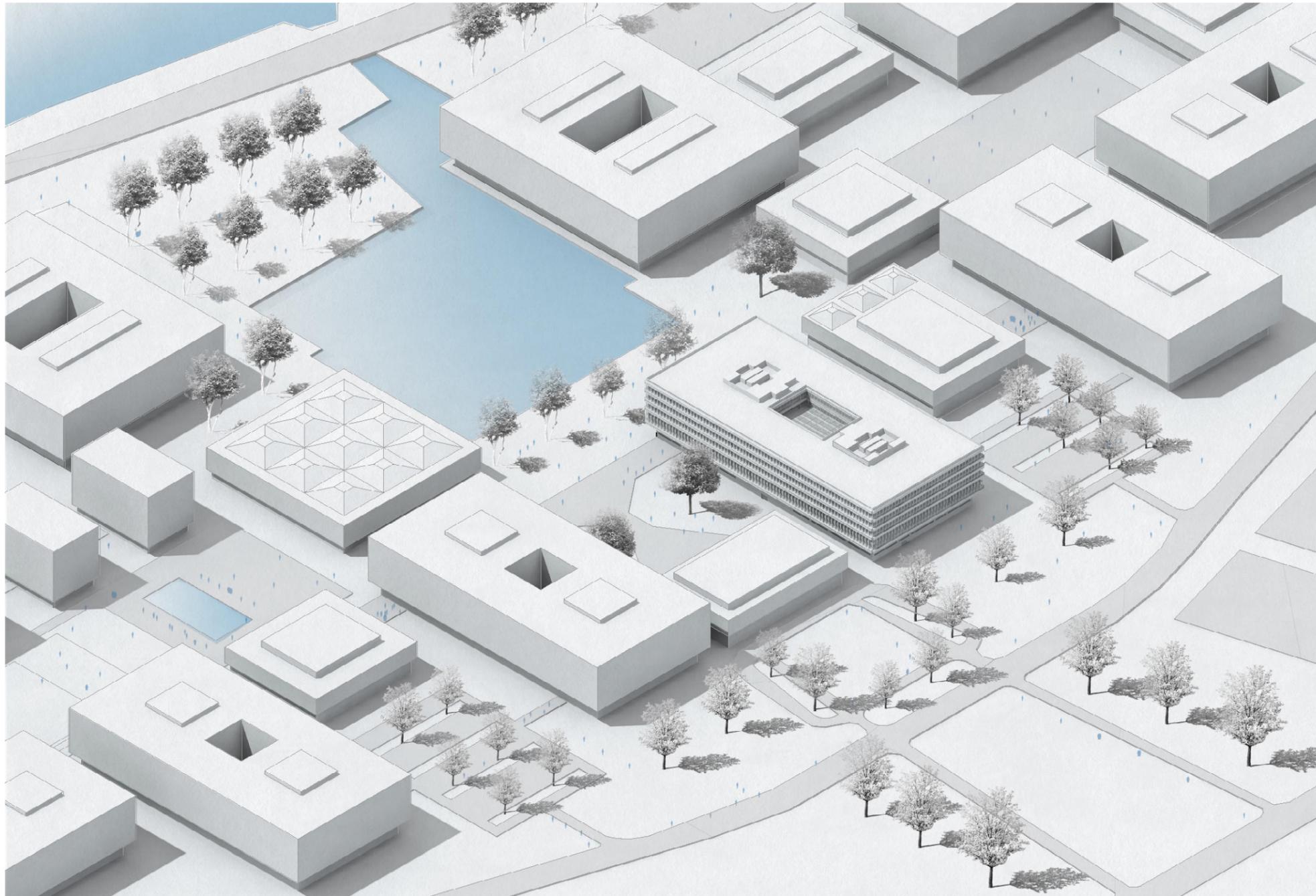
⁴ Cita de la conferencia COSTRUIRE L'ETERNO PRESENTE. 1978
Traducción: Autor

ANÁLISIS DE DATOS Y DISCUSIÓN



[41]

La investigación documentó y analizó desde las diferentes escalas, los componentes del proyecto, a fin de mostrar las decisiones de orden sobre las partes, y como estas influyen en el edificio, tomando en cuenta el lugar, programa y construcción. De tal manera que, se muestre las relaciones implícitas a partir de la reflexión sobre la ubicación y finalidad de los elementos.



3.1 EMPLAZAMIENTO

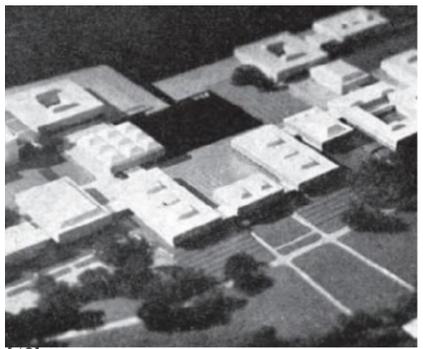
El análisis de los documentos se realizó tomando de referencia los datos de la revista Construcciones N 219 publicada en 1968, a fin de tener una información más cercana a la construcción de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.

El proyecto de estudio es parte de un conjunto para la Ciudad Universitaria, por lo que su análisis considera la disposición de los edificios, de acuerdo a la planificación realizada en 1959 por los arquitectos Eduardo Catalano y Horacio Caminos. (Ver foto 42 y 43)

La intervención se ubicó en el Barrio de Núñez a 5km del centro político de Buenos Aires, cercano al Río de la Plata y el Aeroparque. Las vías de primer orden, Av. Costanera Norte y la Av. Intendente Cantillo, bordean al proyecto, comunicando un sistema de vialidades secundarias que conectan los edificios y áreas deportivas, proporcionando la accesibilidad a un predio libre e irregular de 130 hectáreas. Este se conformó sobre terrenos ganados al río, por lo que, se realizó una cimentación profunda a pesar de que su topografía es plana, además, el sitio contiene grandes áreas verdes con abundante vegetación en altura. El clima en la zona varía con las estaciones, pero es generalmente templado húmedo con una temperatura media de 16 °C, la precipitación pluvial es de 950mm al año y se da en mayores cantidades en verano.

La Ciudad Universitaria tenía el objetivo de relacionar la docencia con la investigación dentro de un mismo lugar y descartar el planteamiento de equipamientos educativos dispersos, debido a esto se intentó realizar 4 zonas que contengan el siguiente programa:

- a) Zona cultural administrativa
- b) Zona docente y académica
- c) Zona de viviendas compuesta por dos sectores
- d) Zona deportiva que se localiza al inicio del proyecto. (Ver foto 44)

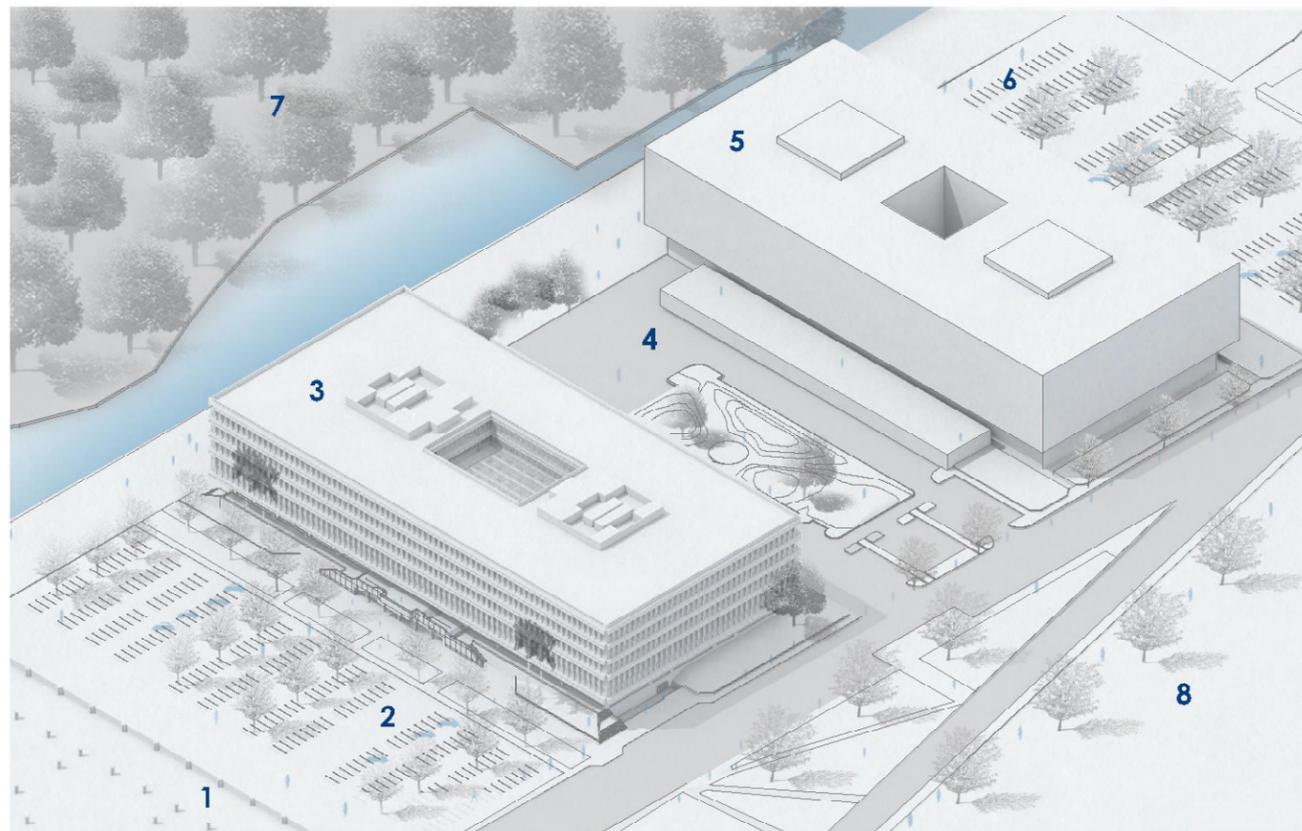


[43]

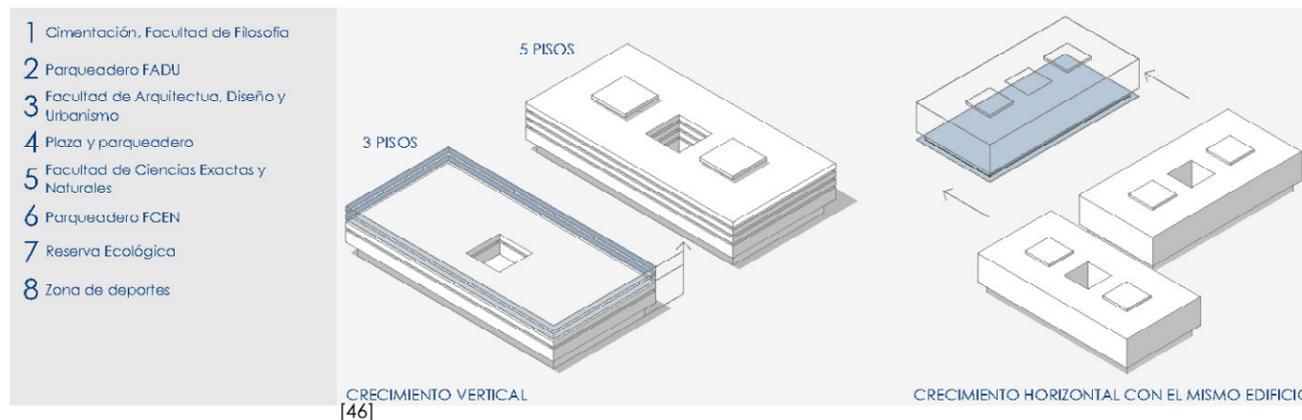


[44]

42 Emplazamiento Ciudad Universitaria UBA Redibujo del autor
 43 Maqueta de la Ciudad Universitaria UBA. Fuente: http://www.revistasummamas.com.ar/revista_pdf/135/126#visor
 44 Gráfico de la revista CONESCAL 1972 Zonificación



[45]



[46]

- 1 Cimentación, Facultad de Filosofía
- 2 Parquedero FADU
- 3 Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
- 4 Plaza y parquedero
- 5 Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- 6 Parquedero FCEN
- 7 Reserva Ecológica
- 8 Zona de deportes

45 Estado actual emplazamiento Ciudad Universitaria. Redibujo: Autor

46 Lista de espacios y diagramas de crecimiento de los edificios tipo. Redibujo: Autor

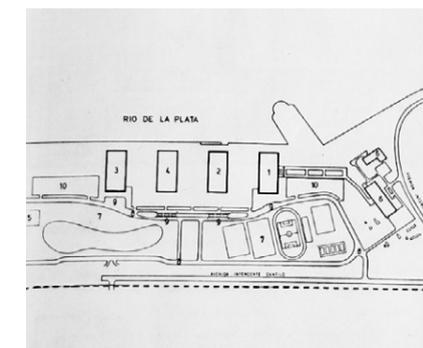
En el área académica, se planificó varios edificios de acuerdo a dos etapas de construcción. La primera corresponde a las obras de urbanización, sección deportiva y construcción del conjunto original de cuatro pabellones, emplazados con una dirección nordeste-sudoeste, los cuales se consideraron como unidades tipo para el funcionamiento de las facultades (Ver foto 47). Mientras que, la etapa final parte de realizar un relleno de 40 hectáreas sobre el Río de la Plata para completar las zonas faltantes. (Ver foto 48)

Con respecto al plano general, la ciudad universitaria está conformada por edificios de distinta dimensión y zonas de uso complementario. La distribución parte de dos tipologías que se emplazan con relación a las funciones del programa.

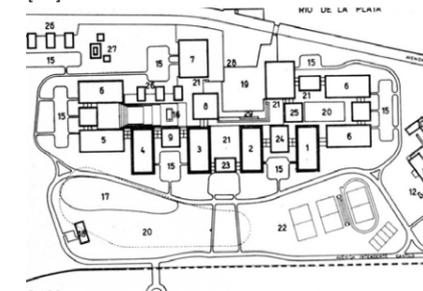
La situación político-social que tuvo el país en 1976 perjudicó la ejecución completa del plan propuesto para la Ciudad Universitaria, los pabellones 3 y 4 solo llegaron a la construcción de las cimentaciones, quedando inconcluso la primera etapa y la posibilidad de integrar todas las facultades en un mismo lugar.

Actualmente la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo limita con la Reserva Ecológica Costanera Norte y la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, conservando las principales vías de acceso, al igual que los cambios realizados en el campus, por la Secretaría de Hábitat en 1986. (Ver foto45)

El sistema planteado muestra un interés por desarrollar un proyecto que pueda cambiar de acuerdo a las necesidades, producto de futuros requerimientos, por lo tanto, considera dos formas de expansión: en horizontal, mediante la repetición de edificios tipo y en vertical, con el crecimiento en altura. (Ver foto 46) También se da la posibilidad de construir un menor número de plantas en los edificios tipo, sin alterar su función, esto se da como respuesta a posibles limitaciones en la inversión del conjunto o para adecuarse a necesidades de ocupación imprevistas.



[47]



[48]

47 Gráfico de la revista CONESCAL 1972 Emplazamiento primera etapa de la Ciudad Universitaria

48 Gráfico de la revista CONESCAL 1972 Emplazamiento

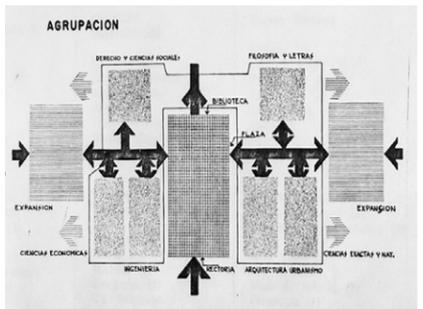


3.2 CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

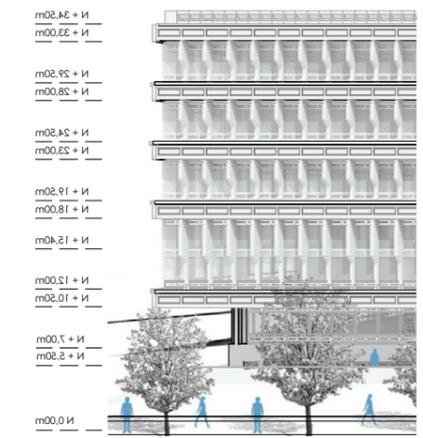
De acuerdo al plan de organización dispuesto para la primera etapa, se alternan los edificios con espacios libres para uso comunitario y se incluye el crecimiento en altura de los pabellones, estableciendo una baja ocupación del terreno (Ver foto 50). La dimensión del edificio a nivel de subsuelo y planta baja es de 140x64m, contando con un área de 8960m², mientras que las plantas superiores mantienen un voladizo de 5m que exceden perimetralmente al basamento del edificio, llegando a medir 150x74m, además, cuentan con un patio interior de 33,90x23,60m en el primer nivel, 43,50x31,80m en el entrepiso, 27,6x23,5m en el segundo nivel y 35,80x23,80m en el cuarto nivel, considerando una superficie total de 41316,02m² en los cuatro niveles de la edificación. Esto suma un total de 59236,02m² de área de construcción.

La facultad, está conformada por un prisma rectangular de cuatro pisos, que cuentan con una relación visual al entorno del proyecto, sobre una base de menor dimensión con 10,50m de altura en la que funciona el subsuelo y planta baja. En total corresponde a una altura de 35,70m, con la oportunidad de tener un quinto piso, por el planteamiento de la estructura. A pesar de esto, "la altura total del edificio resulta limitada, tanto por razones de seguridad aérea, en razón de la proximidad del Aeroparque" (Construcciones, 1969, pág. 463) cómo por el propósito de generar un uso de escaleras, conservando así cuatro pisos que evitan el sobredimensionamiento del ascensor y una eventual carencia del mismo.

El ingreso peatonal al equipamiento se da en planta baja mediante dos escaleras que conducen al acceso principal ubicado en el centro de la edificación. Se proyectó otra entrada que funciona en el nivel del terreno y comunica el subsuelo a través de escaleras, también se realizó una rampa para discapacitados, ubicada en la vía principal de acceso. Estas partes no forman parte del planteamiento original y fueron construidas por la Secretaria de Habitación de la facultad. (Ver foto 52 y 53)

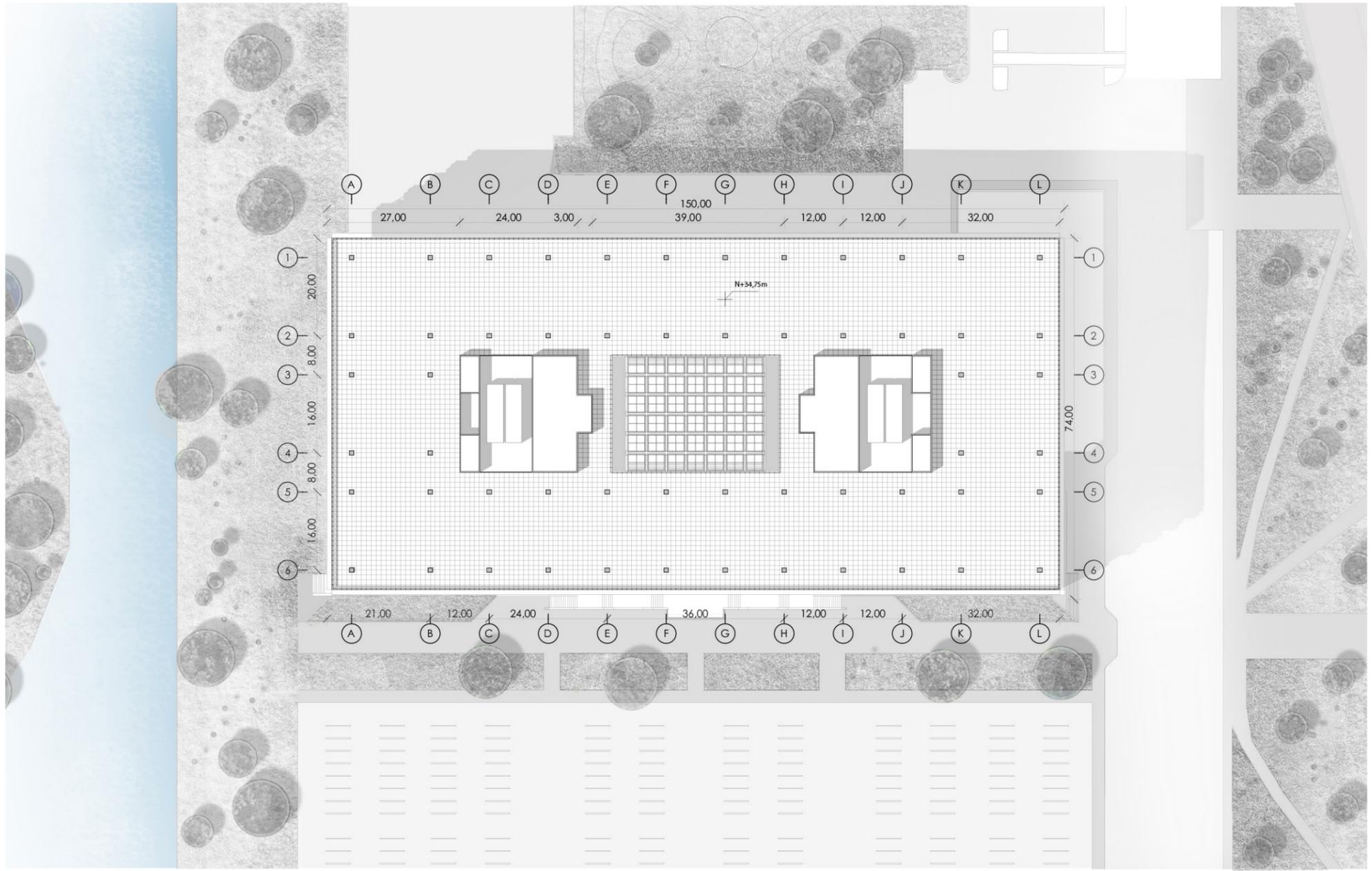


[50]



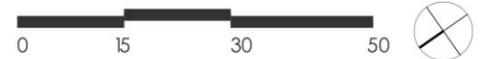
[51]

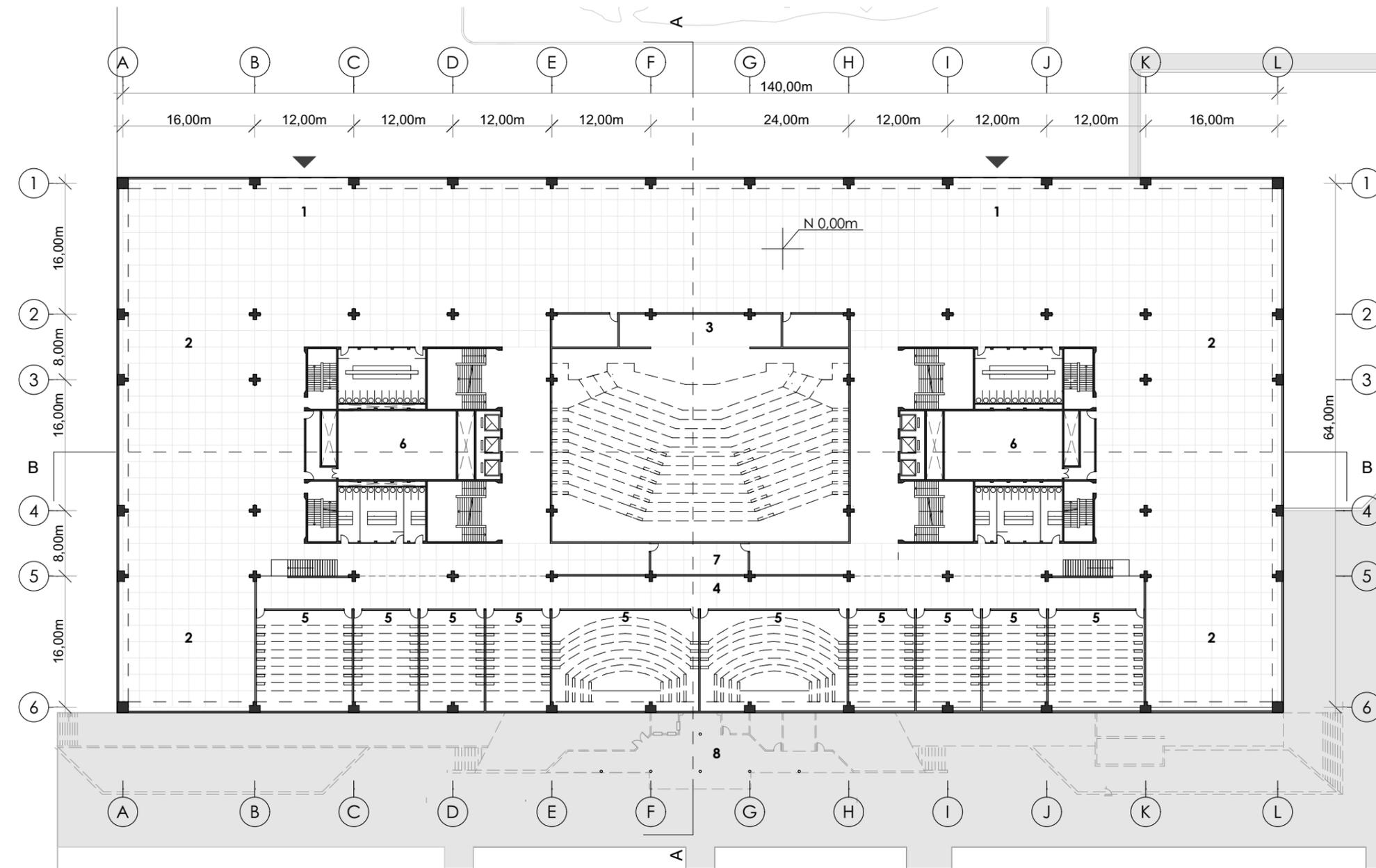
50 Gráfico de la revista CONESCAL 1972
Emplazamiento
51 Altura libre de entrepisos
Redibujo: Autor



PLANTA DE CUBIERTA

[49]



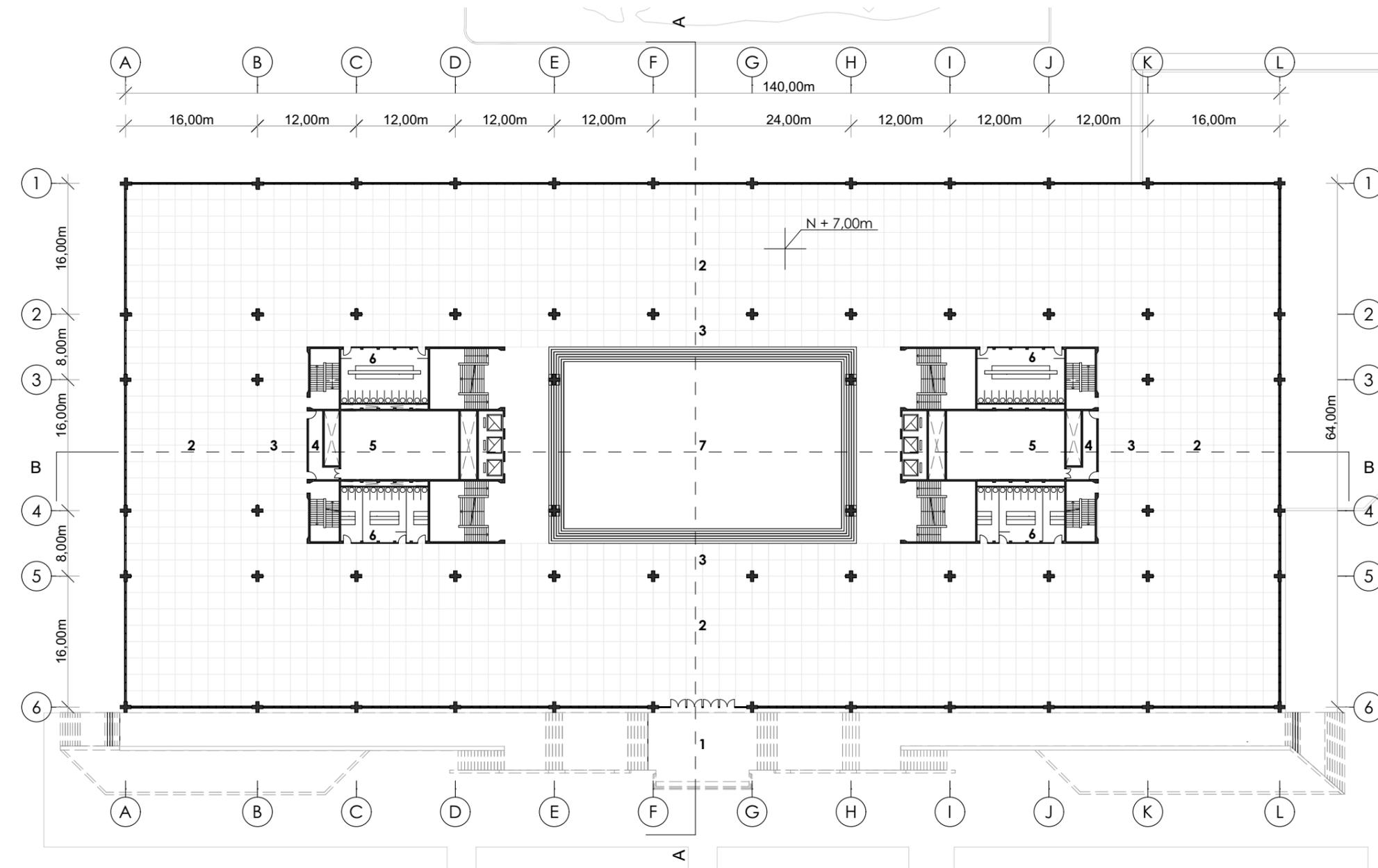


PLANTA DE SUBSUELO

1. Entrada 2. Depositos, talleres, cocina, aulas, etc. 3. Auditorio 4. Circulación 5. Aulas 6. Cuarto de máquinas 7. Cabina de proyecciones
 - - - - - Intervención posterior

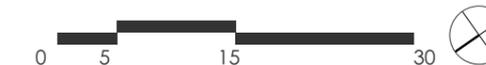


[52]

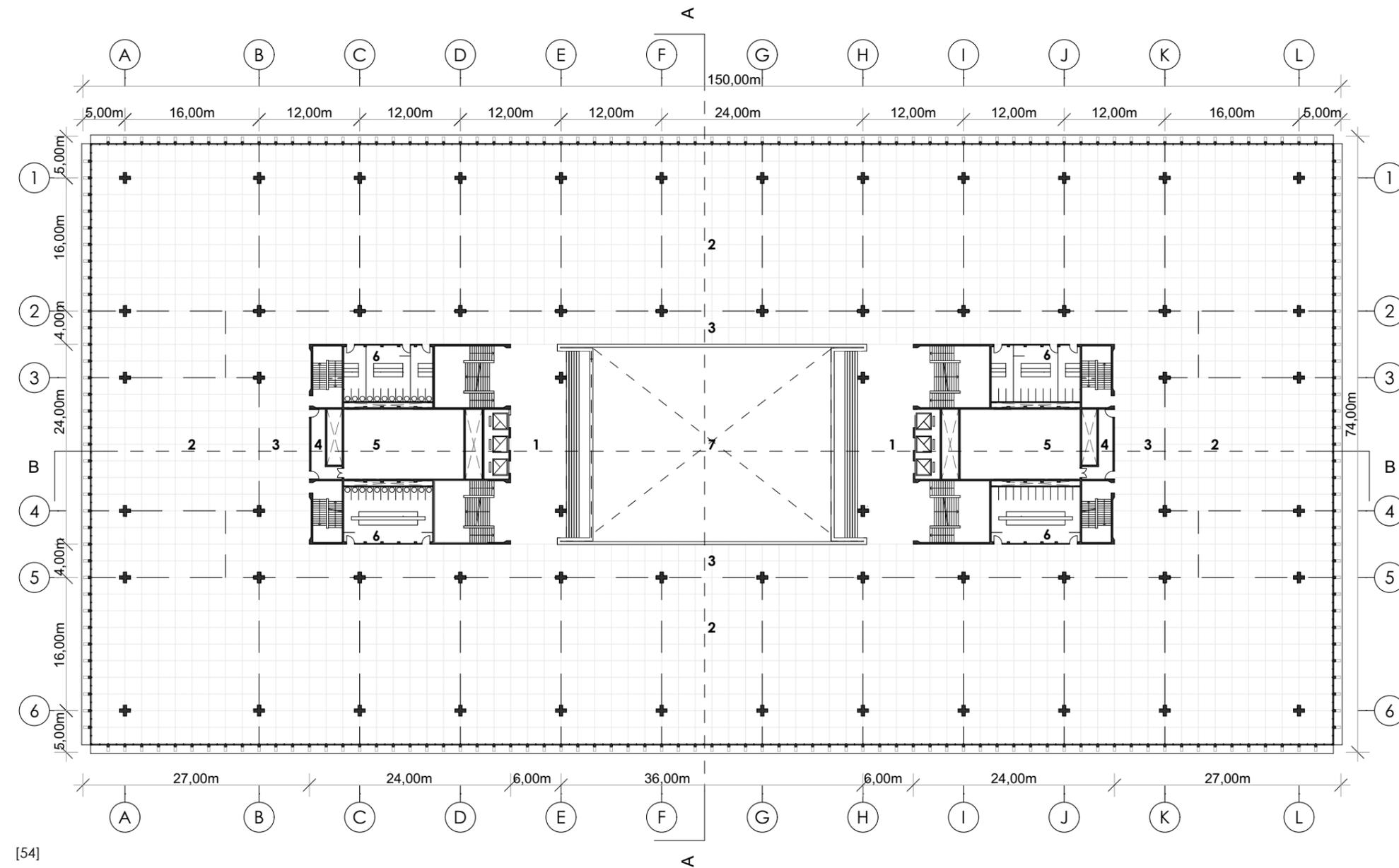


PLANTA BAJA

1. Entrada 2. Superficie util para aulas, talleres, oficinas, comedor, bar, biblioteca, etc. 3. Circulación
 4. Ordenanzas 5. Cuarto de máquinas 6. Baños 7. Patio central
 - - - - - Intervención posterior



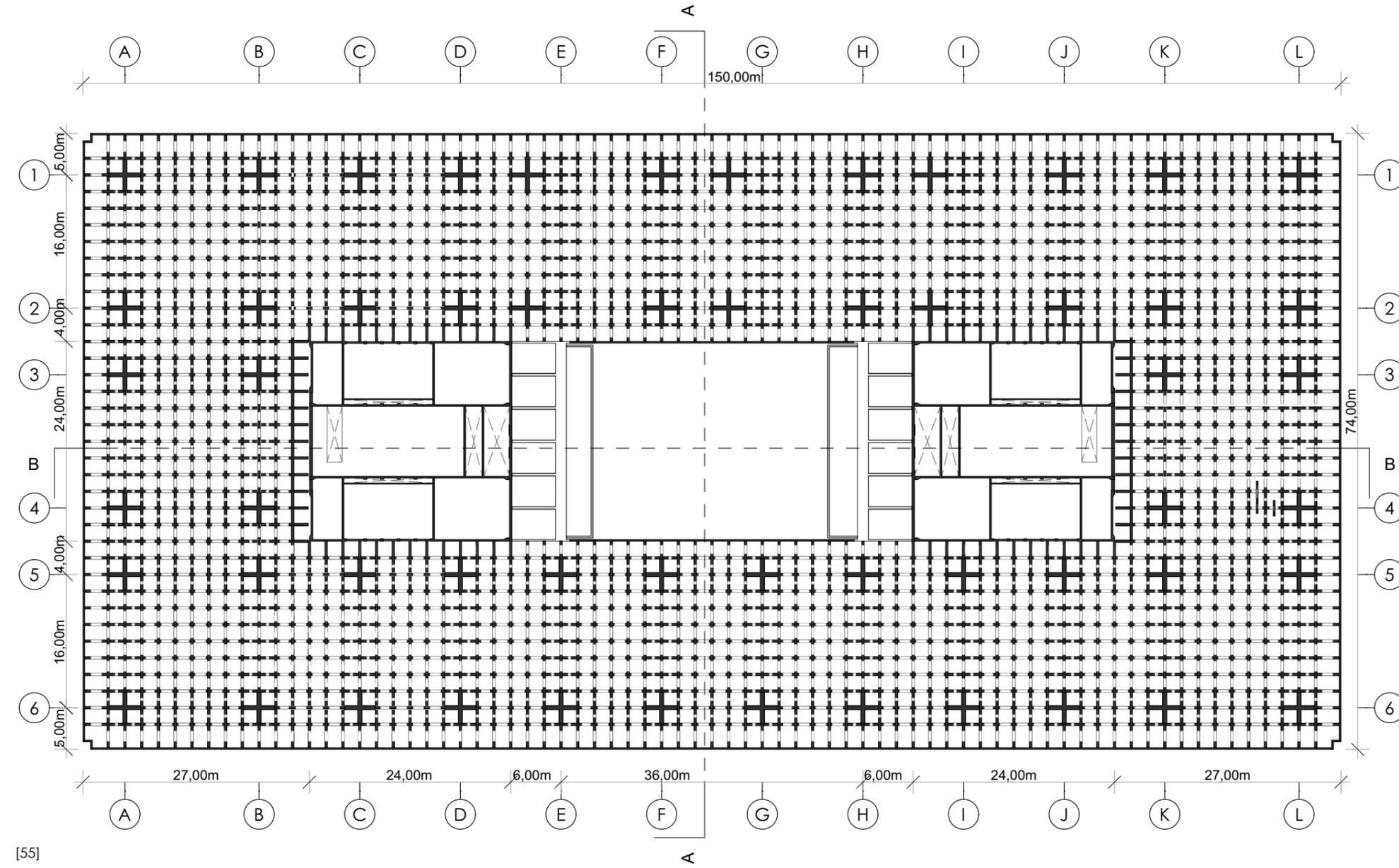
[53]



[54]

PLANTA TIPO
 N+12,00m N+19,50m N+24,50m
 N+29,50m

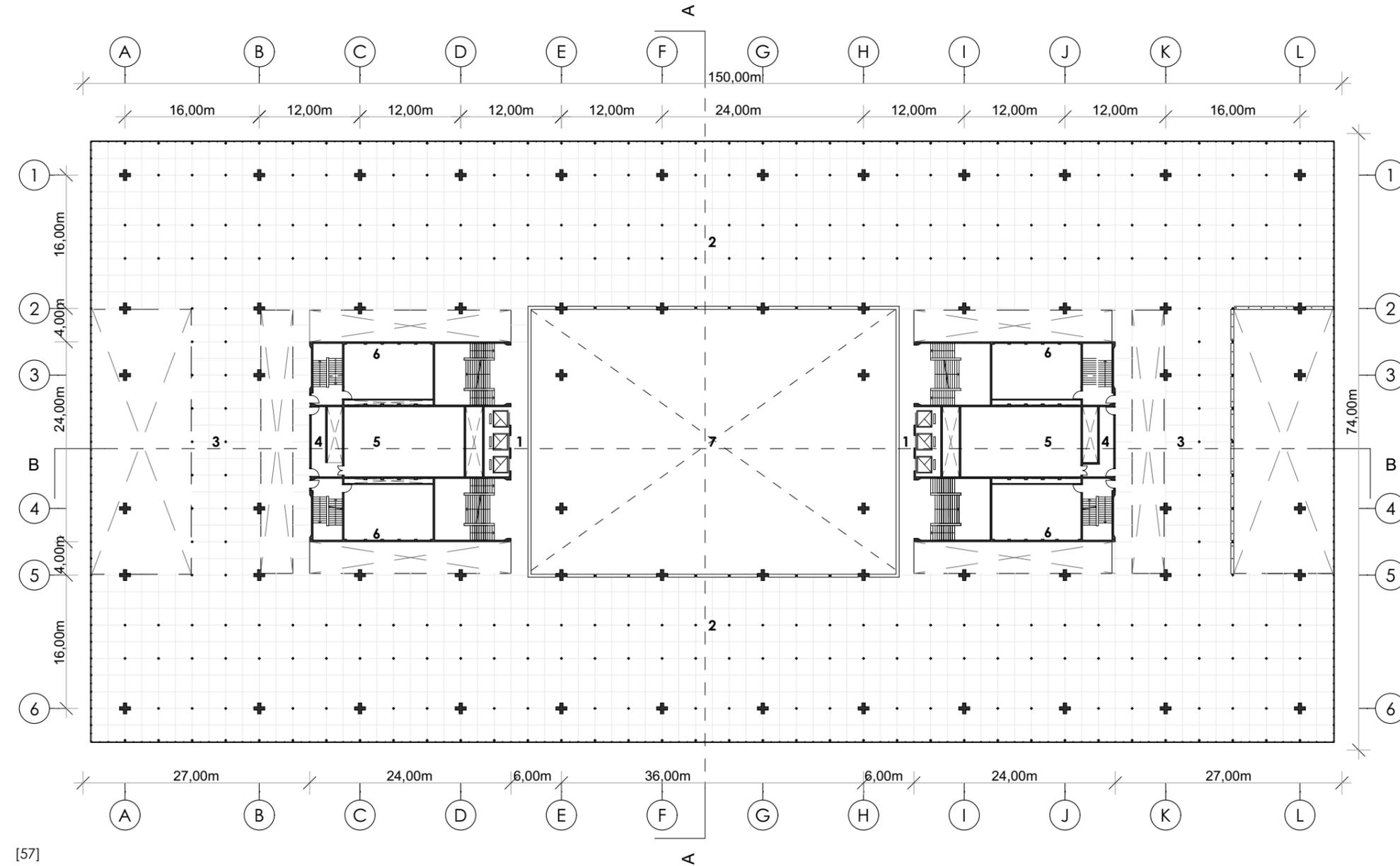
1. Recividor 2. Talleres, oficinas, aulas, laboratorios, etc. 3. Circulaci3n 4. Ordenanzas 5. Cuarto de m1quinas 6. Ba3os 7. Vacio central - - - - Divisiones posteriores



[55]

PLANTA LOSA





[57]

PLANTA ENTREPISO
N+15,40m

1. Recividor 2. Talleres, oficinas, aulas, laboratorios, etc. 3. Circulación 4. Ordenanzas 5. Cuarto de máquinas 6. Bodegas 7. Vacío central
○ Tensores



El edificio está organizado desde un patio rectangular ubicado en el centro del proyecto proponiendo la ubicación de zonas de servicio en los costados, además de plantear dos crujiás perimetrales, una estrecha e interna que contiene las circulaciones horizontales y otra más ancha y extensa que alberga las zonas de uso (Ver foto 54 y 57). Al centralizar los accesos, zonas húmedas y cuarto de instalaciones se liberan las zonas periféricas del proyecto que contienen: garaje, sala de calderas, compresores, cocina, salón auditorio, decanato, consejo, comedor, cafetería, biblioteca, aulas, talleres y laboratorios. Mientras que, al ubicar las funciones alrededor de un patio central se permite comunicar el interior del edificio a partir de una vista general, de igual manera, el contar con este vacío favorece el distanciamiento necesario para que las actividades se desarrollen alrededor sin interrupciones. (Ver foto 58)

El espacio de uso en las plantas generales cuenta con una altura de 3,50m desde el acabado de piso hasta la loseta inferior, a excepción del subsuelo y el primer nivel que cuentan con 6m, ofreciendo una doble altura que permite ubicar diferentes usos, a partir de admitir la construcción parcial o total del entrepiso, con el objetivo de adecuar las diferentes exigencias de la facultad. (Ver foto 59)



[58]

52,53,54,55,56,57 Plantas del edificio, las referencias se tomaron de la revista Construcciones 1969 y de los planos de la Secretaría de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo.
Redibujo: Autor

58 Patio interior FCEN, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor



3.3 COMPONENTES BÁSICOS DEL PROYECTO

Sistema Portante

El edificio fue realizado en hormigón armado in situ, excepto en el entrepiso ubicado en el primer nivel, que cuenta con un sistema mixto compuesto por una losa de hormigón y vigas secundarias tipo "C" metálicas, suspendidas por tensores desde el segundo nivel.

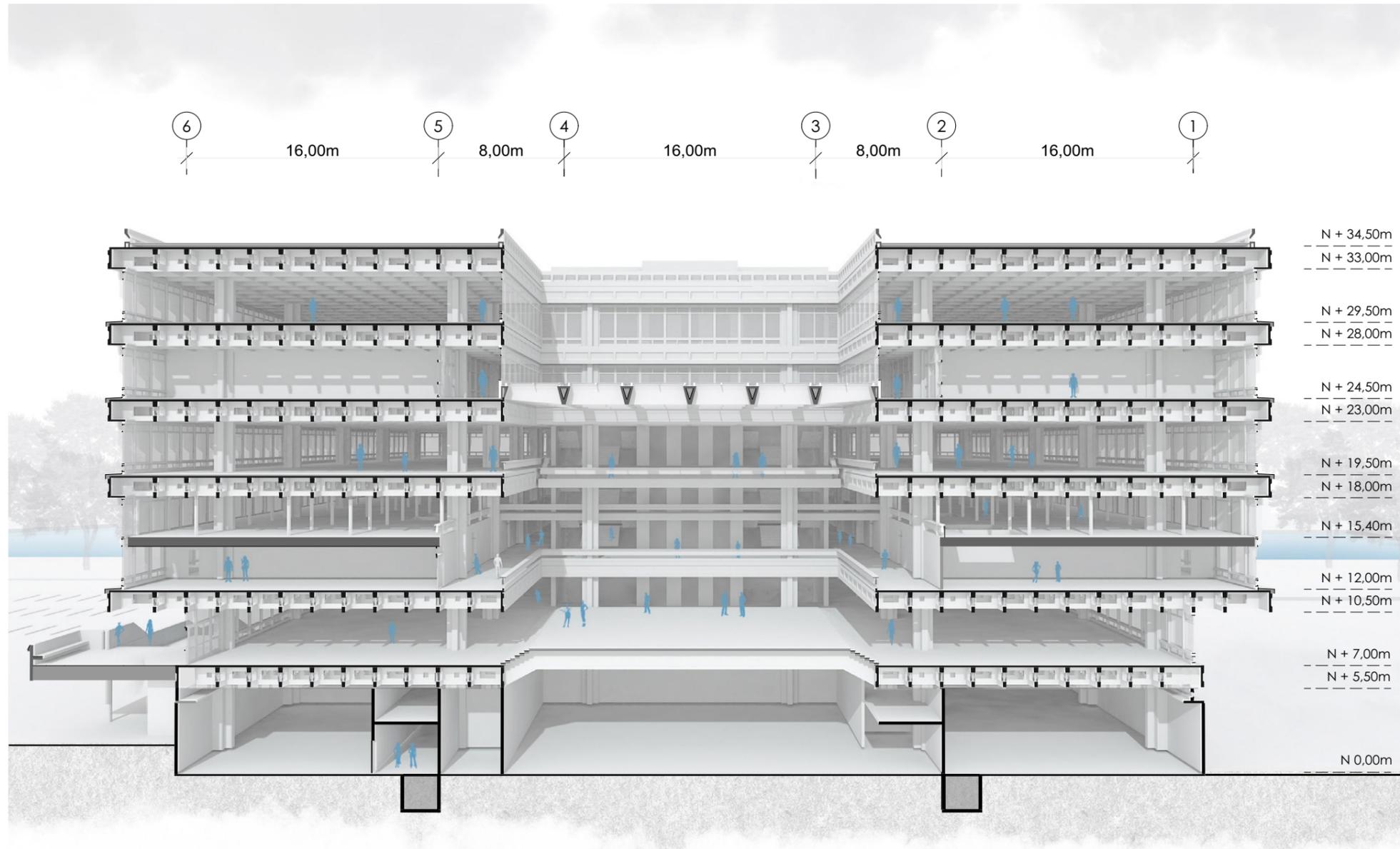
Los elementos que conforman el edificio como columnas, losas, vigas y tabiques exteriores, se realizaron para mantener la estructura expuesta y sin revestir. Solo se aplicó una capa protectora de poliuretano transparente para proteger del deterioro y elaborar la limpieza a las partes expuestas al exterior.

El sistema portante del edificio está compuesto por:

Cimentaciones. - Debido al relleno sobre el Río de la Plata, el proyecto se ubicó en un terreno de baja resistencia, razón por la cual los arquitectos Catalano y Caminos, proyectaron una cimentación con pilotes ubicados en una malla de 4x4m, debajo de una losa continua de hormigón armado que recibe las cargas verticales y evita una eventual fuerza de presión ejercida por el agua. (Ver foto 60)

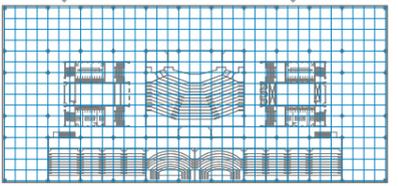
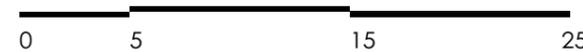
En la parte inferior de la losa se planificó un sistema de túneles longitudinales y transversales de 2,15m de ancho por 2,30m de altura. Estos cumplen la función de concentrar las canalizaciones y conductos que parten de la sala de máquinas principal, subestación transformadora de electricidad, central telefónica, etc. Esto permite comunicar las tuberías, con un recorrido por columnas y chimeneas, hacia las instalaciones secundarias alojadas en los entrepisos

Columnas. - Elaboradas con una sección en cruz de 45cm de lado y 40cm de ancho, se ubican a una distancia entre ejes de 12m en sentido longitudinal y en sentido transversal según una secuencia ABABA, se separan a 16m y 8m. (Ver foto 61)

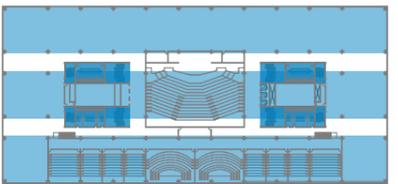


[59]

SECCIÓN A-A



[60]

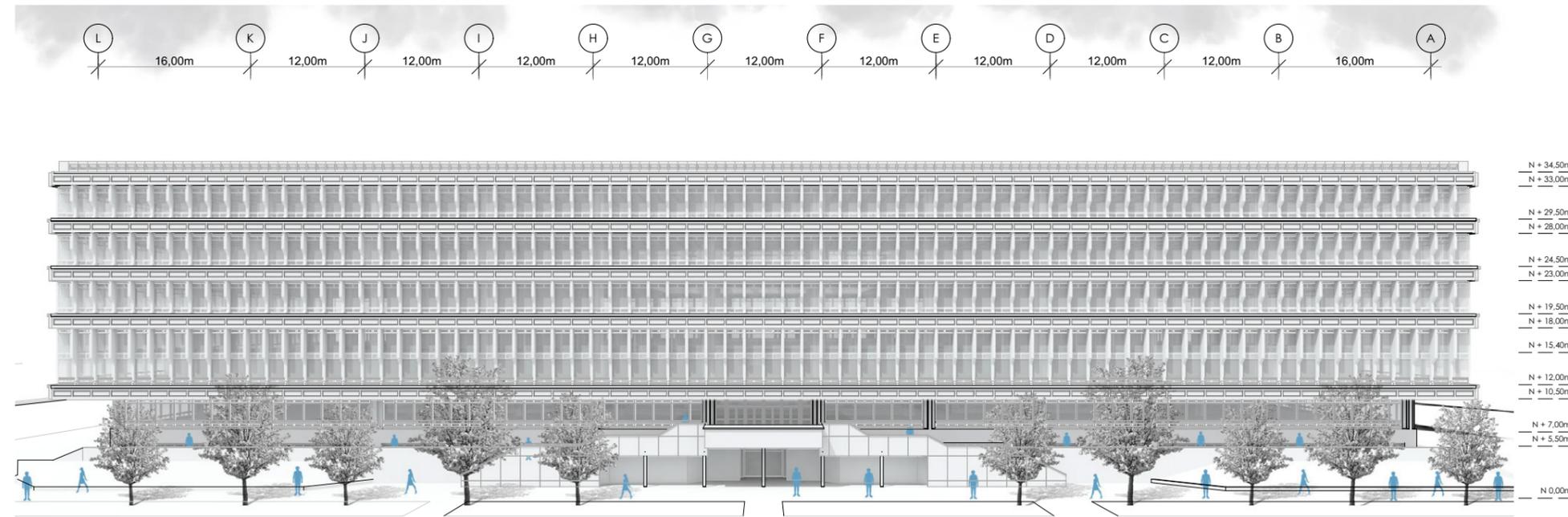


[61]

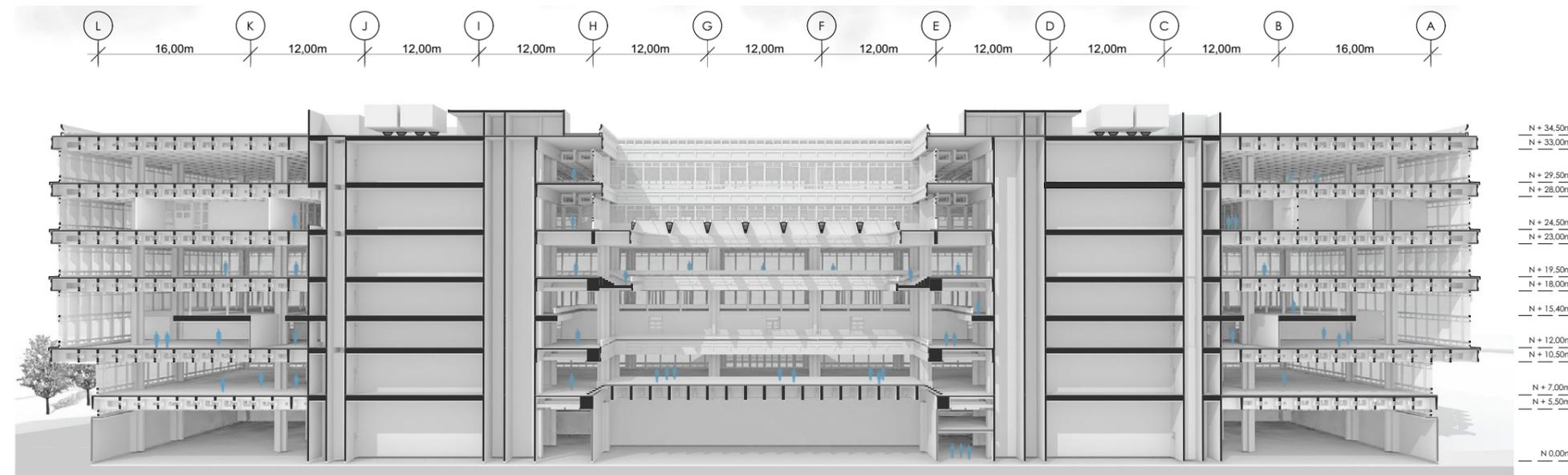
59 Sección transversal
Redibujo: Autor

60 Diagrama de ubicación de pilotes en el trazado regular de 4x4m
Redibujo: Autor

61 Posición de columnas con relación ABABA
Redibujo: Autor


ELEVACIÓN FRONTAL

[62]


SECCIÓN B-B

[63]

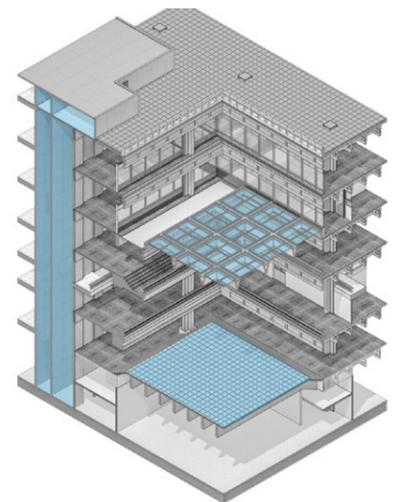
63

Losa de hormigón armado. – Compuesta por una losa bidireccional a partir de vigas viendeel de 1,50m de altura, ubicadas en una malla de 2x2m, formando un casetonado regular. (Ver foto 55) Para alivianar el peso de la estructura se proyectó diferentes vanos que cuentan con una abertura rectangular máxima de 1,50x0,76m. De acuerdo a la proximidad de la columna las vigas cambian en espesor y las secciones rectangulares disminuyen su dimensión en ambas direcciones hasta el cuadrado y por último un círculo. Estos vacíos cumplen una doble función al alivianar el peso de la losa y permitir el paso de instalaciones de conductos de aire acondicionado, ventilaciones, cañerías para desagüe, distribuciones de agua, gas, electricidad, etc. La altura máxima de los vanos está en relación del cruce de instalaciones.

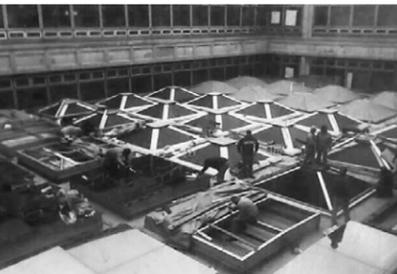
Núcleos. – Estructura realizada con tabiques de hormigón armado dispuestos en separaciones de espacios y alrededor de ellos. Al interior se encuentran centralizadas las instalaciones, circulación vertical y zonas húmedas de la facultad. (Ver foto 64)

Vigas del auditorio. – Ubicadas debajo del patio central, se proyectó un auditorio o aula magna con capacidad para 1000 personas. Al contar con un espacio libre de 36x24m, se planteó una solución de cubierta con vigas pretensadas unidireccionales de 0,30m por 1,30m de sección y 24m de luz. Se planificó que el envigado quede cubierto por un cielo raso debido a las disposiciones acústicas. (Ver foto 63)

Cubierta del patio central. – Consiste en una losa casetonada que protege un espacio libre de 32x36m. De manera esquemática, la estructura conforma una losa superior de compresión, unida a partir de tabiques a la parte inferior, formando un conjunto de vigas de sección "V" dispuestas en dos direcciones, estas se apoyan perimetralmente en el entrepiso. Además, está sujeta con tensores ubicados en la zona inferior y embebidos en el hormigón solucionando los problemas de tracción de la estructura. Las dimensiones de la base superior de los casetones triangulares son de 0,80m de ancho por 1,30m de altura. Aporta con iluminación natural al patio central mediante claraboyas. Estas se retiraron por problemas de filtración de agua y se reemplazaron por un sistema de lucernarios superpuestos a la losa mediante una estructura metálica. (Ver foto 65)



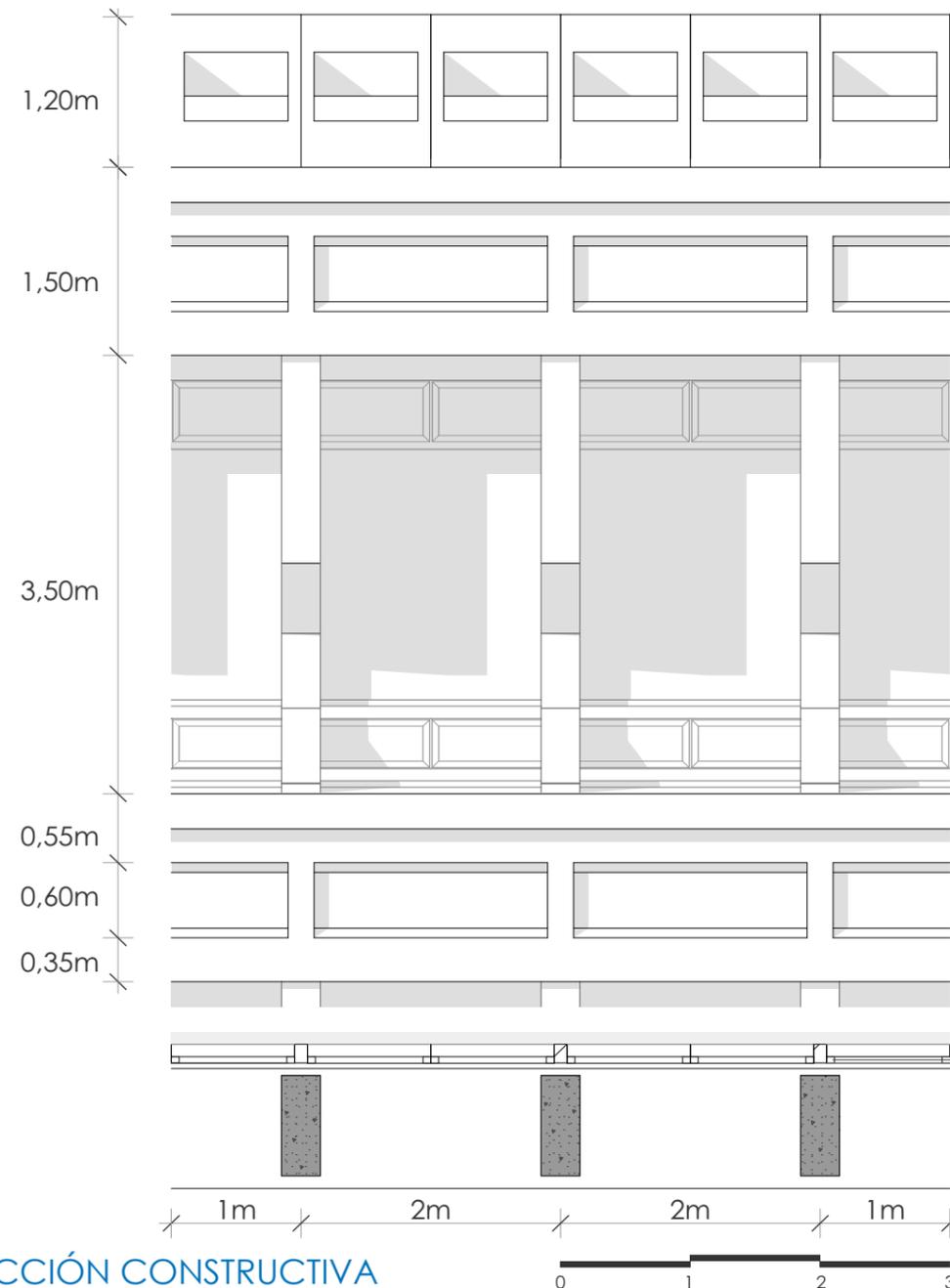
[64]



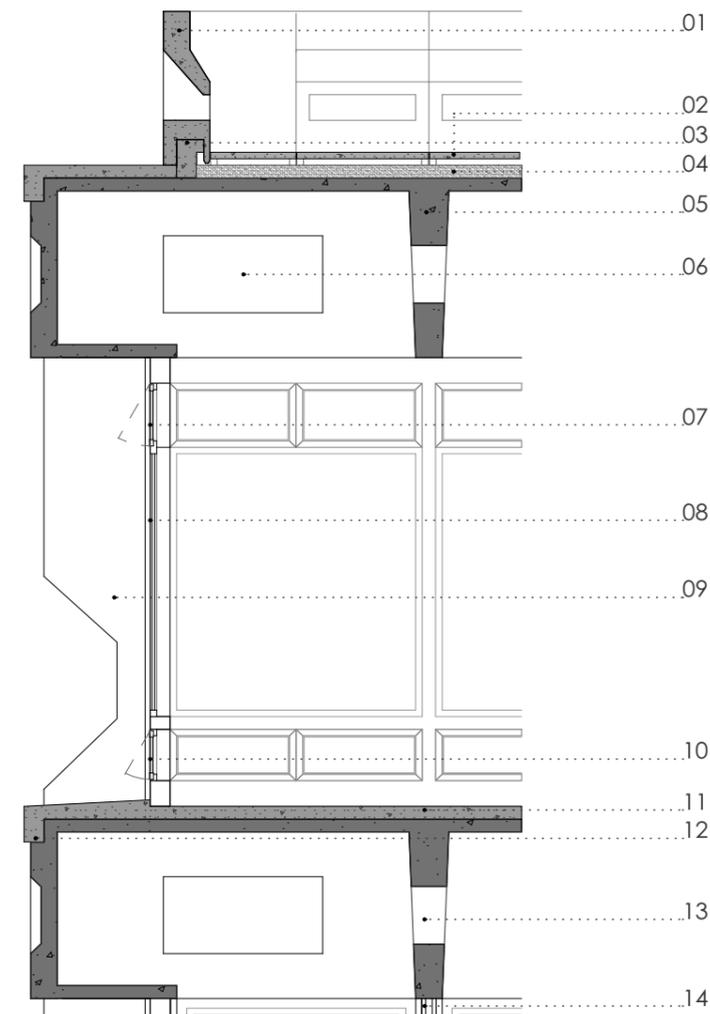
[65]

64 Diagrama patio interior FADU. Redibujo: Autor

65 Cambio de claraboyas en el patio central. Foto: Fundamentalista de Ciudad


SECCIÓN CONSTRUCTIVA

[66]



- | | |
|--|---|
| 01 Losetones prefabricados | 09 Parasoles de hormigón prefabricado |
| 02 Módulo de hormigón e=0,05m | 10 Ventana abatible 0,95x0,40m |
| 03 Soporte de hormigón e=0,30x0,20m | 11 Capa de hormigón de baja resistencia e=0,10m |
| 04 Capa de hormigón de baja resistencia p=2% | 12 Goterón de hormigón |
| 05 Losa bidireccional de hormigón armado e=1,40m | 13 Espacio para instalaciones |
| 06 Espacio para instalaciones 60x1,20m | 14 Parante vertical de divisiones interiores |
| 07 Ventana abatible 0,95x0,50m | |
| 08 Ventana fija 1,90x2,10m | |

Al tener un sistema independiente que estructura la cubierta del patio central, se admite una ubicación en los diferentes niveles del proyecto. En el caso de estudio la estructura está apoyada en la losa del tercer piso, mientras que, en la Facultad de Ciencias Exactas, se dispone en el quinto piso. Esta oportunidad, muestra un criterio de adaptabilidad en el uso del patio central, cambiando las condiciones de luz y ventilación de acuerdo a la disposición de la cubierta, teniendo la posibilidad de prescindir de ella y plantear un patio libre.

Cerramiento exterior

Para conformarlo, se realizó un módulo de ventana que se repite en el perímetro del edificio, vinculando el entorno con las aulas y talleres. Cada una tiene 2m de ancho y 3,50m de altura, compuesta por un vidrio central fijo y cuatro ventanas abatibles dispuestas en el inferior y en la parte superior con una dimensión de 50cm y 60cm. En los niveles superiores las carpinterías se separan 4m desde el eje de columnas, conservando 1m del canto de la losa para la ubicación de parasoles prefabricados de hormigón, generando así una protección al sol y la lluvia. En planta baja se dispone el cerramiento de vidrio entre las columnas, cambiando la dimensión de carpinterías en los extremos, al tener una diferente disposición en planta baja, sin embargo, se mantiene la relación de aberturas moduladas entre cerramientos exteriores. Por otra parte, todos los marcos de ventana tienen una coloración gris claro, esta tonalidad ayuda a destacar el orden de la disposición con respecto del sistema portante. (Ver foto 66)

Divisiones interiores

La concepción modular y repetitiva del edificio, también considera la ubicación de divisiones interiores. La dimensión de las separaciones ocupa el módulo de 2x2m, para definir las medidas de los sistemas constructivos. Se diferencian dos tipos de cerramientos:

- Particiones construidas con mampostería de ladrillo con 0,15m de ancho, que sirven para un posible límite permanente.
- Separaciones realizadas con marcos metálicos y vidrios transparentes u opacos. Estos se articulan a partir de parantes unidos por anclajes mecánicos a la losa y a una solera inferior ubicada en el piso, para facilitar un posible cambio en la distribución de los espacios.



[67]



[68]

67 Interior del espacio del entrespiso. Foto: Fundamentalista de Ciudad

68 Interior de un aula, con separaciones de mampostería en el cuarto piso. Verano 2020. Foto: Autor



[69]

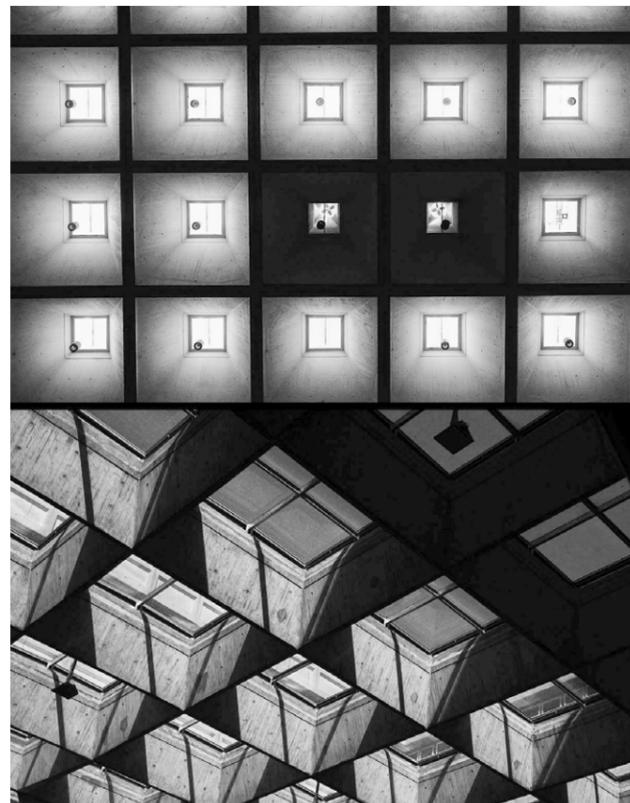
69 Edificio FADU, vista desde el balcon del tercer piso.
Redibujo: Autor



[70]

70 Edificio FADU, vista desde planta baja al patio central.
Redibujo: Autor

71 Claraboyas de la FADU Y FCEN
Foto: Fundamentalista de Ciudad



[71]

A pesar de que el planteamiento del sistema constructivo de las divisiones interiores fue realizado por la secretaría de la facultad y no por los arquitectos, este también apoya a la distribución de los requerimientos del programa, al plantear un marco metálico que, al unirse a parantes con forma de cruz, estructuran las separaciones con una dimensión de 2m.

Iluminación de los espacios interiores

La disposición de los espacios alrededor de un patio central brinda la iluminación natural, (Ver foto 69 y 70) esto se diferencia de acuerdo al tipo de cubierta, debido a las diferentes características de aberturas que pueden plantearse al incluir aberturas de mayor dimensión, (Ver foto 71) además la posición de la cubierta del patio central define la necesidad de usar iluminación artificial debido al rango de luz que alcanza un espacio. El sistema constructivo de las divisiones también aporta a la calidad de los espacios al considerar marcos metálicos con vidrios transparentes que permiten el paso de luz. Esto se diferencia en las zonas de administración, al cambiar las características de las separaciones colocando vidrios opacos. La iluminación artificial se consigue a través de marcos metálicos que soportan las luminarias, estas se conectan con las instalaciones que se alojan en el entrepiso y se ubican cada 2m.

Cubierta

El acceso a la azotea se da por las escaleras que están ubicadas a los costados de la zona de ascensores, formando parte de los núcleos de hormigón. En este lugar se encuentra los tanques de agua (ocultos por los tabiques perimetrales), remate de la zona de escaleras, salas de máquinas, losetones prefabricados y capacetes de remate de columnas previstos para futuras ampliaciones. Los objetos que conforman la cubierta se realizaron con formas rectas a excepción de los objetos que se ubican en el edificio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales que poseen una forma curva.

La solución constructiva de la terraza da cuenta del cuidado para resolver la superficie horizontal, al incluir piezas removibles de hormigón de 1x1m colocadas con soportes, que protegen de factores externos a la impermeabilización de la losa. Con respecto a la solución del perímetro de la azotea, se utilizó los losetones prefabricados que se colocan sobre una viga de hormigón.



[72]



[73]

72 Cubierta FADU. Ubicación de losotones y capacetes a la derecha.

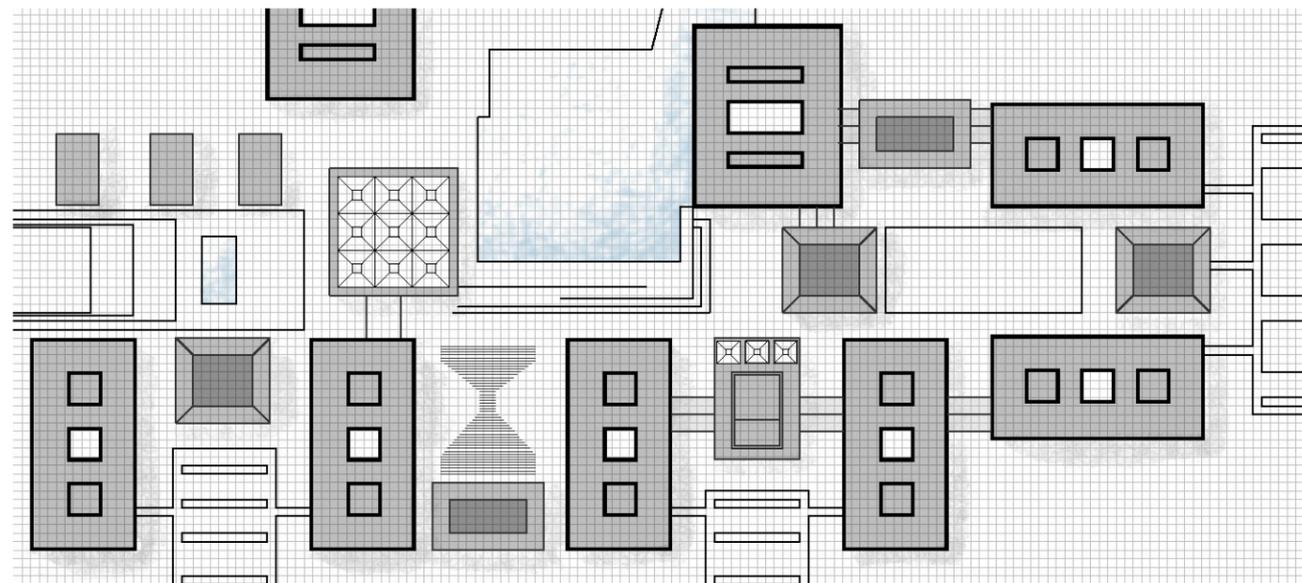
73 Contenedores de agua
Foto: Instituto de Arte Americano e Investigaciones Estéticas "Mario J. Buschiazzo"



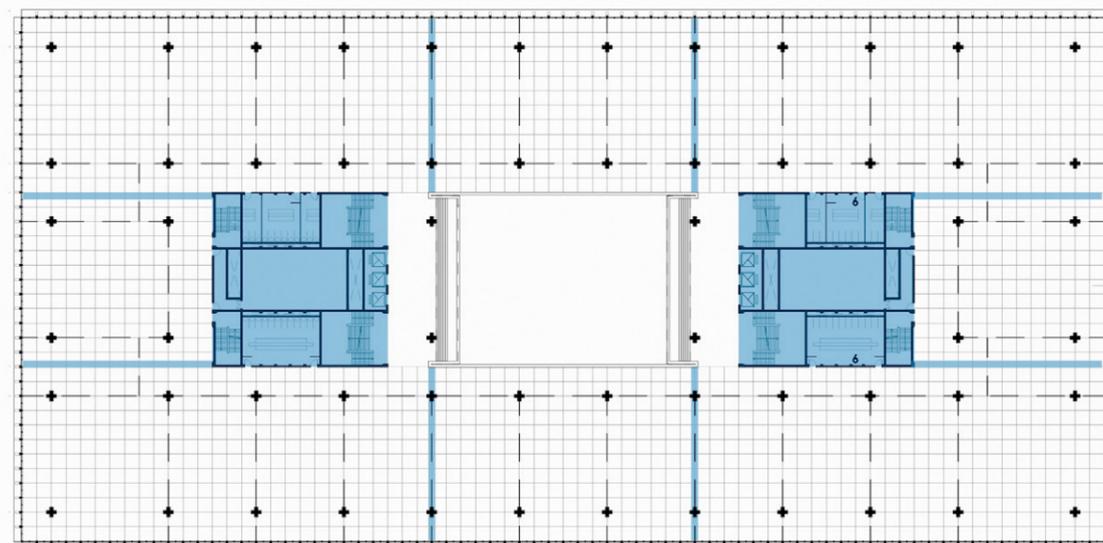
[74]

De acuerdo a la hipótesis se indicó que los componentes de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires, podrían mantener una organización con respecto a un módulo que está presente en la losa casetonada y el resultado del edificio puede darse por haber pensado en el espacio, el lugar, el programa y la construcción material.

Se verifica que, los arquitectos Catalano y Caminos propusieron en las diferentes escalas del proyecto, como, emplazamiento, zonificación y sistema portante, una relación de orden con respecto al módulo de 2m de la losa, apoyando al programa del edificio. Esto se corrobora al discutir sobre la relación entre estructura y orden y la adaptabilidad y flexibilidad presentes en el proyecto.



[75]



[76]

75 Emplazamiento Ciudad Universitaria, relación con el trazado regular de 2x2m.
Redibujo con trazado de 6m: Autor
76 Planta tipo y trazado regular de 2x2m.
Redibujo: Autor

3.4 DISCUSIÓN

Estructura y Orden

Esto se muestra desde el conjunto de la Ciudad Universitaria, en el que una tipología de pabellón puede ubicarse en diferente dirección, a partir de un trazado regular de 2x2m, este define la dimensión y separación de los pabellones, además de proponer un edificio que puede adaptarse a diferentes condiciones de soleamiento y topografía.

Con respecto a la zonificación, esta se organiza en 9 zonas a partir de las juntas de dilatación de la losa contando con dos divisiones longitudinales y transversales, vinculando las áreas perimetrales del edificio con la estructura debido a su ubicación que está planteada alrededor del vacío central.

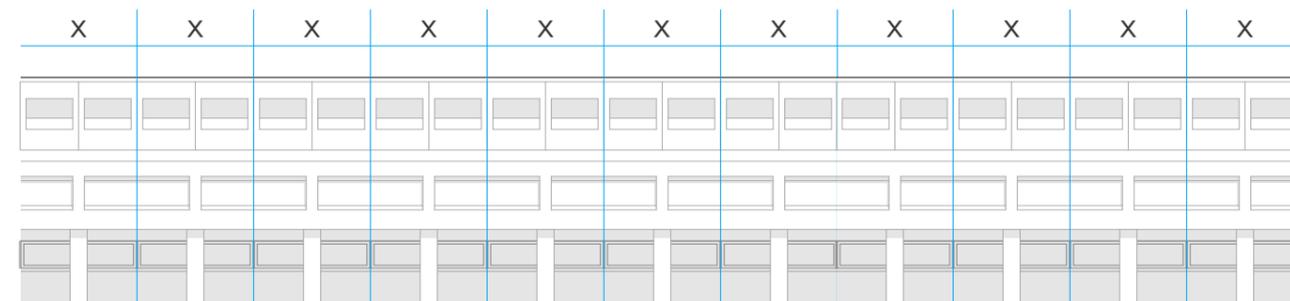
Dentro de los elementos soportantes, estos se relacionan de acuerdo a la medida de los casetones, al disponer la separación de las columnas y pilotes con múltiplos de 2m o de organizar las dimensiones por medio equivalencias dimensionales vinculándose al módulo. Es el caso de los núcleos, vigas del patio central, y vigas que soportan la losa de cubierta del auditorio en donde la posición de los elementos estructurales se dispone con una separación de 2m, conformando un espacio de 24m de luz entre ejes. Otra correspondencia se da entre la posición de las divisiones interiores con la losa, debido al diseño de la secretaria de la facultad que realizó un tipo de separación que se dispone de acuerdo a los casetones, facilitando la organización a partir de una regla dispuesta por el elemento soportante, que permite un orden en las plantas del edificio desde el planteamiento de los arquitectos.

De igual manera, la solución del cerramiento exterior se enlaza con la estructura, al coincidir la dimensión de los marcos de ventana con el trazado regular. Con respecto al detalle, se divide las carpinterías inferiores y superiores en la mitad del módulo.

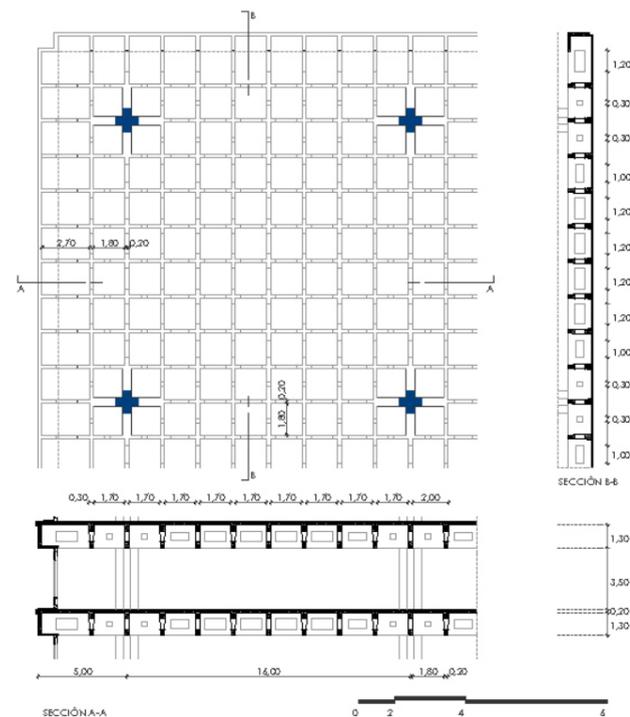


[77]

77 Cerramiento exterior edificio FCEN, verano 2020
Estado actual: Foto del autor



[78]



[79]



[80]

78 Cerramiento exterior y vínculo con el módulo de 2m.
Redibujo: Autor

79 Planta y sección de la losa del entrepiso, relación con la dimensión de 2m entre el trazado y la estructura.
Redibujo: Autor

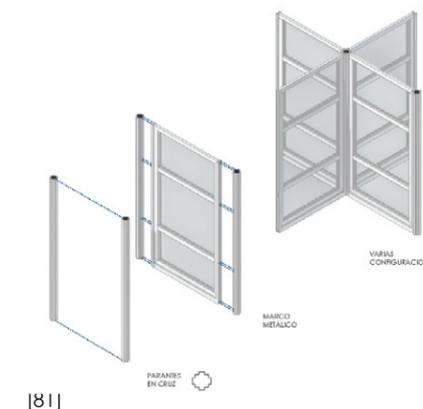
80 Vista interior del espacio libre del perímetro del edificio.
Redibujo: Autor

En la cubierta, también se identifica la atención que tuvieron los arquitectos Catalano y Caminos para colocar las partes al centralizar los cuartos de máquinas y disponer una relación entre los losetones prefabricados de hormigón de 1m de ancho con la ubicación de las carpinterías de ventanas, conservando la organización del edificio. (Ver foto 78)

De tal manera, si bien la disposición de los materiales puede ser independiente del sistema portante, estos se enlazan a este a partir de la losa del entrepiso. Este criterio también se muestra en el estudio realizado por Nicolas Sica sobre el edificio ACC (American Can Company) de Gordon Bunshaff. “De manera indirecta la estructura dicta la colocación de los cerramientos exteriores y demás elementos en planta. Indirecta debido al hecho de que la única regla para el posicionamiento de estos elementos es la malla de organización estipulada por el arquitecto, que se basa en la disposición de los nervios de las losas π de los forjados.” (Sica, 2008, pág. 49)

Se reconoce así que, en el esquema general del proyecto se tiene una dependencia entre las partes, desde la dimensión de la planta general que está asociada al trazado del emplazamiento, al igual que la zonificación de espacios con la estructura, el cual vincula la posición de las divisiones interiores y el cerramiento exterior. Se destaca que la importancia de cada elemento no está en su singularidad sino en la capacidad de relacionarse con otros, respetando los criterios de orden que están presentes en las diferentes escalas del proyecto. (Ver foto 79)

Por lo tanto, se comprueba que el edificio parte de vincular el trazado general con la losa que apoya a definir los espacios y organizar los elementos. (Ver foto 80) Esto que se asemeja a “la condición estructural de lo constructivo, aquella dimensión de la arquitectura en la que el orden visual y el material confluyen en un mismo criterio de orden, sin llegar jamás a confundirse; por el contrario, avivando la tensión entre forma y construcción “ (Piñón, 2006, pág. 126)



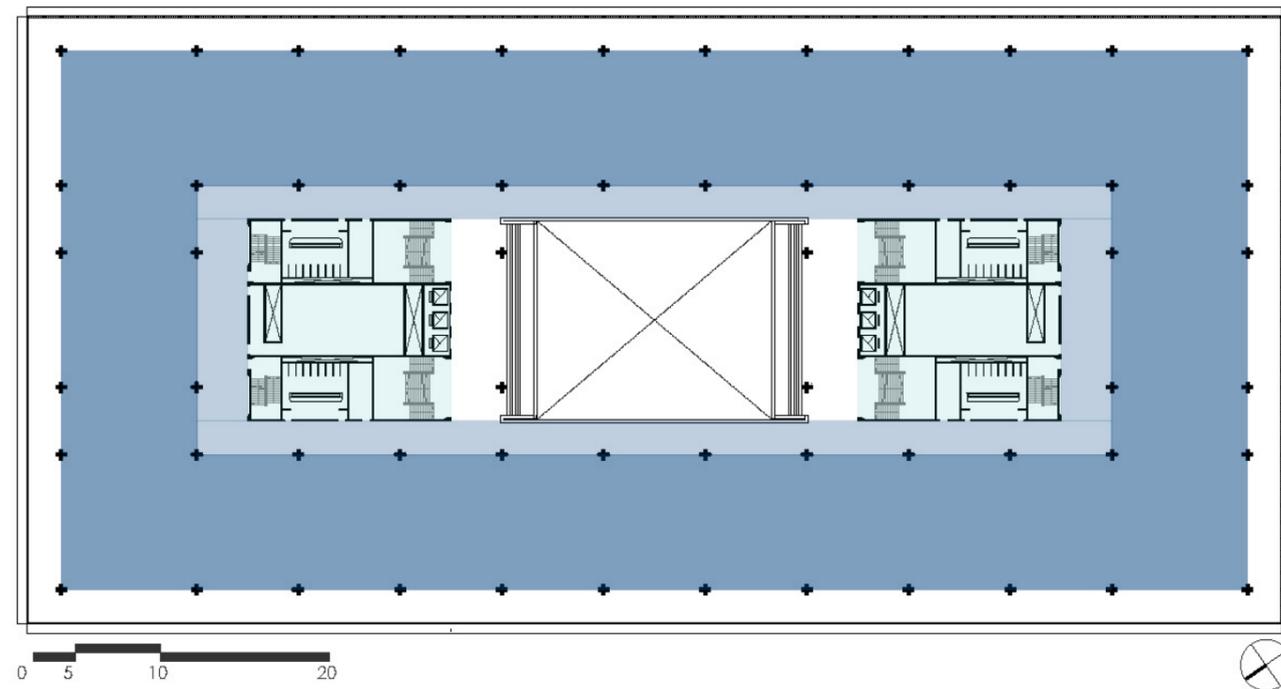
[81]

81 Sistema de divisiones interiores.
Redibujo: Autor



[83]

83 Interior de aulas laterales del primer piso.
Redibujo: Autor



[84]

84 Disposición de zonas en la planta tipo.
Redibujo: Autor

■ Zona de uso para las diferentes funciones
 ■ Circulación horizontal
 ■ Zona de servicios generales

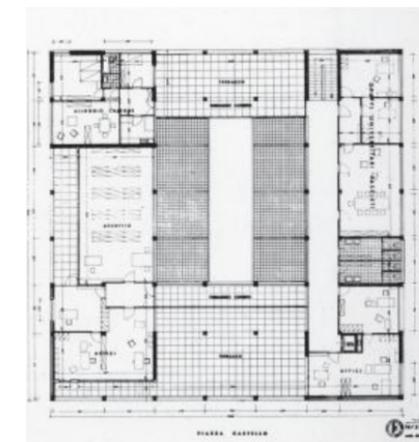
Flexibilidad y adaptabilidad

De igual forma, se ratifica que los arquitectos plantearon un sistema para liberar el espacio, desde la zonificación, hasta la disposición de columnas y modulación de elementos soportantes. Este esquema de relación entre las partes de un proyecto, es semejante con lo descrito en el estudio de la Casa Fascio, en el que se encuentra una dependencia entre la ubicación de las áreas de uso con la función de los pilares. “A la estructura en patio, alterada por la presencia del espacio central cubierto, se le superpone la estructura en doble bloque que establece con la anterior una plena simbiosis. Solo así se aclara la forma constructiva del hall en el que los grandes pórticos, dispuestos a modo de telones o capas paralelas, subrayan la idea de profundidad y atravesamiento” (Arís, 1993, pág. 130)

De tal manera, se propone el orden con un criterio de flexibilidad al centralizar los ductos de instalaciones, baños y circulación vertical planteando en el perímetro una zona que sirve para resolver las condicionantes de un edificio prototipo, que puede solucionar diferentes programas debido a que no existía uno específico para cada facultad. (Ver foto 83 y 84) Esto se relaciona al artículo que estudia la Ciudad Universitaria de Buenos Aires, en el que se define que “el planteamiento trata de sintetizar positivamente la inestabilidad programática y especificidad espacial” (Faiden, 2014, pág. 127)

Además, la disposición de espacios rechaza la posibilidad de realizar varios edificios que incorporen un solo cometido, aportando a la ciudad con un pabellón que puede utilizarse para varias actividades. Esta reflexión se confirma con una conferencia sobre la vida de los edificios, expuesto por Catalano (1978) citado en (Gubitosi & Izzo, 1978), donde se declaró que:

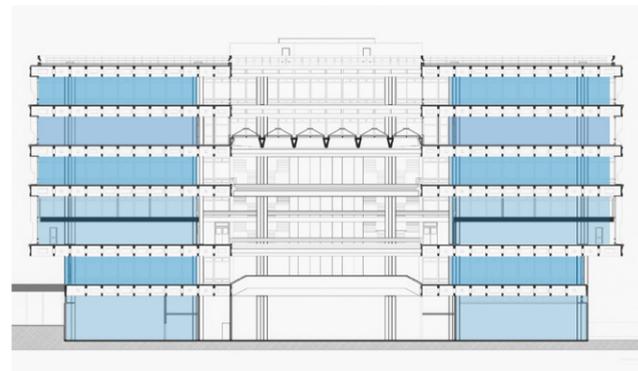
“Los proyectos en el instituto de tecnología [...] No responden a programas rígidos de necesidad como lo ven algunas personas y para un lugar y tiempo dado, o forma o tamaño, ni se ajustan a la construcción personalizada para satisfacer las variables solo una vez” (pág. 22) ³



[85]

3 Cita de la conferencia COSTRUIRE L'ETERNO PRESENTE.
1978
Traducción: Autor

85 Plano original casa Fascio.
Fuente: Rassegna, Giuseppe Terragni
https://issuu.com/mpas7/docs/group9_book_casa_del_fascio



[86]

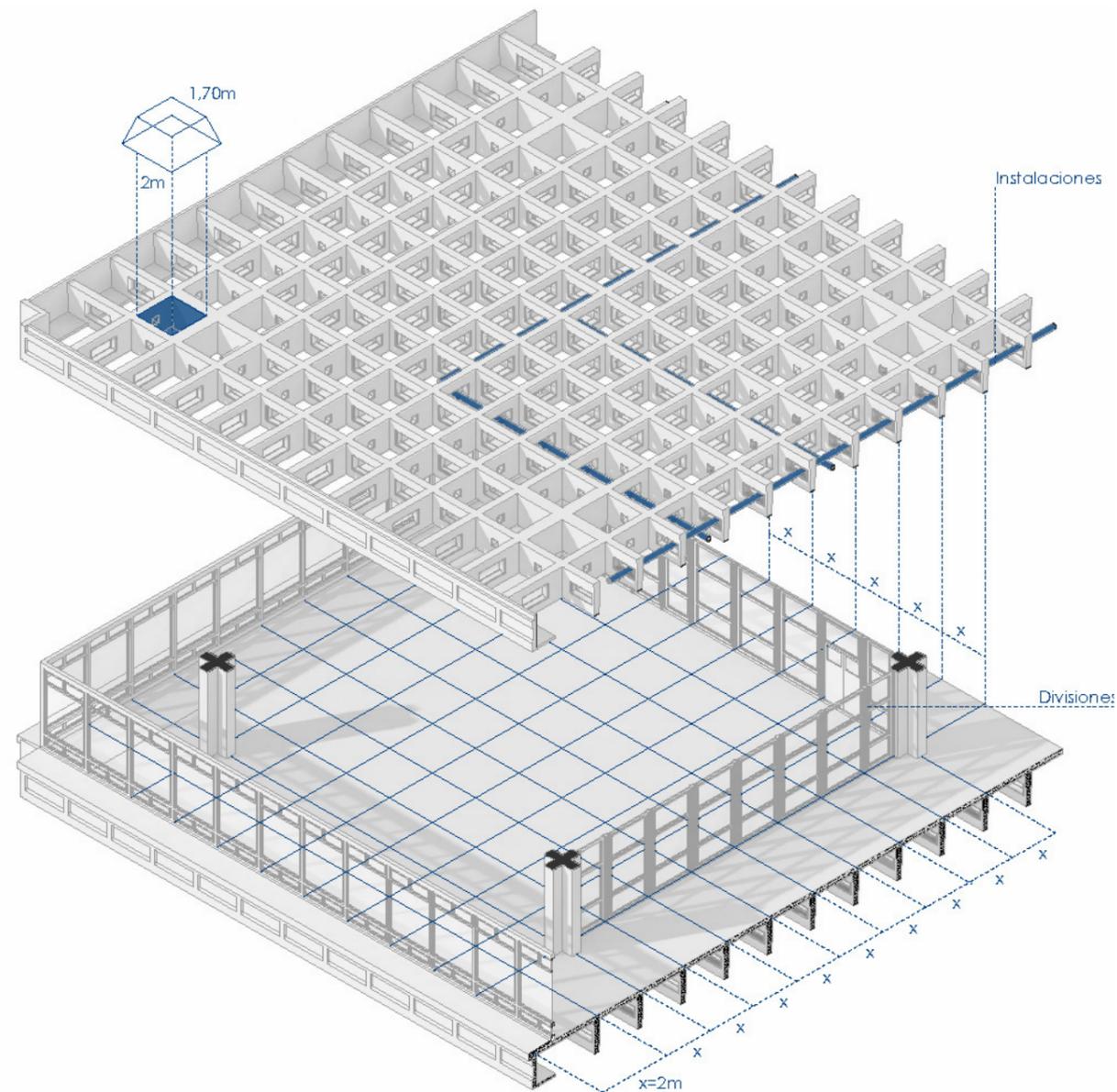
86 Diagrama de sección, espacios libres en los niveles de la edificación.

Redibujo: Autor

■ Zona de uso para las diferentes funciones ■ Zona con entrepiso adaptable

87 Diagrama de la relación entre la losa y la disposición de las divisiones interiores.

Redibujo: Autor



[87]

Al analizar los elementos soportantes en planta y sección, también se respalda el objetivo de contener las distintas posibilidades de ocupación, desde la relación entre dos elementos, las columnas en cruz y la forma de la losa casetonada. El primero se dispone con una luz hasta de 16m entre ejes, dando la posibilidad de variar en la organización de aulas, talleres o laboratorios, mientras que, el segundo regula la ubicación de las divisiones interiores, además, al tener vanos en los casetones permite el paso de instalaciones conformando un espacio apto para varias condiciones.

Esto apoya la conclusión de que el planteamiento facilita la disposición de los distintos requerimientos, vinculando el sistema portante con la función y estableciendo una característica referida hacia "la manifestación de la estructura constructiva, manifestación que ha de apoyarse en criterios de verdad como consistencia interna del objeto, no de sinceridad como adecuación de la referencia a lo referido." (Piñón, 2006, pág. 126) siendo la principal condición de la losa de entrepiso, apoyar al orden de los elementos dispuestos.

También se considera un criterio de adaptabilidad para resolver un programa que no es específico, teniendo como primer planteamiento la posibilidad de disponer el edificio prototipo en una diferente dirección sin alterar el funcionamiento del mismo con un sistema constructivo general en el perímetro de la facultad. (Ver foto 88) Después se proyectó un esquema tipológico que permite ubicar diferentes programas en los niveles del pabellón, hasta llegar al detalle constructivo que configura las divisiones interiores, permitiendo el uso de las diferentes facultades a partir de un sistema general.

Si se observa la planta tipo, se identifica que no existe un uso específico que determine al edificio como un equipamiento educativo, el espacio destinado a resolver los requerimientos está planteado y puede contener diferentes usos. Esto se muestra en la posibilidad de disponer las actividades en planta, que se adaptan a las necesidades del espacio de las instituciones, como el caso de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, el entrepiso del primer nivel está ocupado por aulas y talleres, mientras que, en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, funciona la biblioteca general, salas de lectura y zonas deportivas.



[88]

88 Disposición del sistema constructivo alrededor de la facultad.
Redibujo: Autor



[89]

89 Interior de aula en el subsuelo, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor



[90]

90 Vista desde el costado lateral de la reserva ecológica, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor



[91]

91 Uso improvisado de los exteriores del edificio de la FCEN, verano 2020.
Estado actual: Foto del autor

Otro ejemplo que muestra la adaptación del proyecto, se realizó en el año 2017 con el cambio de distribución en la FADU, al ubicar la biblioteca en planta baja sin alterar el uso del equipamiento.

Como se ha descrito la propuesta responde al espacio, funcionamiento y construcción material, a pesar, de que no se relaciona a las condicionantes que dispone el lugar. A fin de permitir el funcionamiento de varios programas.

Con respecto al sitio, si bien el edificio formaba parte de un plan general, la propuesta del cerramiento exterior en planta baja y subsuelo no permite una adecuada relación con el Río de la Plata, al tener una división entre el interior y exterior, considerando un solo acceso en el perímetro y una disposición de tabiques de hormigón con 6m de altura con pocas aberturas hacia el lugar, resultando un problema de iluminación en las aulas del subsuelo y de uso en las zonas exteriores, generando inseguridad en los costados, debido a que no se cuenta con una conexión con el terreno.

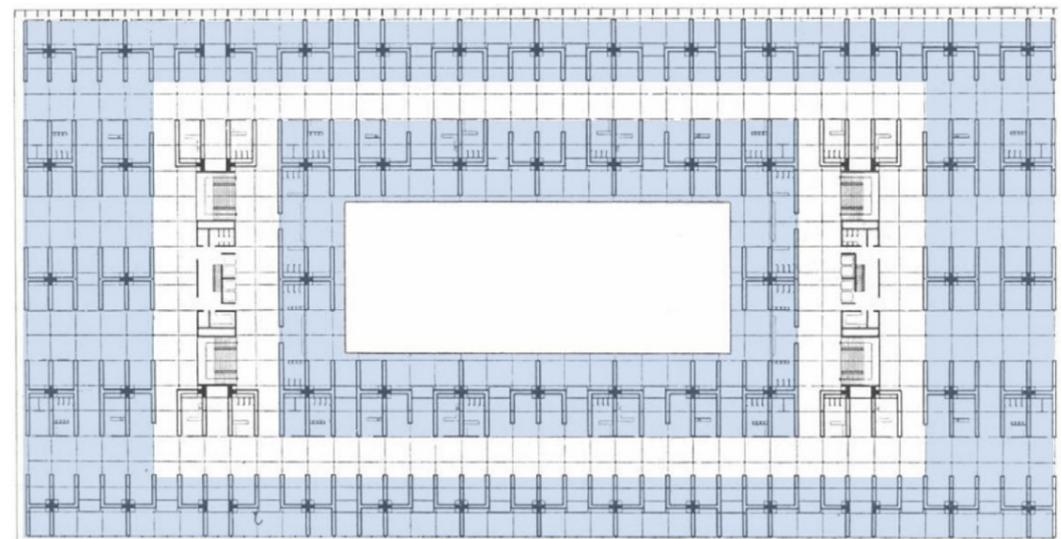
Por otra parte, en el proyecto se encontró un criterio que centraliza las zonas de uso general, para apoyar a la disposición de diferentes funciones. De tal manera se abren nuevas preguntas de investigación sobre las constantes que apoyan a resolver las variables de necesidad, uso y tiempo de un proyecto, tomando de referencia un estudio histórico sobre las influencias, mencionado por Catalano (1978) y citado en (Gubitosi & Izzo, 1978), se declaró que:

“Quizás haya una influencia oculta de los constructores góticos, de Joseph Paxton [...] su Palacio de Cristal y Pier Luigi Nervi. Son constructores que construyen a través de un proceso de desarrollo en el que el trabajo se basa en el anterior, estableciendo así una continuidad muy necesaria para trascender formas o nodos únicos y construir sistemas” (pág. 18)



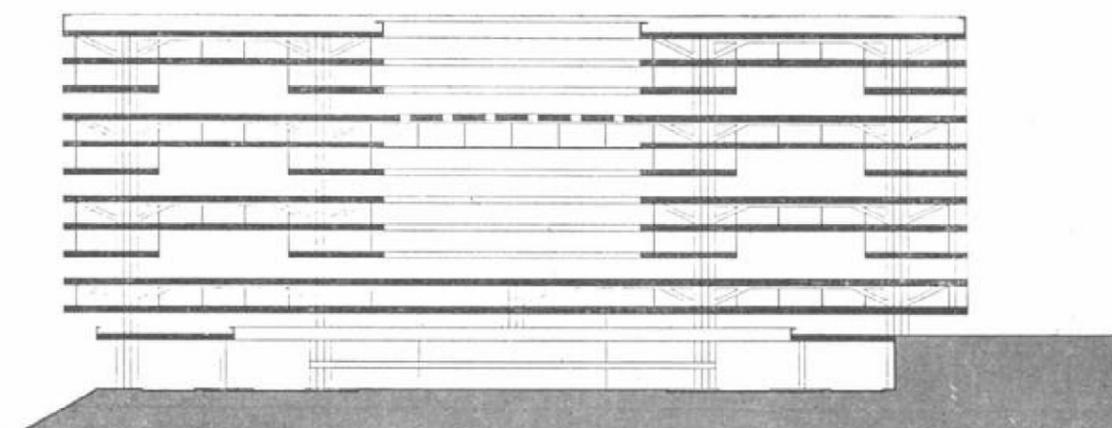
[92]

En la FADU se identificó los criterios de orden y como al disponerse proporcionan flexibilidad y adaptabilidad. Por lo que, se determinó verificar si las soluciones son aplicables en la actualidad. Debido a esto, se revisó una edificación anterior con los mismos usos educativos, estableciendo que relaciones entre las partes resuelven la edificación. Para corroborar si esto se ajusta para otros programas, se analizó una obra posterior, partiendo de un estudio que tomó de base una misma tipología.



0 30 60 90

[93]



0 10 30 40

[94]

93 Bloque Universitario, proyectado por Horacio Caminos, Eduardo Catalano y otros arquitectos. Planta del pleno, 1950.

94 Bloque Universitario, sección transversal, 1950. Foto: Nuestra arquitectura N 234.

3.5 SELECCIÓN DE OBRAS

Bloque Universitario, Argentina, Tucumán, 1947. -

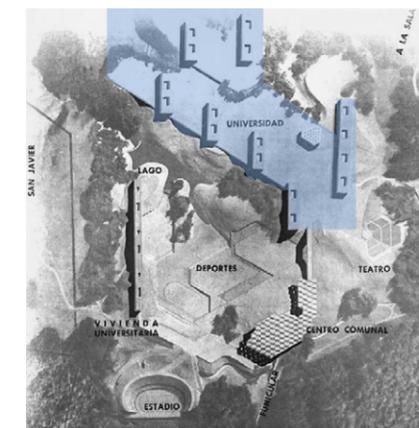
Horacio Caminos junto con Eduardo Catalano y otros arquitectos proyectaron en el cerro San Javier de Tucumán una Ciudad Universitaria basada en cuatro grupos: enseñanza, vivienda, centro comunal y deportes. (Ver foto 95) De acuerdo a la planificación general, se destinó una zona específica para las actividades académicas, dentro de la cual, se proyectó el bloque tipo de universidad. Su ejecución se separó en dos unidades, al establecer un edificio de 105m para facilitar la construcción, debido a su dimensión total de 210m de largo.

Dentro del emplazamiento, este favorece a que una misma solución se repita, debido a que "los pabellones universitarios del casco principal, las diferencias de nivel están compensadas con una plataforma artificial que vincula los edificios." (Alvite, 2018, pág. 124), estableciendo la posibilidad de acoplarse al sitio desde el planteamiento de los bloques universitarios, al proyectar un crecimiento desde una misma tipología.

Analizando al proyecto desde la estructura, se identificó un orden en la separación de los elementos soportantes, estos se conforman por dos núcleos y columnas, que se ubican de acuerdo a una malla regular de 5m. (Ver foto 93)

El proyecto también sitúa los servicios generales en los costados del patio central, a manera de constantes que facilita la organización de los diferentes pisos, estableciendo una circulación horizontal diferente a la FADU al tener dos zonas de usos, donde se desarrollan los espacios flexibles, que según el plano de divisiones, siguen el trazado para las medidas de los tabiques que separan los espacios, corroborando el criterio de adaptabilidad desde una relación entre el rigor estructural y la organización de las funciones.

De tal manera, el edificio está proyectado por una solución interna de las partes que además de ubicar los elementos con respecto a una regla, también respeta las diferentes funciones con su crecimiento al incluir en la planificación aberturas en las losas de entrepiso, respetando la idea de crear un edificio libre y susceptible de cambios de acuerdo a las necesidades y el tiempo. (Ver foto 94)



[95]

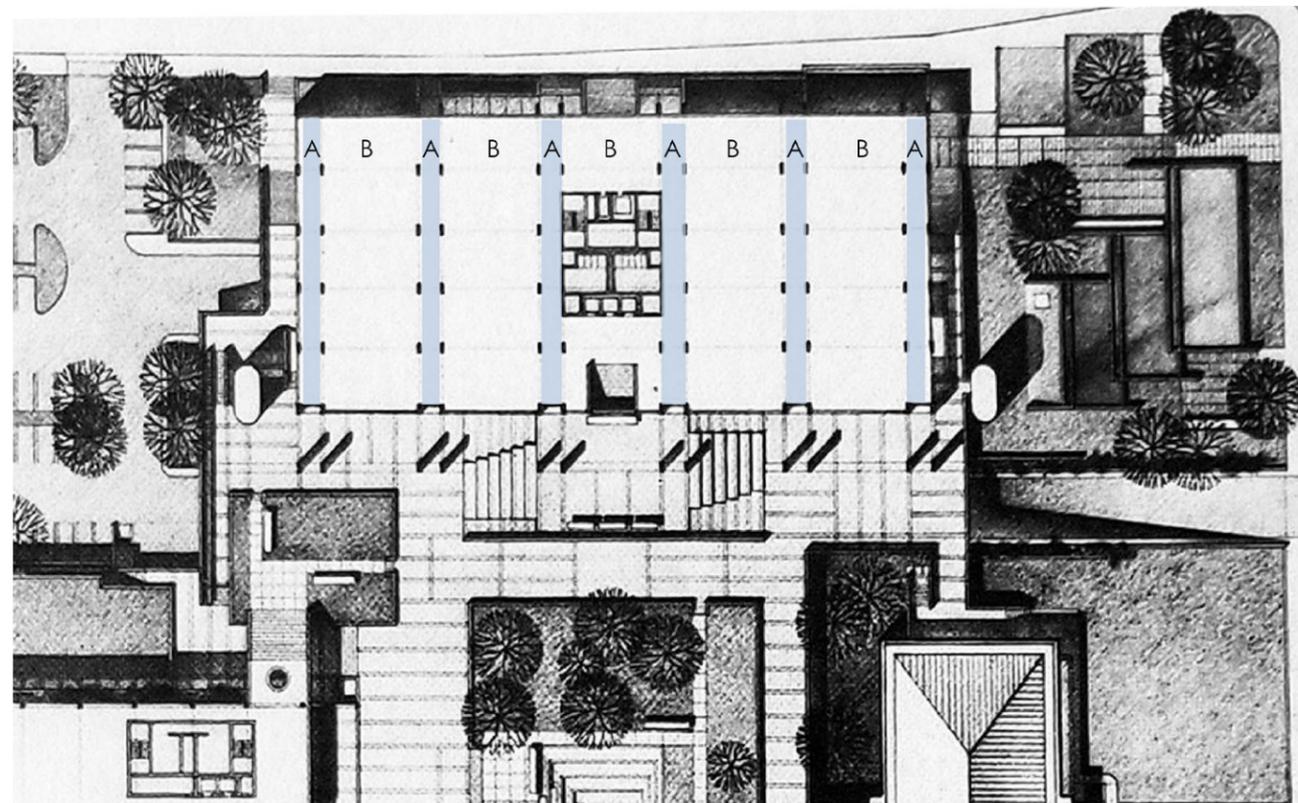
95 Ciudad Universitaria de Tucumán, plano de emplazamiento 1950. Foto: Nuestra arquitectura N 234.



[96]

96 Edificio Palacio de Justicia del Condado. Realizado por Eduardo Catalano y Peter Sugar
Fuente: Eduardo Catalano, Projects and Buildings

97 Edificio Palacio de Justicia del Condado
Fuente: Eduardo Catalano, Projects and Buildings



[97]

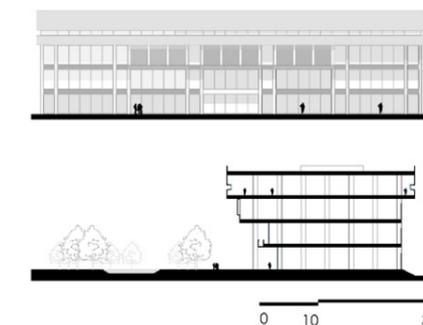
0 10 30 40

Palacio de Justicia del Condado, Estados Unidos, Greensboro, 1966. -

En este caso se consideró al Palacio de Justicia de Greensboro proyectado por Eduardo Catalano, a partir de la ubicación de las columnas. Estas respetan una disposición que puede organizar los espacios desde dos crujías, con la oportunidad de disponer los pasillos en la zona A y los usos en la parte B para el crecimiento de las funciones, además, vinculando la ubicación de las losas doble T y las vigas, con la segunda zona al permitir una flexibilidad en la dimensión de las oficinas. (Ver foto 97)
Por otra parte, el programa también se desarrolla alrededor de un núcleo de hormigón que contiene los servicios comunes, respetando la idea de establecer una constante que resuelve las variables del espacio perimetral.

De acuerdo a la sección general, el edificio propone una galería en el ingreso semipúblico, cubierto por los pisos superiores que sobresalen con respecto al límite de la planta baja. (Ver foto 98) Podría ser, que el arquitecto estableció un orden que respeta la dimensión de las losas doble T, al coincidir la dimensión del voladizo del tercer piso con las medidas de la losa que aportan con protección del clima a las carpinterías continuas que se relacionan al lugar desde una mirada continua a la plaza (Ver foto 99) Reutilizando el criterio de plantear una regla desde la estructura que relacione los diferentes sistemas, utilizando en este caso piezas prefabricadas que apoyan a mantener un rigor desde la construcción.

En esta obra se puede criticar la respuesta de disponer varios elementos para solucionar el exterior del edificio, difiriendo de la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, sin embargo, esta decisión puede responder a los requerimientos del programa de implementar salas de corte y zonas judiciales, conservando la idea de solucionar constructivamente las fachadas con elementos prefabricados, que mantienen un criterio de orden en su colocación y resisten el paso del tiempo.



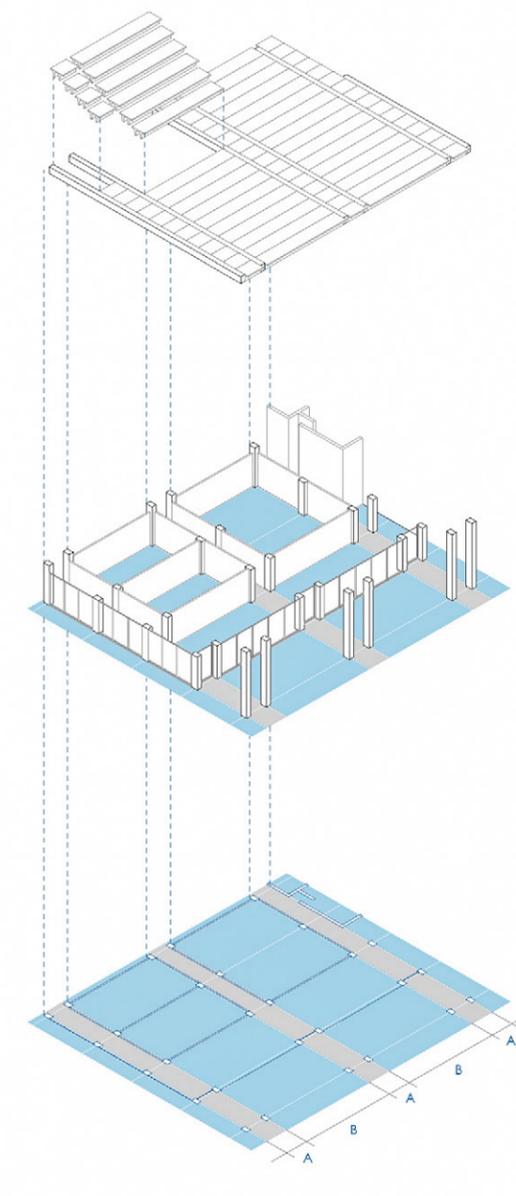
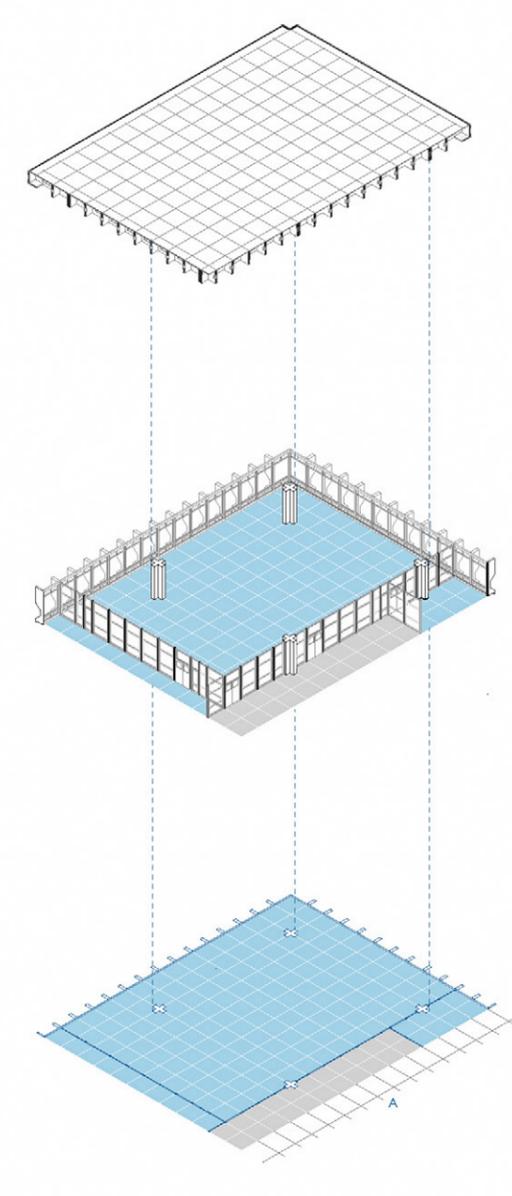
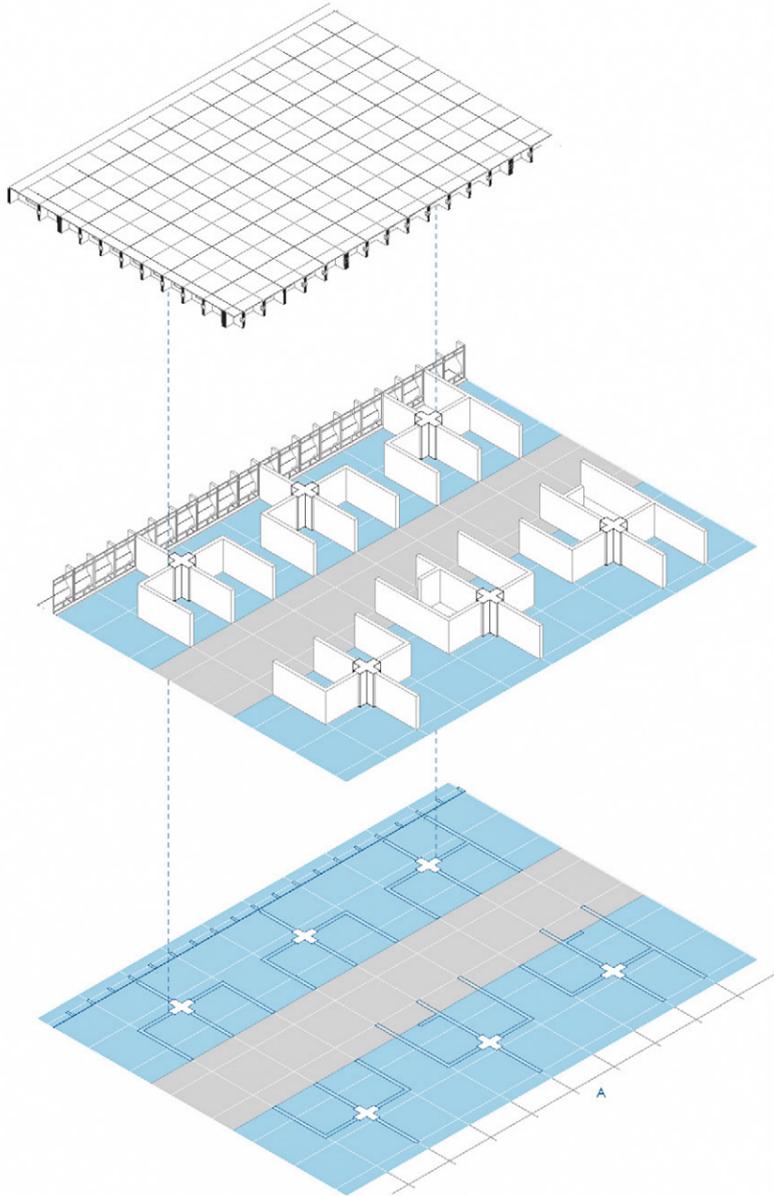
[98]



[99]

98 Elevación frontal y sección transversal
Redibujo: Autor

99 Perspectiva lateral
Foto: <http://www.courthouses.co/us-states/n/north-carolina/guilford-county/>



[100]

100 Comparación entre la estructura y orden
Redibujo: autor



3.6 UN SISTEMA DE ORDEN

Al comparar estos proyectos con el de investigación se puede encontrar varias diferencias con respecto a su escala, componentes, usos, etc. Aun así, a pesar de resolver diferentes programas, se da una precisión en organizar el sistema portante para dar una respuesta al problema.

Empezando por la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, que a pesar de no tener un programa definido vinculó el trazado regular con la losa de entepiso, delimitando las funciones al ubicar la estructura y los componentes internos desde una regla.

Por otro lado, al analizar el Bloque Universitario de Tucumán, se encontró una semejanza con el planteamiento de la FADU, debido a que "la construcción está modulada en sus tres dimensiones con la medida de 0,625m" (Hylston, 1950, pág. 60) relacionando el sistema portante con el espacio, al tener un orden en la posición de núcleos, columnas y demás componentes internos.

De igual manera, en el Palacio de Justicia la ubicación de las columnas y las losas doble T, apoyan a solucionar el edificio al vincular la zonificación con la dimensión de la estructura, disponiendo los componentes de acuerdo a una pauta que apoye a mantener una precisión en la construcción.

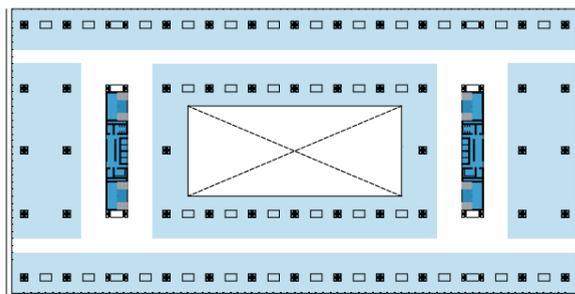
Por lo que, en los tres proyectos, el planteamiento del sistema portante está relacionado a la geometría del trazado que regula cada edificación, según una regla impuesta por los arquitectos que apoya a disponer con rigor las partes. Esto se complementa con lo mencionado por Le Corbusier (1977) "Un módulo mide y unifica; un trazado regulador construye y satisface". (pág. 54) [\(Ver foto 100\)](#)

En el pabellón de la FADU se mostró que los servicios generales están ubicados en los costados, liberando el espacio para permitir un mejor uso del edificio, situación similar al Bloque Universitario que agrupa la circulación vertical, baños y cuarto de instalaciones entorno al patio central.

Esta aplicación en la organización, también puede funcionar para otro tipo de edificio como el Palacio de Justicia que también dispone en el núcleo de hormigón los espacios comunes, apoyando a el programa que se desarrolla alrededor.

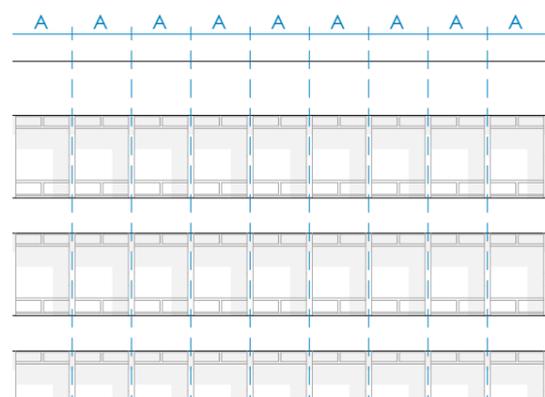


Constantes y zonas flexibles

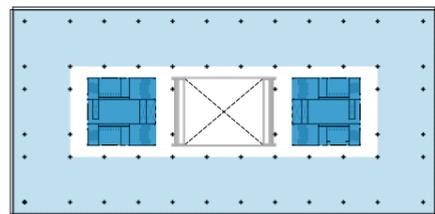


Bloque Universitario
[101]

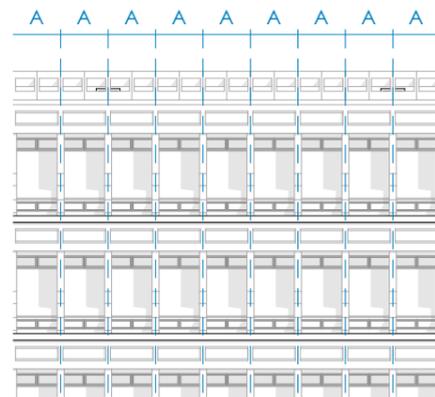
Elementos de fachada



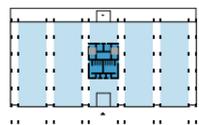
Bloque Universitario
[102]
101 Constantes y zonas flexibles
Redibujo: Autor
102 Orden de los elementos de fachada
Redibujo: Autor



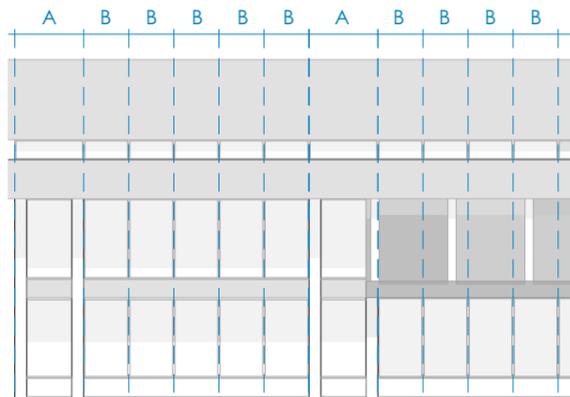
Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo



Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo



Corte del Condado



Corte del Condado



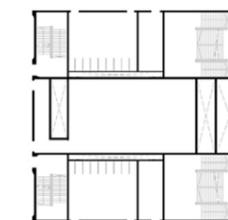
De modo que, el juntar los servicios generales como constantes, apoya al diseño para no comenzar desde cero, sino con zonas que funcionan y que pueden mejorarse en otros proyectos según las necesidades que se dispongan, aportando con precisión en las soluciones de instalaciones, circulaciones verticales y zonas húmedas. Además de poder vincular una zona variable que permite flexibilidad en las dimensiones y adaptabilidad en la ubicación de los cuartos de uso. (Ver foto 101 y 103)

También al analizar la manera en cómo se vinculan formalmente las partes, se encontró semejanzas entre la FADU y el Bloque Universitario, debido a la disposición de elementos que conforman el cerramiento. En ambos casos al tener un mismo rigor estructural, este apoya a resolver la dimensión y ubicación de los parasoles, carpinterías de ventanas y elementos de la cubierta, relación que busca asegurar la propuesta del interior con el exterior.

De la misma manera, en el Palacio de Justicia, donde se desprenden múltiples soluciones constructivas de fachada, que dependen de la variación de la función en el interior, razón por la cual el edificio dispone en el tercer y cuarto piso, espacios cerrados con pocas aberturas. Si bien se pierde el criterio de adaptabilidad, se conserva el rigor en la organización de los materiales que respetan el planteamiento del sistema portante. (Ver foto 102)

En consecuencia, los tres proyectos comparten un criterio al disponer los elementos con un orden, tomando en cuenta la configuración interna del edificio, noción similar a lo descrito por Piñón (2016) "la forma no sigue -ni se desprende- de la función, sino que la forma contiene la función como parte de su propia consistencia arquitectónica. Una forma que no contenga la función que ordena es un mero ejercicio sintáctico, sin relación alguna con lo arquitectónico." (pág. 5)

De manera que, la relación entre estructura y espacio, uso de constantes, variables, y organización de los elementos con un juicio sobre la función que contienen; se pueden entender como criterios que, planteados sobre un sistema de orden, aportan a la organización de un proyecto con rigor y precisión.



[103]

103 Constantes conformadas por los servicios generales de los tres proyectos.
Redibujo: Autor



[104]

Finalmente, el énfasis en una arquitectura que satisface lo individual para necesidades temporales, ha llevado a pensar en soluciones únicas, que no toman en cuenta las lecciones del pasado, a pesar de que estas, disponen de un tiempo para respaldar sus criterios o aprender de sus desaciertos, a fin de no empezar desde cero un proyecto.

En este caso, al estudiar la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UBA, se pudo aprender sobre la organización que utilizaron los arquitectos, para definir un espacio que determinaba los servicios generales sobre un programa que no estaba establecido. De tal manera, el estudio se logró con la utilización de las metodologías para documentar y comprender el edificio a través de la teoría del proyecto. Que, a pesar de las dificultades de viajar a otro lugar, con la visita a la obra, se pudo obtener información relevante para la investigación, además de constatar el sitio, estado actual y corroborar en qué medida este responde a las condiciones originales del proyecto.

Por lo que, se recomienda relacionar este método y procesar esta información desde el redibujo, que permite reconocer las condicionantes que tuvieron los arquitectos y de qué manera se han modificado hoy.

Este proceso apoyó a valorar una obra que no es conocida en el contexto local estudiando los componentes, que permitieron construir un pabellón que sirvió de prototipo para varias facultades, desde el rigor estructural entre los elementos y su relación con la función que debían contener. Para identificar que criterios se pueden aplicar en la arquitectura contemporánea al verificar que relaciones se repiten en el trabajo de los arquitectos en diferentes programas y épocas.

Entendiendo al proyecto como una intervención que consiga crecer y responder más allá de un cometido; además, aportando con una solución para las variables de necesidad, uso y tiempo, rechazando una actitud que resuelva una edificación como una pieza de museo, que solo toma en cuenta una escala específica y concreta a una función. Esta reflexión se confirma con una conferencia expuesta por Catalano (1968) citado en (Gubitosi & Izzo, 1978), donde se declaró que:

“No podemos aspirar a trabajar como individuos, produciendo soluciones para satisfacer los caprichos y necesidades individuales a través de la construcción a medida, y al mismo tiempo pretender ser parte de una generación que está buscando una alternativa arquitectónica de dimensiones sociales y tecnológicas.” (pág. 25)

Bibliografía

- Alvite, S. (2018). La Ciudad Universitaria de Tucumán (1947-1952) Región, Paisaje, Regionalismo. Registros. Revista De Investigación Histórica, 113-129.
- Arís, C. M. (1993). Las variaciones de la identidad. Cataluña: Ediciones del Serbal.
- Casal, S., & Worden, S. (2004). El patrimonio del Movimiento Moderno en Buenos Aires 1929-2004. Documentos de trabajo.
- Construcciones, R. (1969). Ciudad Universitaria de la Universidad de Buenos Aires. Construcciones, 445.
- Corbusier, L. (1977). Hacia una arquitectura. Poseidon.
- Cristina Gastón, T. R. (2007). El proyecto moderno. Pautas de investigación. Barcelona: Edicions, UPC.
- Deulofeu, G. (2013). Reconstrucción digital de cuatro obras de Fargas y Tous (1954-1963). Barcelona: Departamento de Proyectos Arquitectónicos de la ETSAB.
- Faiden, M. (2014). Ciudad Universitaria de Buenos Aires. El proyecto inmaterial de Catalano y Caminos. Summa, 126-128.
- Ferrer, J. (2018). Primera piedra. Bases para un proyecto arquitectónico. ESTOA.
- Gómez, C. P. (2016). Travesía por el viaje como determinante en la obra de Rogelio Salmons. BOGOTÁ: Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo Lozano.
- Gozaneo, J., & Mabel, S. (1956). Eduardo Catalano. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- Graells, R. (2009). ENTRETIENS. GÉNESIS, IDEARIO, INFLUENCIAS. Cuaderno de notas, 45.
- Gubitosi, C., & Izzo, A. (1978). Eduardo Catalano Projects and buildings. Nápoles: Officina Edizioni.
- Hershendorfer, S. (1964). THE DEVELOPMENT OF A BUILDING UNIT. Massachusetts: Massachusetts Institute of Technology.
- Hylston, W. (1950). Ciudad Universitaria de Tucumán. Nuestra Arquitectura N 254.
- Laruccia, E. (1967). El nuevo edificio de la Facultad de Ciencias para la Ciudad Universitaria de Buenos Aires. Nuestra Arquitectura 439, 37-44.
- Liernur, J. (2004). Diccionario de Arquitectura en la Argentina. Argentina: Clarín .
- Lucía Romero, M. G. (2014). La creación de ciudad universitaria de Buenos Aires (1958-1966). REDES, 115-137.
- Mancilla, L. (2017). Proyecto arquitectónico y materia: lecciones integradas. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Piñón, H. (2006). Teoría del proyecto. Barcelona: Edicions UPC.

Piñón, H. (2007). Cuadernos de arquitectura y urbanismo. Colegio Oficial de Arquitectos de Cataluña.

Piñón, H. (30 de Noviembre de 2009). Helio Piñon. Obtenido de https://helio-pinon.org/escritos_y_conferencias/det-proyectar_es_construir_i58184

Piñón, H. (Diciembre de 2016). Helio Piñón.org. Obtenido de https://helio-pinon.org/escritos_y_conferencias/det-arquitectura_del_proyecto_i71050

Roth, L. M. (1999). entender la arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

Samper, G. (16 de Marzo de 2016). La ciudad dibujada, una travesía desde el croquis de viaje. Bogotá, Colombia: Universidad Jorge Tadeo Lozano, .

Sica, N. (2008). Forma y Tectonicidad: En la Obra de Gordon Bunshaft. Cataluña: UPC.

Zaparaín, F. (2018). Dibujando en la cartuja de EMA. Ventanas y rampas en la obra de Le Corbusier. EGA Revista de expresión gráfica arquitectónica, 31-40.

Crédito de las imágenes

Portada: Autor

Imagen 1. Autoría propia.

Imagen 2. Google. (s.f.). [Mapa de Latinoamérica en Google earth]. Recuperado el 24 de junio, 2020, de: <https://earth.google.com/web/>

Imagen 3. Le Corbusier. (1937). [Mapa de la Ciudad Universitaria de Buenos Aires]. Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ubafaraonico-proyecto-original-ciudaduniversitaria-queda-nid2242060>

Imagen 4. Gentileza Atlas/Archivo. (1969). Construcción de edificios tipo de la Ciudad Universitaria [Fotografía] Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ubafaraonico-proyecto-original-ciudaduniversitaria-queda-nid2242060>

Imagen 5. Massachusetts Institute of Technology. (s.f.). Arq. Horacio Caminos [Fotografía]. Recuperado de: <http://sigus.scripts.mit.edu/x/caminosfund.php>

Imagen 6. Massachusetts Institute of Technology. (s.f.). Arq. Eduardo Catalano [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.vitruvius.com.br/jornal/news/read/72>

Imagen 7. Jaimes, P. (1989). [Área Ciudad Universitaria] Recuperado de: <http://socearq.org/2.0/wp-content/uploads/2014/07/Anexo-E-Rese%C3%B1a-Hist%C3%B3rica.pdf>

Imagen 8. Leplay. (1967). Edificio FCEN [Fotografía]. Recuperado de: Revista Nuestra Arquitectura N 439

Imagen 9. Fundamentalista de ciudad. (2017). Edificio FADU [Fotografía].

Imagen 10. (s.n.) (s.f.). Charlestown Library [Plano]. Recuperado de: Eduardo Catalano Buildings and projects.

Imagen 11. (s.n.) (s.f.). Charlestown Library [Plano]. Recuperado de: Eduardo Catalano Buildings and projects.

Imagen 12. Jacobsen, A. (s.f.). Escuela de Munkegaard [Plano]. Recuperado de: <http://kunstbib.dk/samlinger/arkitekturtegninger/vaerker/000052022/27>

Imagen 13. Jacobsen, A. (s.f.). Escuela de Munkegaard [Plano]. Recuperado de: <http://kunstbib.dk/samlinger/arkitekturtegninger/vaerker/000052022/27>

Imagen 14. Goldemberg, A. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.modernabuena-saires.org/obras/20s-a-70s/ciudad-universitaria-uba---pabellones-2-y-3>

Imagen 15. Imagen del autor

Imagen 16. Imagen del autor

Imagen 17. Sica, N. (2008). Edificio de oficinas American Can Company [Plano]. Recuperado de: Forma y Tectonicidad: En la Obra de Gordon Bunshaft

Imagen 18. Sica, N. (2008). Casa de Nina y Gordon Bunshaft [Plano]. Recuperado de: Forma y Tectonicidad: En la Obra de Gordon Bunshaft

Imagen 19. Guillén, E. (2019). Edificio Club Alemán [Plano]. Recuperado de: Mario Roberto Álvarez: El vestíbulo en relación al lugar

Imagen 20. Deulofeu, G. (2013). Fabrica Dallant [Fotorealismo]. Recuperado de: Reconstrucción digital de cuatro obras de Fargas y Tous (1954-1963)

Imagen 21. Imagen del autor

Imagen 22. Gentileza Jorge Aliaga. (1962). Plano original de la Ciudad Universitaria [Fotografía] Recuperado de: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/ubafaraonico-proyecto-original-ciudaduniversitaria-queda-nid2242060>

Imagen 23. Imagen del autor

Imagen 24. Imagen del autor

Imagen 25. Imagen del autor

Imagen 26. Imagen del autor

Imagen 27. Leplay. (1967). Edificio FCEN [Fotografía]. Recuperado de: Revista Nuestra Arquitectura N 439

Imagen 28. Fundamentalista de ciudad. (2017). Edificio FADU [Fotografía].

Imagen 29. Imagen del autor

Imagen 30. Imagen del autor

Imagen 31. Imagen del autor

Imagen 32. Imagen del autor

Imagen 33. Fundamentalista de ciudad. (2017). Edificio FADU [Fotografía].

Imagen 34. Marassa, J. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía].

Imagen 35. Imagen del autor

Imagen 36. Imagen del autor

Imagen 37. Imagen del autor

Imagen 38. Imagen del autor

Imagen 39. Imagen del autor

Imagen 40. Imagen del autor

Imagen 41. Fundamentalista de ciudad. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía].

Imagen 42. Imagen del autor

Imagen 43. (s.n.) (s.f.). Ciudad Universitaria [Fotografía]. Recuperado de: http://www.revistasummamas.com.ar/revista_pdf/135/126#visor

Imagen 44. CONESCAL. (1972). Zonificación Ciudad Universitaria [Plano]. Recuperado de: Revistal Consecal N 252

Imagen 45. Imagen del autor

Imagen 46. Imagen del autor

Imagen 47. CONESCAL. (1972). Ciudad Universitaria primera etapa de construcción [Plano]. Recuperado de: Revistal Consecal N 252

Imagen 48. CONESCAL. (1972). Emplazamiento Ciudad Universitaria [Plano]. Recuperado de: Revistal Consecal N 252

Imagen 49. Imagen del autor

Imagen 50. CONESCAL. (1972). Crecimiento Ciudad Universitaria [Plano]. Recuperado de: Revistal Consecal N 252

Imagen 51. Imagen del autor
Imagen 52. Imagen del autor
Imagen 53. Imagen del autor
Imagen 54. Imagen del autor
Imagen 55. Imagen del autor
Imagen 56. Imagen del autor
Imagen 57. Imagen del autor
Imagen 58. Imagen del autor
Imagen 59. Imagen del autor
Imagen 60. Imagen del autor
Imagen 61. Imagen del autor
Imagen 62. Imagen del autor
Imagen 63. Imagen del autor
Imagen 64. Imagen del autor
Imagen 65. Fundamentalista de ciudad. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía].
Imagen 66. Imagen del autor
Imagen 67. Fundamentalista de ciudad. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía].
Imagen 68. Imagen del autor
Imagen 69. Imagen del autor
Imagen 70. Imagen del autor
Imagen 71. Fundamentalista de ciudad. (s.f.). Edificio FADU [Fotografía].
Imagen 72. Ruiz, O. (1971). Ruiz, O. (1971). Vista parcial de la terraza del Pabellón III. [Fotografía]. Recuperado de. [Fotografía]. Recuperado de: http://www.aidfadu.com/ver_imagen.php?id_imagen=5004&volver=/resultados.php&pagina=5
Imagen 73. Ruiz, O. (1971). Vista parcial de la terraza del Pabellón III. [Fotografía]. Recuperado de: http://www.aidfadu.com/ver_imagen.php?id_imagen=4998&volver=/resultados.php&pagina=4
Imagen 74. Goldemberg, A. (s.f.). Edificio FADU y FCEN [Fotografía]. Recuperado de: <https://www.modernabuenosaires.org/obras/20s-a-70s/ciudad-universitaria-uba---pabellones-2-y-3>
Imagen 75. Imagen del autor
Imagen 76. Imagen del autor
Imagen 77. Imagen del autor
Imagen 78. Imagen del autor
Imagen 79. Imagen del autor
Imagen 80. Imagen del autor
Imagen 81. Imagen del autor
Imagen 82. Imagen del autor
Imagen 83. Imagen del autor

Imagen 84. Imagen del autor
Imagen 85. Terragni, R. (s.f.). Casa Fascio. [Plano]. Recuperado de: https://issuu.com/mpas7/docs/group9_book_casa_del_fascio
Imagen 86. Imagen del autor
Imagen 87. Imagen del autor
Imagen 88. Imagen del autor
Imagen 89. Imagen del autor
Imagen 90. Imagen del autor
Imagen 91. Imagen del autor
Imagen 92. Imagen del autor
Imagen 93. (s.n.). (1950). Bloque Universitario [Plano]. Recuperado de: Revista Nuestra Arquitectura N 234
Imagen 94. (s.n.). (1950). Bloque Universitario [Plano]. Recuperado de: Revista Nuestra Arquitectura N 234
Imagen 95. (s.n.). (1950). Emplazamiento Ciudad Universitaria [Plano]. Recuperado de: Revista Nuestra Arquitectura N 234
Imagen 96. (s.n.) (s.f.). Palacio de Justicia del Condado [Fotografía]. Recuperado de: Eduardo Catalano Buildings and projects.
Imagen 97. (s.n.) (s.f.). Palacio de Justicia del Condado del Condado [Plano]. Recuperado de: Eduardo Catalano Buildings and projects.
Imagen 98. Imagen del autor
Imagen 99. (s.n.) (2012). Palacio de Justicia del Condado [Fotografía]. Recuperado de: <http://www.courthouses.co/us-states/n/north-carolina/guilford-county/>
Imagen 100. Imagen del autor
Imagen 101. Imagen del autor
Imagen 102. Imagen del autor
Imagen 103. Imagen del autor
Imagen 104. Imagen del autor



DISEÑO
ARQUITECTURA
Y ARTE
FACULTAD