



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Maestría en Proyectos Arquitectónicos

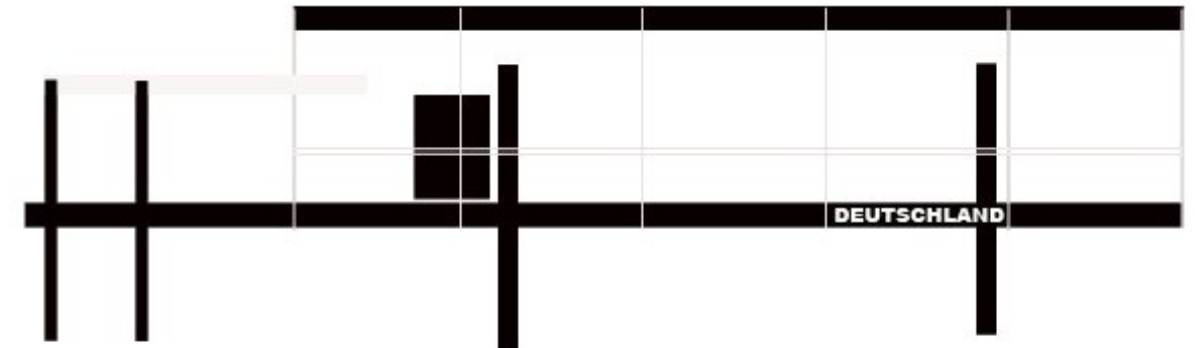
La obra de Egon Eiermann como material de proyecto: 2 casos de estudio:
- Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas 1956-1958
- Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972

Trabajo de titulación previo a la obtención del título
de Magíster en Proyectos Arquitectónicos

Autor:
Arq. Cristian Mauricio Chacón Piña
CI: 1400705115
Correo: cristian.ch33p@gmail.com

Director:
Mgs. Arq. Pedro José Samaniego Alvarado
CI: 0102052586

Cuenca - Ecuador
04-04-2022



La obra de Egon Eiermann como material de proyecto: 2 casos de estudio:

- Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas 1956-1958
- Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972



RESUMEN

Egon Eiermann es considerado como uno de los arquitectos más destacados de Alemania de posguerra, a más de desarrollar obras de arquitectura de alto nivel, destacó en el diseño de mobiliario. El orden estricto y la universalidad en sus obras hacen que su arquitectura sea comparada con la de Mies van der Rohe, uno de los máximos exponentes de la Arquitectura Moderna.

El objetivo principal de esta investigación es determinar las herramientas, estrategias y materiales de proyecto que se puedan extraer de la obra de Egon Eiermann, para lo cual se aplicará una metodología cualitativa tomando como referencia las recomendaciones del libro "El proyecto moderno Pautas de investigación", de Cristina Gastón y Teresa Rovira (2007), enfocada para esta investigación, en el análisis de dos casos de estudio: El Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas y La Sede de la IBM en Stuttgart como dos de las obras más representativas de la madurez profesional de Egon Eiermann, como arquitecto de la Modernidad.

Palabras clave: Egon Eiermann. Materiales de proyecto. Arquitectura moderna en Alemania. Pabellón alemán en la exposición de Bruselas. Sede de la IBM en Stuttgart.



ABSTRACT

Egon Eiermann is considered one of the most outstanding architects of post-war Germany, who not only created high-level architectural creations, but also excelled in furniture design. Because of the strict order and universality of his work, his architecture is compared to that of Mies van der Rohe, one of the greatest representatives of Modern Architecture.

The main objective of this research is to determine the project tools, strategies, and project materials that can be extracted from Egon Eiermann's work. For this purpose, a qualitative methodology is applied based on the recommendations of the book "El proyecto moderno Pautas de investigación" by Cristina Gastón and Teresa Rovira (2007); which is focuses for this research on the analysis of two case studies: The German Pavilion at the Brussels Exhibition and the IBM Headquarters in Stuttgart, as two of the most representative works of Egon Eiermann's professional maturity as an architect of Modernity.

Keywords: Egon Eiermann. Project materials. Modern architecture in Germany. German pavilion at the Brussels exhibition. IBM headquarters in Stuttgart.

ÍNDICE

01.	INTRUDUCCIÓN	12
02.	ANTECEDENTES	19
	Puntualizaciones teóricas	20
	Modernidad	20
	Materiales de proyecto y reconstrucción	24
	Modernidad en Alemania	28
	Modernidad en Alemania después de la Segunda Guerra	43
03.	EGON EIERMANN - INTRODUCCIÓN A LOS CASOS DE ESTUDIO	49
	Aproximación a la obra de Egon Eiermann	50
	Influencias	59
	Época de Berlín	67
	Época de Karlsruhe	68
	Catálogo de Obras	70
	Criterios de selección de las obras para su análisis	103
	Introducción a los casos de estudio	104
	Pabellón Alemán en la Exposición Universal de Bruselas 1956-1958	104
	Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972	117
04.	ANÁLISIS DE LOS CASOS DE ESTUDIO	135
	Pabellón Alemán en la Exposición Universal de Bruselas 1956-1958	136
	Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972	253
05.	CONCLUSIONES	347
06.	BIBLIOGRAFÍA	357
07.	CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES	361



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Cristian Mauricio Chacón Piña, en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “La obra de Egon Eiermann como material de proyecto: 2 casos de estudio: – Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas 1956-1958. – Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 04 de abril de 2022

Cristian Mauricio Chacón Piña

C.I: 1400705115

Cláusula de Propiedad Intelectual

Cristian Mauricio Chacón Piña, autor/a del trabajo de titulación “La obra de Egon Eiermann como material de proyecto: 2 casos de estudio: – Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas 1956-1958. – Sede de la IBM en Stuttgart 1967-1972”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 04 de abril de 2022

Cristian Mauricio Chacón Piña

C.I: 1400705115



AGRADECIMIENTO

A Pedro Samaniego, por su aporte y revisión de este trabajo.

A la organización de Alemania "Saai archive", por su colaboración con material del archivo del arquitecto Egon Eiermann, en especial a Martin Kunz y Manuela Gantner.

A Jaime Guerra, Pablo León, Ismael Sarmiento, Nixón Chacón, por su apoyo, recomendaciones y colaboración.

A Dios, a mis padres y hermanos, en especial a la Flaca (+)



INTRUDUCCIÓN

Todo acto de proyectar arquitectura está acompañado de un conjunto de condicionantes o variables que se deben tomar en cuenta al momento de proyectar, tomar las decisiones acertadas que conlleve a la armonía entre todas las condicionantes resulta a su vez en un proyecto consistente. La destreza para tomar las decisiones correctas que apoyen el acto de proyectar invita a contar con criterios y herramientas o materiales de proyecto.

Helio Piñón (2005), en “El proyecto como reconstrucción” indica a la propia arquitectura como la materia prima para generar arquitectura, donde mediante un análisis atento de las obras en conjunto con la reconstrucción, se puede obtener de ellas criterios, herramientas como materiales de proyecto para desarrollar obras futuras. Además Piñón, resalta la vigencia de la arquitectura moderna, y sus atributos de orden, economía, rigor, precisión, y universalidad. Por ello es importante mediante la investigación difundir las obras de arquitectura consistentes dentro de los parámetros de la arquitectura moderna.

En este sentido, el presente trabajo consiste en un acercamiento a la obra del arquitecto Egon Eiermann considerado un gran referente de arquitectura moderna en Alemania, se plantea un análisis arduo de dos obras representativas, desarrolladas en la etapa de la madurez profesional del arquitecto, se indaga sus consideraciones, criterios, herramientas que usa para crear arquitectura de calidad.



OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar las herramientas, estrategias como materiales de proyecto que se puedan extraer de la obra de Egon Eiermann a partir de los casos de estudio seleccionados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Determinar elementos o características que permitan un acercamiento a la obra de Egon Eiermann.

Identificar los componentes y la lógica constructiva en los casos de estudio seleccionados.

Identificar las similitudes o elementos frecuentes más representativos entre los casos de estudio seleccionados, a más de las herramientas, estrategias como materiales de proyecto.



METODOLOGÍA

Para esta investigación se utilizará una metodología cualitativa, basada en las recomendaciones del libro “Proyecto Moderno. Pautas de investigación”, de Cristina Gastón y Teresa Rovira. Para ello resulta imprescindible la información de la experiencia de otros autores y diferentes fuentes bibliográficas, a más de la posibilidad de un acercamiento al archivo del arquitecto en estudio, por lo que se ha realizado una recopilación de material, una crítica y selección de la misma, que permita describir los precedentes de la arquitectura moderna en Alemania y la vinculación con la obra de Egon Eiermann. El trabajo se ha desarrollado en cinco capítulos con los siguientes contenidos.

Capítulo 01 “Antecedentes”: Se desarrolla unas breves puntualizaciones teóricas sobre la modernidad y su vigencia. Se introduce en la importancia de la reconstrucción de obras como fuente principal de identificación de los materiales de proyecto. Finalmente se da a conocer los personajes y organizaciones destacadas en el surgimiento y difusión de la modernidad como contexto y predecesoras de Egon Eiermann dentro de Alemania.

Capítulo 02 “Egon Eiermann - introducción a los casos de estudio”: Se da a conocer brevemente la vida y obra de Egon Eiermann, sus estudios, referentes, inicios en el mundo de la arquitectura y su consolidación académica, los proyectos en sus diferentes es-



calas desde el mobiliario, vivienda, edificios industriales y administrativos. Se da a conocer los premios, y se realiza una línea de tiempo con sus obras, marcando las épocas importantes, seguido de un breve acercamiento a obras más destacadas de carácter industrial-administrativo-comercial (como el campo en el que más desarrollo tuvo durante su vida), terminando con un catálogo del mobiliario destacado, que acompañan algunas de sus obras. Finalmente se exponen los criterios que permitieron elegir las dos obras en estudio, y una introducción a cada una de ellas.

Capítulo 03 “Análisis de los casos de estudio”: Por medio de la reconstrucción de las obras como medio de identificación de los materiales de proyecto, se analiza de manera rigurosa los dos casos de estudio seleccionados, en una secuencia que va desde la ubicación, emplazamiento, programa, configuración del proyecto, identificación de los componentes básicos de los proyectos, una secuencia que va en complemento con imágenes históricas, esquemas y planos correspondientes.

Capítulo 04 “Conclusiones”: Se da a conocer los resultados de los análisis de los dos casos de estudio obteniendo como resultado las conclusiones de la investigación.



REFERENCIAS DOCUMENTALES

Cuando Egon Eiermann falleció la cantidad de información fruto de su trabajo (planos, bocetos, fotografías, manuscritos, correspondencia y publicaciones) fueron donadas en 1974 por sus familiares al Instituto de Historia de la Arquitectura de la Universidad de Karlsruhe, tras la muerte de Robert Hilgers socio de oficina de Egon Eiermann, se añadió a la colección 30000 hojas de bocetos, 10000 fotografías, maquetas y muestras de mobiliario (Boyken et al., 1988).

En 1970 mediante una ampliación a la colección de Arquitectura del inventario del departamento del "Instituto de tecnología de Karlsruhe" (KIT), se da origen en 1989 a la fundación del "saai archive" (Archivo de arquitectura e ingeniería civil) como una instalación que brinda servicio al KIT, desde ese mismo año la colección se amplió sustancialmente, la atención de la colección se centra en el siglo XX. El "saai archive" además de poseer la colección de Egon Eiermann, cuenta con archivos de Otto Ernst Schweizer, Herbert Hajek, Frei Otto, entre otros (KIT, 2021).

La institución cuenta con la colección de arquitectura más importante de Alemania, entre ellas el archivo de Egon Eiermann, se trata de una organización que se ha formado con el objetivo de hacer más accesible al público el trabajo de Egon Eiermann, porque se encuentran digitalizando más de 30000 objetos del archivo del arquitecto Alemán y es así que para los



planos de las obras en estudio se recibió colaboración de la organización. Se recibieron archivos escaneados de planos, fotografías históricas, etc., gracias a Martin Kunz, y la Dipl. - Ing. Manuela Gantner profesionales parte del grupo "saai archive".

Como principales escritores sobre Egon Eiermann esta Immo Boyken, profesor de historia y teoría de la arquitectura y diseño de edificios en la Universidad de Konstanz Alemania. Su principal interés es la arquitectura de finales de los siglos XIX y XX. Participó considerablemente en la monografía sobre Egon Eiermann, fue el autor de escritos sobre arquitectura moderna y obras pioneras de la modernidad. Estudió arquitectura en la Universidad que fue profesor Egon Eiermann en Karlsruhe (Boyken, Sprache für die Form*, 2021). En una investigación con el título "Konstruieren als Kulturtechnik" (la construcción como tecnología cultural) de la Dipl. - Ing. Manuela Gantner colaboradora del "saai archive" en la página 16 se menciona que Immo Boyken fue alumno de Egon Eiermann (Gantner, 2021).

El profesor Immo Boyken en el libro 2007 *Egon Eiermann/Sep Ruf, Deutsche Pavillons, Brüssel 1958 (Opus)* escribe sobre el Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas 1958, se trata de un texto acompañado de registro fotográfico de los Pabellones, los planos de las plantas, una sección transversal, detalles constructivos del cerramiento, tres fotografías de maquetas



reflejando la evolución en la concepción del proyecto, y cinco páginas de texto explicativo, redactado por Immo Boyken.

Sobre la vida, y obra de Egon Eiermann, así como las dos obras en estudio, a manera de resumen, se encuentra información en el libro: “Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte” de Immo Boyken et. al (1988). Sobre el Pabellón Alemán de Bruselas el libro “Weltausstellung Brussel 1958”. Deutschland (Bildband) cuenta con un registro fotográfico completo de toda la exposición, imágenes interiores y exteriores, además de planos de planta, sección transversal y detalles de los Pabellones, así también el Libro de Paul Siegel 2000 “Exponiert Deutsche Pavillons auf Weltausstellungen” donde habla de todas las contribuciones Alemanas en las exposiciones universales desde su planificación hasta su consolidación. De manera muy didáctica sobre la IBM en Stuttgart se encuentra en la Web una animación a manera de recorrido 360 con fecha julio 2016 sobre el edificio existente indicando las modificaciones que se han realizado.

Después de la muerte de Egon Eiermann en 1970 como medio para proteger y conservar su obra se crea en 1997 la “Sociedad Egon Eiermann” con sede en Karlsruhe, formada por historiadores, arquitectos, amigos, estudiantes y ex empleados de Eiermann. La misión principal de la sociedad es la preservación y difusión de los edificios que Eiermann diseñó. (Gesellschaft Egon Eiermann, 2019).

ANTECEDENTES



PUNTUALIZACIONES TEÓRICAS

Las líneas que siguen enmarcan el punto de vista con el que se desarrolla la investigación, apoyado en unas ideas teóricas puntuales sobre la arquitectura moderna, los materiales de proyecto y la reconstrucción como una manera de aprendizaje del proyecto de arquitectura, a partir de la obtención de criterios, estrategias y materiales de proyecto existentes en las obras.

MODERNIDAD

Movimiento Moderno, Racionalismo, Funcionalismo, Estilo Internacional o simplemente Modernidad, son las denominaciones con que se conoce al aporte más importante dentro de la arquitectura durante el siglo XX. Sus inicios históricos se remontan a 1920-1930 en Europa, precedido de los eventos que cambiaron el rumbo de la sociedad, entre ellos la segunda revolución industrial y todo el proceso de transformación que este engloba.

Tratar de situar el inicio de la modernidad en un punto específico resultaría incorrecto, pues como cualquier otro evento trascendente, la modernidad tiene su origen a partir de varias contribuciones, tanto de arquitectos como de organizaciones. Lo evidente fue que a partir de 1927 se comenzó a ver una arquitectura de una línea común de diferentes arquitectos de diferentes países (Benévolo, 2006).



Los cambios fundamentales que produjo la Modernidad dentro de la arquitectura fueron de tres tipos: el primero en el ámbito técnico constructivo, que se apoya en el uso de nuevos materiales (que surgen como parte de la revolución industrial) como el vidrio, el acero y el hormigón armado, ampliando las posibilidades al liberar la función de las fachadas como muros de carga. El segundo se trata de la función social de la arquitectura, la búsqueda de mejorar las ciudades cambiantes dentro del proceso industrializado, mejorando las condiciones higiénicas de los edificios y haciendo asequible vivienda digna a una clase obrera descuidada. Y finalmente el tercer tipo se refiere a la manera distinta de concebir "forma" que propone la modernidad –que acompañada de las vanguardias constructivas-, se aleja del historicismo y el uso de la ornamentación (Sainz, 1997).

Helio Piñón (2006) arquitecto español sobre el fundamento estético de la modernidad comentaría que *"la modernidad instituye un modo de entender la forma que sustituye el impulso de mimesis por el de construcción; se abandona la autoridad normativa del tipo arquitectónico (...) para centrar el empeño en concebir un artefacto, en dotarlo de una estructura definida con criterios de forma consistente. Se renuncia al sistema tipológico como instancia normativa que legitima históricamente -y avala formalmente- la estructura espacial del edificio, para plantearse su estructura en términos de concepción subjetiva"* (p. 22)

El término “forma”, tiene un doble sentido; el primero, alude a la constitución interna del objeto, al orden y disposición interior de las partes que le conforman; y por lo tanto se le identifica con el término estructura (estructura formal); el segundo se refiere a la “forma” como sinónimo de figura al estar orientada a la apariencia y aspecto del objeto. (Martí Aris, 2005). En el libro Teoría del Proyecto de Piñón (2006) se cita al musicólogo francés Roland de Cande en cuyo diccionario de la música se describe forma como “la manifestación superior de una estructura organizadora, de una intervención de la inteligencia sobre el azar y “forma” como la condición de arte” (p. 38).

La alusión de “forma” como la constitución interna del objeto, es decir como estructura y la de un objeto organizado, ordenado, es la que nos interesa para el desarrollo de esta investigación, pues según Piñón, 2006 estos criterios de construcción de forma – como estructura, como orden- es el que adopta la Modernidad, y que además tienen su origen en tres vanguardias constructivas, el purismo, el suprematismo y el Neoplasticismo, cuyo origen es la pintura, siendo la Arquitectura la principal beneficiada.

La arquitectura moderna con atributos de “rigor, economía, precisión, universalidad, orden” (Piñón & Pfeiffer, 2007), ha sabido trascender en el tiempo y no han dejado de ser

productivos para generar arquitectura de calidad, la vigencia de la modernidad según Piñón (2006) es evidente:

“(…), reivindicar la arquitectura moderna en la actualidad es como tratar de identificar los restaurantes chinos en China: (...). No cabe duda de que ninguna de las doctrinas que han tratado de sustituir los principios de la modernidad ha conseguido hacer olvidar sus criterios de construcción formal: su vigencia es absoluta.” (p.20).

El paso del tiempo no amerita desvalorar los criterios de la modernidad, los cuales nos permitirá concebir proyectos en concordancia con la técnica y tecnología actual. Conscientes del valor de los principios y criterios de una arquitectura moderna vigente, resulta evidente la necesidad de una aproximación y aprendizaje de la misma, una manera eficiente de hacerlo es mirando el trabajo de quienes han sabido generar proyectos de alto nivel, es decir para aprender a proyectar se debe saber mirar, mirar con detenimiento arquitectura.

“Se trata de adquirir “una comprensión activa de la historia” y avivar los mejores proyectos de la cultura moderna; acreditar la continuidad de los valores estéticos que siguen vigentes y que pueden alumbrar la práctica de la arquitectura, al restablecerlos efectivamente en relación a las posibilidades técnicas y productivas actuales. (Gastón C. y Rovira T., 2007, p.12).



MATERIALES DE PROYECTO Y RECONSTRUCCIÓN

En las investigaciones sobre arquitectura, la principal fuente de información y análisis, son las obras. Así como en otras actividades artísticas en la arquitectura, las obras, sirven entre muchas cosas para ejemplificar y encontrar planteamientos teóricos, reflexiones sobre arquitectura. Martí Aris (2005) en su libro “La cimbra y el arco” resalta la importancia de indagar en la obra el conocimiento, sin desmerecer la importancia de la teoría para su desarrollo.

“Por ello creo conveniente que cualquier investigación en arquitectura tome como principal objeto de estudio las obras y los proyectos en su singularidad y concreción. (...). Ocurre que a medida que vamos ahondando en el conocimiento de los objetos de arquitectura, cobra cada vez más fuerza la idea de que tras toda gran obra existe un esfuerzo reflexivo, un pensamiento teórico activo que alimenta y vivifica las formas arquitectónicas y que es el fruto de la observación atenta y de la búsqueda paciente y rigurosa. Comprendemos entonces que el saber propio y específico de la arquitectura se deposita y condensa de un modo irreductible en las obras y los proyectos, donde permanece guardado y al mismo tiempo disponible, a la espera de nuestra indagación” (Martí Aris, 2005, p. 10-11).

El arquitecto arqueólogo y escritor francés Violled Le Duc (1814-1879) invitaba a revisar las grandes obras realizadas como inicio de un proceso proyectual: “Primero debes apren-



der a analizar las obras maestras del pasado y hacer tu propia síntesis (...) debes analizar lo que te gusta, ser consciente del proceso lógico detrás de un buen resultado (...) y luego aplicarlo a tus propios problemas.” (Citado en Mahfuz, 2020)

En este sentido, resulta importante indagar el trabajo de los grandes maestros cuyas obras de calidad, son la fuente de aprendizaje y se convierten como dice Piñón (2005) en materia prima para el desarrollo de futuras obras, “en efecto, la propia arquitectura proporciona el material sobre el que actúa el talento ordenador para realizar la superación estética e histórica de la situación de partida. (p. 21)”. Por ello resulta imprescindible el análisis de obras que presenten rasgos de universalidad cuyas materias sean extrapolables a otros casos, y del que se tenga el material suficiente que permita su análisis.

La arquitectura –como materia prima- nos ofrece materiales arquitectónicos, pues la obra, además de contar con los materiales físicos que hacen posible su realidad material, cuentan con materiales arquitectónicos o materiales de proyecto (Piñón, 2006), que constituyen la fuente principal de material para abordar o concebir proyectos y que nos ayuden en el proceso que se lleva a cabo en el propio acto de proyectar y tener los criterios suficientes que nos permitan decidir por las soluciones acertadas, es decir que nos permita mejorar nuestra capacidad de Juicio.

Para realizar el acercamiento a las obras se plantea el estudio como diría Martí Aris (2005) como una crítica arquitectónica:

“La que trata de desentrañar las obras para saber cómo han sido hechas. Una crítica que pretende reproducir, en la medida de lo posible, el proceso mental que ha seguido el artífice para producir la obra. Una crítica que interesa ante todo por el cómo, tanto por las estrategias manifiestas como por los trucos ocultos, (...)” (p. 18).

O como diría Piñón (2005) a manera de una (re) construcción de los materiales que la arquitectura en si posee.

“El proyecto como (re)construcción se basa en el reconocimiento de la tensión entre el material y los criterios de forma que lo estructura, a partir de la conciencia de su condición formadora, estructurante, ordenadora. La experiencia visual de la obra sobre la que se actúa es el punto de partida de una serie de actuaciones en ella, que van desde la estricta reconstrucción hasta la verificación de su capacidad para abordar modificaciones en las condiciones de su programa. Se trata de sumergirse en el sistema de valores de su arquitectura y de sus criterios de proyecto, para conocerla desde su interior, inmersión que exige –y, a la vez, desarrolla- la capacidad de reflexión visual y tiende a extender los principios básicos del proyecto a situaciones alternativas” (Piñón, 2005, p. 22)

“Arquitectos como Mario Roberto Álvarez, Gordon Burnshaft entre otros, aprendieron a hacer arquitectura de un enorme nivel, sin la necesidad de hacer estudios especializados en teoría de la arquitectura, por el contrario entendieron la modernidad mirando con atención obras y documentos gráficos de publicaciones especializadas” (Piñón, 2006), aprendieron a hacer arquitectura con arquitectura. Por ello la importancia de mirar obras de calidad, de carácter universal que planteen cuestiones extrapolables a otros casos proyectuales (Gastón Guirao & Rovira, 2007).

Egon Eiermann, es considerado un buen referente de la arquitectura moderna, conocido como uno de los arquitectos alemanes más destacados que surgió después de la segunda guerra mundial, sus obras son consideradas de calidad por el orden indiscutible y la universalidad de las mismas. La claridad estructural en sus edificios al igual que las proporciones elegantes y la precisión en los detalles, son elementos de admiración en sus obras. (Enciclopedia Británica)

“En ausencia del gran maestro Ludwin Mies van der Rohe, que había ido a los Estados Unidos, Egon Eiermann se convirtió en el arquitecto alemán más importante en la dirección miesiana de los años 50 y 60, y su pabellón alemán en la exposición de Bruselas diseñada con Sep Ruf en 1957-1958 muestra esta tendencia en su extremo ideal.” (Jones & Canniffe, 2012, p.5)

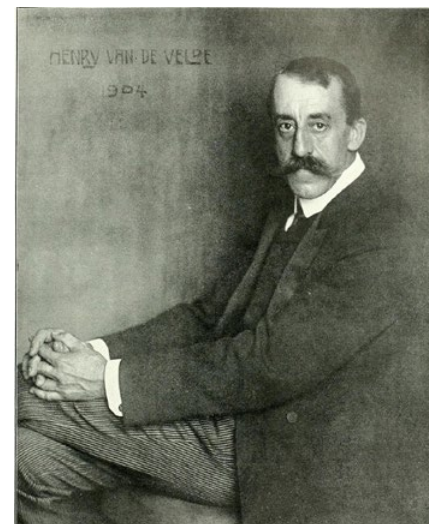
MODERNIDAD EN ALEMANIA

Dentro de Alemania los inicios de la Modernidad se deben así mismo a múltiples sucesos y contribuciones de arquitectos y organizaciones como la Deutscher Werkbund y la Bauhaus. Los arquitectos a los que se relaciona los orígenes de la Modernidad en Alemania son el Arquitecto Belga Henry Van de Velde a quien se le atribuye un aporte teórico, y el Arquitecto Alemán Peter Behrens quien con el ejemplo práctico es el punto clave que permite entender ese punto esencial de la historia de la arquitectura Moderna. Se considera a los arquitectos Alemanes Walter Gropius, Mies Van der Rohe y Bruno Taut –quienes florecen en el Deutscher Werkbund entre 1907-1914– como la nueva generación de arquitectos que sirven de transición de la generación de arquitectos precedentes (Henry Van de Velde y Peter Behrens) y la nueva generación naciente (Benévolo, 2006).

Henry Van de Velde (1863-1957)

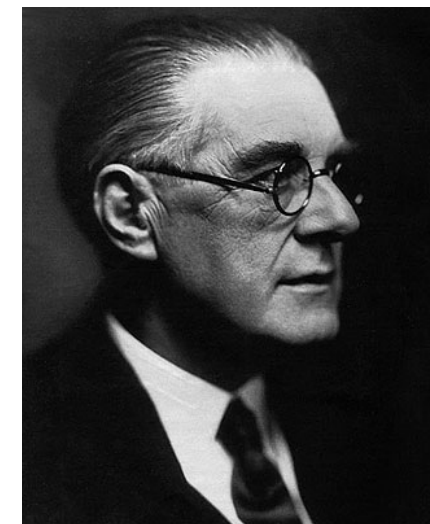
A pesar de haber nacido en Bélgica, Henry Van de Velde tuvo una importante participación en el mundo de los maestros alemanes, y por su puesto en los inicios del movimiento moderno. Principalmente por dirigir la Escuela de Artes y Oficios en Weimar, además de diseñar la edificación donde la escuela funcionaría, participó en los inicios y fundación del Deutscher Werkbund.

01. Henry Van de Velde



01

02. Peter Behrens



02

Se considera a Henry Van de Velde como pieza fundamental en el desarrollo de la modernidad en especial en Alemania puesto que fue esencial la iniciativa de llevarlo a Weimar para dirigir la Escuela de Artes y Oficios que puso todas las condiciones necesarias para el posterior desarrollo de la Bauhaus. De Van de Velde se destaca la claridad de sus ideas. Al haber participado principalmente en el desarrollo inicial de Art Nouveau, es considerado únicamente en parte en el movimiento moderno sobre todo por contribuir a generar sus bases (Benévolo, 1999).

Peter Behrens (1868-1940)

Se considera a Peter Behrens como el más importante entre los arquitectos alemanes responsables de la difusión de la nueva arquitectura. Peter Behrens inicia como pintor en una época donde las artes aplicadas significaban Art Nouveau, que tempranamente evadiría (Pevsner, 2003). En 1903 es llamado a dirigir la Escuela de Artes y Oficios en Dusseldorf.

En 1907 la empresa eléctrica alemana AEG, le encarga realizar el respaldo de toda actividad artística para la empresa, desde diseño de edificios hasta el diseño de la publicidad. Con este trabajo Behrens se convirtió en uno de los profesionales más importantes de Alemania, lo que provoca que por 1908 lleguen a colaborar en su

estudio los grandes personajes del movimiento moderno como Walter Gropius, Mies Van der Rohe y por un corto tiempo Le Corbusier.

Uno de los edificios más famosos considerado también como uno de los primeros de carácter moderno es la fábrica de turbinas que Behrens diseña para la AEG en Berlín. Este edificio de carácter industrial, de esqueleto de hierro expuesto, muestra además grandes paneles de vidrio en vez de los muros laterales y en la fachada principal predomina el uso de piedra que enfatiza su monumentalidad. En este edificio se evidencia por primera vez las posibilidades de la arquitectura industrial. Cabe mencionar que en el transcurso del desarrollo de esta obra, en la oficina de Behrens se educaron Walter Gropius y Mies Van der Rohe.

Walter Gropius (1883-1969)

La obra de Walter Gropius se considera la síntesis de teoría y práctica de la nueva arquitectura naciente. Walter Gropius Arquitecto Alemán se considera continuador de los Ingleses Ruskin y Morris, del Belga Henry van de Velde y del Deutscher Werkbund alemán (Pevsner, 2003) el inglés William "Morris echó los cimientos del estilo moderno y con Walter Gropius su carácter quedó determinado" (p. 39).

03. Fábrica de turbinas de la A.E.G, Berlín, 1909.
04. Fábrica de turbinas de la A.E.G vista interior.

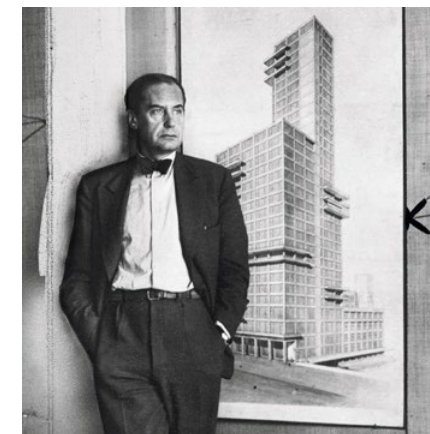


03



04

05. Walter Gropius
06. Fábrica Fagus.



05



06

"Los tiempos nuevos reclaman una expresión adecuada. Una forma exacta y no casual, contrastes claros, orden en cada una de las partes del edificio, secuencia de elementos semejantes, unidad de formas y colores que llegarán a ser, en coherencia con la energía y la economía de nuestra vida pública, los instrumentos estéticos del arquitecto moderno" (García, 1993, p.37).

Walter Gropius trabaja en el estudio de Behrens, en 1911 desarrolla uno de los edificios iconos de la arquitectura moderna, y considerado el primero en el uso del Muro Cortina, la Fábrica Fagus obra que desarrolla en colaboración con Adolf Meyer colega y profesor de la Bauhaus. La relación que existe entre el edificio de Peter Behrens la fábrica de Turbinas para la AEG y la fábrica Fagus de Walter Gropius es claramente reconocida, tanto por la búsqueda estética que caracteriza a un edificio industrial como por la condición de maestro-discípulo que relacionan a estos personajes (R. García, 1994).

La alta calidad del edificio ha permitido su conservación, el metal y el ladrillo son los materiales que predominan al exterior, el criterio de sobresalir el plano de vidrios sobre el muro, el hueco en las esquinas, el portal de entrada entre otros, son evidentes la influencia de Behrens. La fábrica modelo, que Gropius desarrolla para la exposición en Colonia para la Deutscher Werkbund en 1914, es otra de sus obras representativas Sin duda Wal-

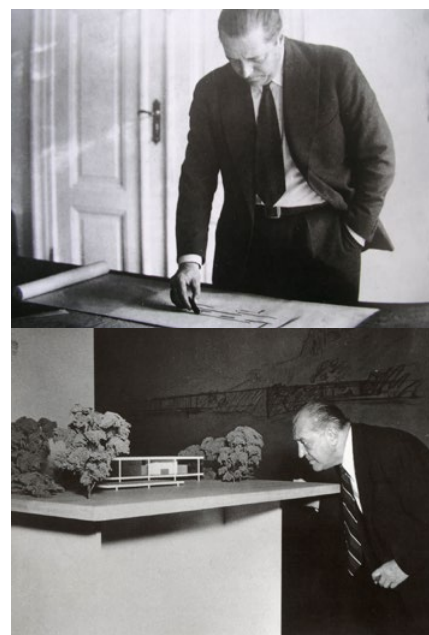
ter Gropius es el personaje alemán más importante en los inicios y desarrollo de la nueva arquitectura, tanto por su aporte práctico a las teorías nacientes, como por su participación en las organizaciones que aportaron directamente al surgimiento de la modernidad, como el Deutscher Werkbund y la escuela Bauhaus.

Mies Van der Rohe (1886-1969)

Mies van der Rohe, su obra, en sus inicios, es claramente influenciada de la obra de Peter Behrens y del arquitecto Alemán para entonces fallecido Friedrich Schinkel (1781-1841) que en la época de Mies fue nuevamente valorado y estudiado, se dice que de Schinkel, Mies obtiene su parquedad y su precisión (Pevsner, 2003).

Mies antes de trabajar en el estudio de Behrens en 1908, trabajó como dibujante en el estudio de B. Paul y luego de trabajar con Behrens trabajaría con Berlage en Holanda en 1911 (Benévolo, 2006). Durante la primera Guerra Mundial Mies recibe la influencia del expresionismo. Es conocido sus concepciones idealistas de los edificios de Cristal, uno de planta irregular y el otro curvilíneo. A partir de 1923 Mies inicia una etapa mucho más práctica, en 1924 con el dibujo de la casa de campo de ladrillo mostraría la nueva búsqueda espacial (el espacio fluido), caracterizada por muros que generan espacios interconectados, un claro ejem-

07. Mies Van der Rohe.



07

plo de composición neoplástica como resultado de conocer la arquitectura de Wright y del movimiento De Stijl (Sainz, 1997).

La concordancia de sus ideas con las del Deutsche Werkbund hizo que le encargaran en 1927 la organización de la colonia Weissenhof en Stuttgart, sobre la vivienda moderna. Con el Pabellón de Barcelona en 1929 donde Mies hace realidad su ideal del espacio arquitectónico fluido, la libertad funcional de Pabellón le permitió desarrollar sus ideas, una obra que se convertiría en un ícono de la arquitectura Moderna.

La Deutscher Werkbund

Las escuelas de artes y oficios pueden considerarse una de las varias contribuciones que dio lugar al movimiento moderno, como la Arts and Crafts de Ruskin y Morris y así hasta la escuela Alemana Bauhaus se generaron varias escuelas de artes y oficios, por ejemplo La Escuela de Nancy, la Escuela de Arte de La Chaux de Fonds donde estudió Le Corbusier, La Wiener Werkstatte en Viena entre otros, pero toma especial atención la organización alemana Deutsche Werkbund (Torres Cuenco, 2017).

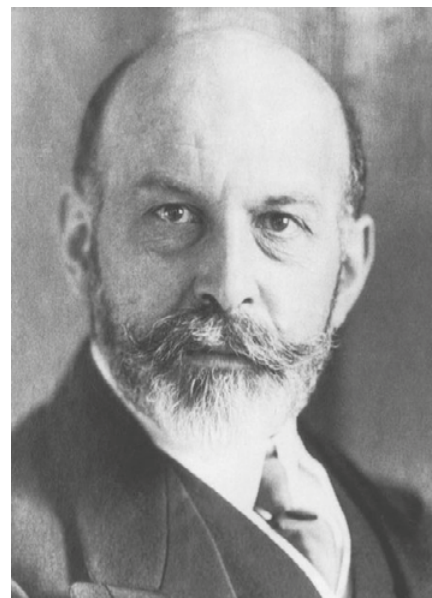
La Deutsche Werkbund es considerada como una de las organizaciones alemanas más importante del siglo XX cuyas expo-

siciones mostraba los avances, ideas y debates en desarrollo. Se fundó en 1907 en Múnich Alemania, surge de la alianza entre artistas, arquitectos y empresarios que compartían un mismo objetivo, obtener los mejores productos industrializados y poner a Alemania en la mira del mundo, mediante una producción donde predomine la calidad y la funcionalidad, y que se refleje como decía su fundador Hermann Muthesius (1861-1927), desde un cojín de sofá hasta la construcción de ciudades (Hughes, 2008).

Para la fundación de la Deutsche Werkbund se dice que Hermann Muthesius tuvo inspiración en el movimiento inglés Arts and Crafts. Las principales diferencias entre el movimiento alemán Deutsche Werkbund y el movimiento inglés Arts and Crafts fueron, en primer lugar que la Werkbund tuvo un total distanciamiento del historicismo tanto en diseño como en tecnología, en segundo lugar en el Werkbund se pretendía una producción industrial basada en la estandarización o producción en serie conservando la calidad del diseño del artista, que al contrario de la Art and Crafts buscaba la producción en talleres de los artesanos (Esperon, 2015).

En 1927 la Deutscher Werkbund organiza la exposición “Die Wohnung” (la vivienda) y desarrolla La colonia Am Weissenhof, considerada hoy en día como uno de los ejemplos más reconocidos de arquitectura moderna del siglo XX, encargada al arquitecto alemán

08. Hermann Muthesius



08

09-10 Colonia Am Weissenhof.



09



10

Mies Van Der Rohe (1886-1969) vicepresidente del Werkbund en ese entonces. Los principales objetivos de esta exposición eran la nueva forma de construir y la nueva forma de habitar (Woude, 1999).

El diseño de los 21 edificios fue diseñado por los mejores arquitectos de Europa. La mayoría pertenecientes a Alemania como Peter Behrens, Josef Frank, Richard Döcker, Walter Gropius, Ludwig Hilberseimer, Hans Poelzig, Adolf Rading, Hans Scharoun, Adolf Schneck, Bruno y Max Taut y por supuesto Mies Van der Rohe. También participaron los Holandeses J. J. P. Oud y Mart Stam, el francés Le Corbusier y de Bélgica Víctor Bourgeois (Benevolo, 2006).

Este conjunto de viviendas tenía un carácter experimental, probar teorías y nuevos materiales que se estaban desarrollando (Benevolo, 1978). En 1930 la Werkbund participó en la exposición de Francia con Walter Gropius a la cabeza que junto con colegas de la Bauhaus tenían el propósito de presentar lo mejor que Alemania estaba produciendo, por supuesto con la influencia de los conocimientos de la Bauhaus como mobiliario, iluminación, y tejidos (Benévolo, 2006).

La Werkbund después de la Guerra.

En 1945 con la exposición “Arquitectura alemana desde 1945” la Werkbund pretendía mostrar logros obtenidos en la

construcción de posguerra, y para lo cual se mostraron edificios de la generación más joven de arquitectos en Alemania de los cuales la calidad era indudable, como el arquitecto Egon Eiermann, Otto Bartning, Richard Docker, Rudolf Schwarz, Otto Ernst Schweizer y Schwipper Hans (Schwartz, 2007).

La Werkbund desarrollará una serie de actividades en la década de 1950: la organización de las secciones de Alemania para la Trienal en Milán, equipamiento de las viviendas modelo en la Exposición internacional de construcción de Berlín, en 1957, y el desarrollo del concepto de la contribución alemana a la Exposición Mundial de Bruselas, en 1958 (Schwartz, 2007. p.44) con el Pabellón Alemán, de los arquitectos alemanes Egon Eiermann y Sep Ruf

Egon Eiermann (1904-1970) fue miembro del Werkbund desde los años de preguerra en 1931, Sep Ruf (1908-1982) fue presidente de la sección Bávaro del Werkbund desde 1954 a 1958 (Devos, 2008) años en los que desarrollan los Pabellones alemanes para la Expo de Bruselas de 1958.

Un año más tarde de la gran exposición de Bruselas, la Deutsche Werkbund se introdujo en un asunto de gran importancia para la sociedad actual, los efectos de la industria a la ecología, en una jornada denominada "La gran destrucción del territorio". En el de-

cenio de 1950 inicio su introducción en temas, como la ecología, el medio ambiente. Walter Rossow -el arquitecto Alemán que realizó el estudio de paisaje para el Pabellón Alemán de Egon Eiermann y Sep Ruf- participó en estos temas sobre la agresión al paisaje provocados por la industrialización, el proceso urbanizador y por los errores en la reconstrucción de la posguerra alemana.

Se le conoce a la Werkbund como la organización pionera en el diseño industrial en Alemania, siendo así la antecesora de la Bauhaus. *"La Werkbund apoyó también desde el principio a la Bauhaus, la famosa escuela de arte, diseño y arquitectura de la modernidad clásica fundada por Walter Gropius quien, a su vez, formó parte de la Werkbund durante muchos años."* (Hughes, 2008, p. 3).

La Deutscher Werkbund como organización Alemana, jugó un papel fundamental en los inicios del movimiento moderno, levantando los temas de interés ineludible en cada momento, realizando aportes de diferentes puntos con las exposiciones como el habitar y el uso adecuado del suelo y paisaje. "En 2007 la Deutsche Werkbund celebro los cien años de fundación, con el reconocimiento por su aporte y su historia de éxito, y así junto con la Bauhaus puede ser considerado como la institución cultural más importante de Alemania en el siglo XX." (Schwartz, 2007).



La Bauhaus

Fundada en Alemania la Bauhaus es reconocida como la institución de diseño más importante del siglo XX. Durante 14 años fue la institución creadora más importante de Europa. Se trató de una combinación de escuela y taller, donde el objetivo del trabajo de pintores, técnicos y arquitectos era la nueva construcción (Pevsner, 2003).

En 1904 se otorga a Henry Van de Velde dirigir la Escuela de Artes y oficios en Weimar. Con el inicio de la Primera Guerra Mundial Van de Velde al ser extranjero en Alemania, se ve obligado a abandonar la dirección de la Escuela, proponiendo tres posibles sustitutos entre ellos Walter Gropius. Para entonces Gropius contaba con una notable trayectoria: colaboró en el despacho de Peter Behrens, intervino en la Deutsche Werkbund, conocía el mundo industrial, el diseño de la Fábrica Fagus y la Fábrica modelo que se expuso en 1914 para la Werkbund (Torres Cuenco, 2017).

Terminada la Primera Guerra Mundial, se decide unir la Escuela de Artes y Oficios con la Academia de Bellas Artes. De esta unión y con Gropius de director se crea en 1919 la escuela de arte y diseño *Bauhaus* (casa de construcción) con el nombre de *Staatliche Bauhaus* (*Bauhaus estatal*).



(...). ¡el fin último de toda actividad plástica es la construcción! (...). arquitectos, pintores y escultores deben llegar de nuevo al conocimiento y concepción de la plurimembre estructura de la construcción en su conjunto y en sus partes; entonces podrán por sí mismos volver a dar a sus obras el espíritu arquitectónico que perdieron en el arte de salón. (...).

Arquitectos, escultores, pintores, ¡todos hemos de retomar la artesanía! pues, en efecto, no existe un “arte profesional”. No existe diferencia esencial alguna entre el artista y el artesano.(...) Deseemos, inventemos, creemos en común la nueva construcción del futuro, que lo será todo en una estructura única: arquitectura y escultura y pintura, (...)

Walter Gropius. (Bitterberg & Herzogenrath, 1976, p. 13).

La principal diferencia de la Bauhaus con otras escuelas de diseño fue la combinación de taller y docencia, que se dividían en dos grupos, los maestros de taller y los maestros de forma. Los primeros encargados de la enseñanza de métodos y técnicas, y los segundos en cambio de la enseñanza de lo creativo. Como parte de la ideología de la Bauhaus a los profesores se les llamó maestros y al estudiante aprendiz. (Torres Cuenco, 2017).

El programa de estudio de la Bauhaus se caracterizaba por la dualidad maestro artesano y maestro de arte, y constaba de: a) El curso preliminar de 6 meses cuyo objetivo era introducir al estudiante al conocimiento formal mediante ejercicios simples y una familiarización con los distintos materiales. b) El diploma de artesano, los estudiantes podían recibir el diploma de artesano en un curso de tres años mediante una formación técnica y formal. Técnica en el sentido que los estudiantes debían cursar uno de los siete talleres (piedra, metal, vidrio, colores, tejidos, madera, arcilla) y tomar lecciones de contabilidad y presupuesto. Formal porque los estudiantes aprenderían los métodos de representación y la composición, además de los efectos formales en los materiales y la naturaleza. c) El diploma de maestro de arte, su objetivo era el perfeccionamiento, el tema era el proyecto de arquitectura y la práctica en los talleres, su duración era variable (Benévolo, 2006).

El objetivo fundamental de la Bauhaus es la obra de arte en su conjunto, para lo cual busca reunir todas las actividades artísticas y artesanales como partes inseparables de la arquitectura. Con ello la Bauhaus pretende formar arquitectos, pintores y escultores que se convertirán en artesanos hábiles o artistas creadores, con la capacidad de crear obras en su totalidad. Por ello era indispensable la formación en la artesanía, todos los estudiantes debían aprender un oficio. La idea de unión de todas las actividades se consoli-

daba en la elaboración de proyectos utópicos de arquitectura en colaboración de todas las disciplinas, con la idea de intervenir en todas las partes integrales de la arquitectura (Torres Cuenca, 2017).

La Bauhaus en su etapa inicial de experimentación formal conocida como la etapa expresionista de la Bauhaus, tuvo fuerte influencia del movimiento Stijl (el estilo) (Sainz, 1997), un movimiento fundado en 1917 en Holanda por el arquitecto, pintor y escritor Theo van Doesburg (1883-1931). Theo Van Doesburg viajaba por Europa con el objetivo de ganar seguidores del movimiento Stijl, llegando a Weimar en 1921 por una invitación de Gropius (Bitterberg & Herzogenrath, 1976). Sus clases en Weimar influirían en los criterios estéticos de la Bauhaus. El movimiento Stijl patrocinaba una formalidad abstracta conocida como “Nieuwe Beelding” (neoplasticismo) cuyo máximo representante fue el pintor vanguardista Neerlandés Piet Mondrian (1972-1944). La obra de arquitectura que condensa los principios neoplásicos es la Casa Schröder cuyo autor fue Gerrit Rietveld (1888-1964) (Sainz, 1997).

El partido conservador de Alemania veía a la Bauhaus como enemigo político, y al llegar al poder consiguieron clausurar la escuela en 1925. Dessau al ser una ciudad industrial de Alemania, estaba interesada por recibir a la Bauhaus y le ofrecería ayuda económica, la cual luego se autofinanciaría mediante

la producción y comercialización de sus diseños. En Weimar la Bauhaus usaba el edificio diseñado por Henry Van de Velde, en Dessau las autoridades brindaron el terreno para el desarrollo de una nueva edificación. Diseñada por Walter Gropius junto con colaboradores de la Bauhaus este edificio en Dessau es considerado un icono de la modernidad. El programa del edificio albergaría en bloques separados las instalaciones de la propia Bauhaus, una escuela municipal, vivienda para los estudiantes, profesores y la vivienda del director, escenario, salón de actos, etc.

Ya en Dessau se crea en la Bauhaus la sección de arquitectura, de la cual se encarga Hannes Meyer (1889-1954), se amplía la sección productiva en los talleres, se empezó a publicar la revista trimestral denominada Bauhaus, donde se mostraban los productos desarrollados en la escuela. En 1928 Gropius abandona la dirección de la Bauhaus para dedicarse a proyectos de su despacho, dejando a cargo de la escuela a Hannes Meyer. Las inclinaciones políticas de Meyer que influenciaba en la Bauhaus provocó que las autoridades de Dessau lo destituyeran, llegando a ser el nuevo director en 1929 Ludwig Mies Van der Rohe uno de los arquitectos alemanes más destacados. Con Mies de director la Bauhaus pasaría a ser una escuela de Arquitectura con talleres, se elimina la producción entre otras actividades.

11. Edificio de la Bauhaus en Weimar: Henry van de Velde/
fotografía Louis Held, c. 1911.
12. Clase en la Bauhaus de Dessau: Mies van der Rohe y estudiantes de la Bauhaus. Fotografía de Pius Pahl, 1930/1931



11



12

13. Edificio de la Bauhaus en Dessau, Alemania 1925.
14. Edificio de la Bauhaus en Berlín-Steglitz. Fotografía de Howard Dearstyne, 1932



13



14

Así como al Deutsche Werkbund el partido nacional socialista (nazi) –que veía como enemigo a las organizaciones de arte y arquitectura sobre todo del movimiento moderno- veía como enemigo a la Bauhaus. Con la llegada al poder de Hitler en 1931 iniciaron los procesos para el cierre de la Bauhaus, la escuela se cierra en 1932. Mies convierte la Bauhaus en una escuela privada y la traslada a Berlín, hasta que en 1933 con el acoso constante del partido Nazi se daría totalmente por cerrada (Hernández Cembellín, 2004).

Los principios de la Bauhaus se difundieron a nivel mundial a raíz de la migración de los artistas y arquitectos producida por los conflictos en Europa, y el acoso constante del partido nazi. Más de 30 países son favorecidos con los maestros de la Bauhaus. Estados Unidos fue el país que recibió a las mejores mentes de Europa quienes con sus discípulos difundirían los principios, entre ellos Walter Gropius, Mies van der Rohe, Marcel Breuer y Moholy-nagy.

MODERNIDAD EN ALEMANIA DESPUÉS DE LA SEGUNDA GUERRA

La arquitectura en Alemania después de la Segunda Guerra Mundial, estuvo vinculado a las consecuencias que significó la llegada de los Nazis al poder, entre ellas la migración de los arquitectos pioneros de la modernidad como Walter Gropius y Mies Van der

15. Maestros de la Bauhaus, sobre la cubierta del edificio en Dessau. De izquierda a derecha: Josef Albers, Hinnerk Scheper, Georg Muche, László Moholy-Nagy, Herbert Bayer, Joost Schmidt, Walter Gropius, Marcel Breuer, Wassily Kandinsky, Paul Klee, Lyonel Geininger, Gunta Stölz y Oskar Schelemmer.



Rohe además de Erich Mendelsohn, Karl Schneider, Ludwing Hilberseimer y Martin Wagner. A pesar de la caída de los Nazis, la modernidad no continuó con la misma fuerza de sus inicios, lo que se notó más bien fue que a principios de 1950 la generación de arquitectos jóvenes se encontraba desorientada (Boyken, 1990).

Después de la guerra entre los arquitectos que se quedaron en Alemania se distinguían dos grupos, el primero, el grupo cuyos edificios habían cumplido con las ideas arquitectónicas Nazis en el aspecto de que consideraban que las respuestas hacia la nueva arquitectura aún se encontraban en la arquitectura tradicional, arquitectos como: Heinrich Tessenow, Paul Schmitthener y German Bestelmeyer. El segundo grupo formado por Egon Eiermann, junto con Richar Docker, Max Taut, Otto Bartning, Rudolf Schwarz y Otto Ernst Schweizer, Hugo Haring Hans Schwippert y los paisajistas y arquitectos de jardines como Hermann Mattern o Walter Rossow pertenecía al grupo de arquitectos Alemanes que no migraron, pero que tampoco se sometieron a las exigencias de los nacionalsocialistas sino más bien buscaban su dirección mirando la arquitectura del extranjero y mostrarían su arquitectura no de manera colectiva sino cada uno a su manera (Boyken, 2007).

En "BAUHAUS-ARCHIV, BERLIN", (2005) se menciona que ante la migración de los arquitectos Alemanes pioneros de la moder-

nidad en Alemania Egon Eiermann y su trabajo fueron fundamentales para la continuidad de la Arquitectura Moderna en Alemania. Como un defensor y admirador de la arquitectura moderna, en la década de 1930 habiendo estudiado con Hans Poelzig participaría en la reconstrucción de la Alemania de posguerra, donde usaría los conocimientos al especializarse en el diseño de fábricas, almacenes en tiempo de los nacionalsocialistas ya que en estos tipos de edificios los Nazis eran más tolerables con las formas modernas. Egon Eiermann no solo realizó un gran aporte en el campo de la arquitectura, si no también importantes aportaciones en cuanto a mobiliario donde se puede observar la preocupación en la función y la precisión en los detalles.

“El trabajo de Egon Eiermann fue impulsado por una gran confianza: la creencia en la arquitectura moderna. Eiermann representaba una modernidad humana que era a la vez racional y comunicativa en el mundo de la experiencia humana. Con esta actitud, es un ejemplo de la arquitectura de la temprana República Federal de Alemania, en la que no sólo influyó significativamente con sus edificios, sino también como el carismático profesor de la Universidad Tecnológica de Karlsruhe que continuaría influyendo en la siguiente generación. A lo largo de su vida, Eiermann defendió las formas modernas de la arquitectura: (...)”. (Hildebrand S., 2020, p.12)

16. Ludwig Mies van der Rohe y Egon Eiermann en Pforzheim, 1953
17. Hans Schwippert, Egon Eiermann, Mies van der Rohe, fotografía de autor desconocido, alrededor de 1960.



16



17

47

Egon Eiermann sin duda fue un personaje fundamental en la arquitectura de Alemania, su obra es comparada con la obra de Mies van der Rohe, uno de los máximos exponentes de la Arquitectura Moderna. Boyken I. (1990) refiere a Egon Eiermann y Mies Van der Rohe como dos de los arquitectos más importantes de Alemania, enfatizando, en primer lugar que sus obras muestran grandes similitudes, y sutiles diferencias, en cuanto a la teoría y el diseño, sobre todo después de la segunda guerra mundial; en segundo lugar que la universalidad de las formas arquitectónicas y el principio general del orden arquitectónico son puntos clave en la compatibilidad entre sus puntos de vista de la teoría de la arquitectura.

Además Boyken, I. (1990) en el afán por comparar las obras entre Mies y Eiermann, va destacando una serie de aspectos importantes en los dos arquitectos, como por ejemplo el énfasis de los dos en el orden y la organización, en la construcción, y sobre todo en la generación de los arquetipos como a manera de esquemas preestablecidos que le permiten resolver problemas de arquitectura de similares programas, en el caso de Eiermann ejemplifica las iglesias y en Mies los grandes techos sobre columnas, además se recalca el tema de la precisión, el orden la universalidad que tratan de conseguir con su arquitectura, que según Piñón & Pfeiffer, (2007) son parte de los atributos propios de la ar-



arquitectura Moderna designados en el tiempo de pintor de otro de los grandes maestros de la Arquitectura Moderna “Le Corbusier”.

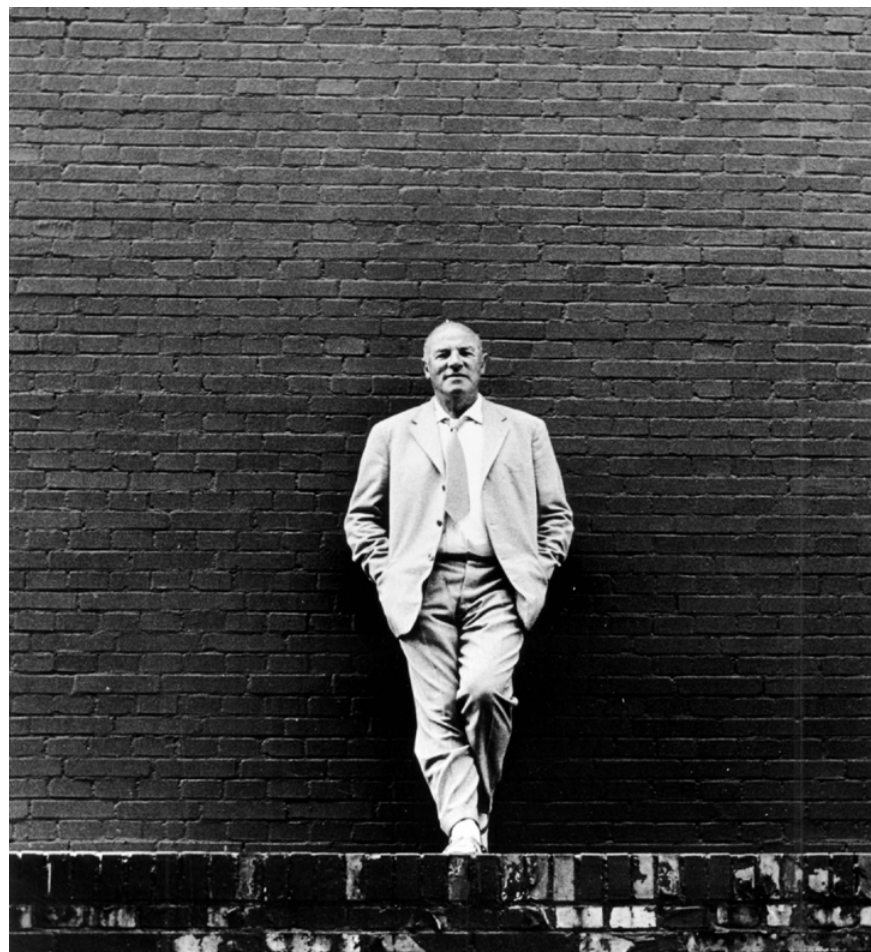
La comparación y la compatibilidad arquitectónica entre Egon Eiermann y Mies van der Rohe, recalca la importancia que Egon Eiermann representa dentro de la arquitectura Moderna, puesto que se entiende a Mies como uno de los máximos exponentes y representantes de esta arquitectura. Así mismo la obra de Eiermann al igual que la de Mies se desarrolla desde una escala pequeña del diseño de mobiliario hasta la escala mayor de lo urbano, sin embargo ese han desarrollado una gran variedad de estudios sobre la obra de Mies a los largo de los años, por el contrario la obra de Egon Eiermann a pesar de ser entendido como un arquitecto de alto nivel, no existen estudios representativos.

Por esta razón resulta esencial estudiar la trayectoria de Egon Eiermann, sus estudios, sus referentes arquitectónicos pero sobre todo un acercamiento de los proyectos más representativos con los cuales realizar el análisis respectivo y exhaustivo que permitan el entender su obra y extraer de ella criterios, estrategias y sobre todo materiales de proyecto extrapolables a otras obras en concordancia con las tecnologías actuales.

EGON EIERMANN - INTRODUCCIÓN A LOS CASOS DE ESTUDIO



APROXIMACIÓN A LA OBRA DE EGON EIERMANN



01. Egon Eiermann.

Para él, la “forma”, el “orden”, la “precisión”, la “atención al detalle”, la “lógica” y la “limpieza técnica” como elementos básicos de la construcción son inseparables de los requisitos de “pureza”, “honestidad” y “verdad”; que en un caso acertado, pueden conducir a la “armonía” y la “belleza” (...) (Boyken et al., 1988, p. 12) (Traducido por el autor).

Egon Eiermann nació el 29 de septiembre de 1904 en el distrito de Neuendorf cerca de Berlín, hijo de Wilhelm Eiermann diseñador de locomotoras y de Emma Gellhorn. Su padre fue ingeniero mecánico, a quien le debía en gran medida los criterios de precisión en el diseño. Termina los estudios de secundaria en 1922. Estudió arquitectura en la Escuela Técnica de Charlottenburg, recibió su diploma en 1927 a los 23 años de edad. Entre sus maestros, Eiermann admiraba a Hans Poelzig (1869-1936), rescataba de su arquitectura “la armonía interna y externa” (Boyken, Büchner, Eiermann, Lankheit, & Schirmer, 1988).

La primera aproximación al campo laboral fue como Arquitecto en la oficina de construcción de Karstadt AG en Hamburgo entre 1928 y 1929, y entre 1929 y 1930 en la Berliner Elektrizitätswerke AG. En 1931 Egon Eiermann se vuelve miembro de la Asociación de Arquitectos Alemanes y de la Deutsche Werkbund. Desde 1940 hasta 1952 estuvo casado con Charlotte Friedheim, de ese matrimonio nace su hijo Andreas en 1942 (Gössel, Postiglione, & Acerboni, 2004).

Después de la Segunda Guerra Mundial en 1947 acepta el cargo de catedrático de arquitectura en la Universidad Técnica de Karlsruhe, encargado de enseñar arquitectura a la primera generación después de la guerra, los estudiantes lo valoraban al igual que sus conferencias, como menciona fue inspiración para sus estudiantes quienes lo apreciaban

02. Egon Eiermann como joven profesor en el TH Karlsruhe, 1947



02

por el hecho de convertir la cátedra de arquitectura en un estudio de maestría trabajando conjuntamente en concursos y proyectos.

En 1950 en un viaje a Boston se reunió con Walter Gropius, Marcel Breuer y Konrad Wachsmann. 1951 - Miembro fundador del Consejo de Formgebung, en 1954 se le encargó la sección Alemana de la X Trienal de Milán, en este mismo año se casó con Brigitte Feyerabendt. En 1955 fue invitado como miembro de la Academia de Artes de Berlín. En 1956 nació su hija Anna (Gössel, Postiglione, & Acerboni, 2004). En 1960 fue miembro honorable de la Asociación central de Arquitectos de Austria y Viena.

En 1956 Eiermann viajó a Estados Unidos por segunda ocasión, en este viaje visitaría a Mies Van der Rohe. En 1962 fue miembro del Consejo de Planificación de los nuevos edificios para la Cámara Superior e Inferior del Parlamento alemán en Bonn. En 1963 fue miembro del Royal Institute of British Architects (Gössel, Postiglione, & Acerboni, 2004). En 1969 fue miembro fundador del Instituto “vivienda y Medio Ambiente” del Gobierno del Estado de Hesse. En 1970 previo a su muerte fue Miembro de la Orden del Mérito de las Ciencias y las Artes de la república federal de Alemania.

A lo largo de su carrera profesional ha obtenido varios premios, como el premio de Arte de Arquitectura de Berlín (1962), Gran Premio de



BDA y la cruz del Mérito Federal de Alemania (1968), Premio Hugo Haring (1969), fue con el conjunto de pabellones de la IBM en Stuttgart que se le otorgó póstumamente el premio Hugo Haring por parte de la BDA regional de Baden y el premio Paul Bonatz en Stuttgart. Con los Pabellones Alemanes en la Exposición Universal de Bruselas en 1958 obtuvo los mayores galardones entre las exposiciones.

Egon Eiermann tuvo varios colaboradores en los proyectos, antes de la segunda Guerra Mundial desde que inició su trabajo como independiente en 1930 colaboró con su amigo Fritz Jae-necke hasta 1936, también colaboró en otros proyectos Rudolf Büchner y Gunther Andretzke. La época de posguerra su socio de proyectos desde 1946 a 1965 sería Robert Hilgers, un estudiante de la Bauhaus de Dessau cuando Mies era director. Cabe destacar la colaboración de Sep Ruf para el desarrollo del Pabellón Alemán en la Exposición de 1958 en Bruselas.

Como arquitecto se aprecia de Eiermann el alto grado de sensibilidad de los valores estéticos, un sentido infalible de proporción armoniosa hasta el más mínimo detalle, la transparencia, la ligereza, predomina en sus edificios, para Eiermann la arquitectura eterna no se ajustaba a la rápida movilidad que mostraba la época, por ello era capaz de prever incluso la demolición de sus edificios.



“Construir es básicamente una cosa terrible, porque estamos golpeando la hermosa naturaleza de Dios”. En estas palabras se puede entender el respeto de Eiermann con el paisaje natural, sus edificios encajan perfectamente en el entorno, preservando la vegetación existente, como ejemplo claro es el Pabellón Alemán en la Exposición de Bruselas, la embajada Alemana en Washington y el Campus de la IBM en la autopista cerca de Stuttgart que encajan en las colinas. (Boyken et al., 1988)

“Forma” para Eiermann no se entendía únicamente desde el tema técnico, sino más bien como todo un estilo de vida. Estaba en contra de cualquier sensacionalismo y de los arquitectos con la imaginación casi excesiva y falta de conocimiento de cada contexto económico, en contra de cualquier espectáculo. De los 53 concursos que participó cuatro resultaron en construcción, ello respondía principalmente porque Egon Eiermann era fiel a sus criterios y principios y estaba alejado de las modas de la época.

Para Eiermann crecer observando las dos realidades económicas (pobreza y riqueza) le servirían en el futuro para su arquitectura pues haría de la necesidad una virtud con la economía de medios y recursos y reconoció que *“el ahorro de tiempo crea forma”.* (...) *construir en nuestro tiempo significa poner orden con la ayuda de análisis científicos, técnicos y económicos y crear*

nuevas formas con estas nuevas leyes de orden. (...)“Reconocemos que en estos órdenes la lógica, la pureza, la claridad, es decir el concepto ético de verdad juegan un papel decisivo. La verdad es parte del ahorro, el requisito previo para lo artístico. Sobre esta base, la nueva arquitectura basada en leyes económicas se elevará al estatus de arte” (Boyken et al., 1988, p.12)

La construcción industrial es un factor trascendental para entender la obra de Egon Eiermann, donde se establece la relación entre el arte y la tecnología, entre el artista y el constructor, Eiermann se considera un arquitecto procedente de la construcción industrial, algunos escritos de su pertenencia muestran el interés sobre el tema:

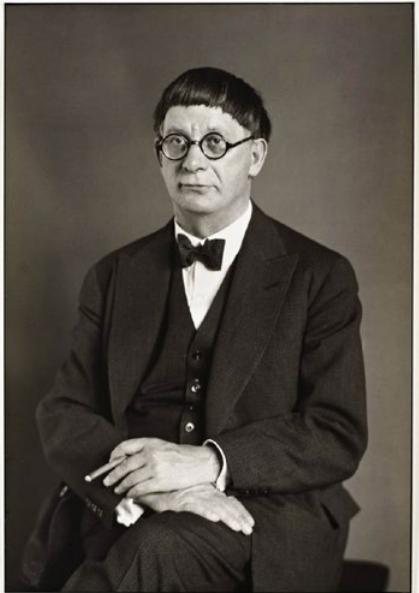
“El que construye el almacén estructural debe proceder tan estricta y honestamente como el que construye una máquina... La forma válida en la construcción industrial se crea a partir de la comprensión y coordinación intelectual de todas las interrelaciones. Todo lo demás es meramente decorativo... Porque muchas de las cosas que han llevado a la forma son el resultado de consideraciones técnicas. Pero sin duda el intento de que todas las cosas estén correctas, es decir, de ser coherente, es el punto de partida de un compromiso, que luego y al final resulta la armonía, como un concepto de “belleza” (Boyken et al., 1988, p. 62).

Eiermann diría en 1947 “la arquitectura no se puede comprender desde el arte puro, es decir, de manera abstracta, así como tampoco por lo puramente práctico o racional. Las opiniones sobre lo artístico y la capacidad de absorberlas están sujetas a cambios constantes... Las virtudes del arquitecto son: pureza, la claridad y la precisión hasta el más mínimo detalle. Las virtudes del ingeniero son... La reducción consciente, la omisión, la simplificación... Tiene una profunda base ética: algo que es simple nunca puede resultar desagradable”. (Boyken et al., 1988, p. 62).

“Me gustaría subrayar”, escribió en 1961, “que no me interesa una arquitectura que busca crear sensaciones produciendo constantemente novedades y sorpresas. Mi trabajo consiste utilizar ciertas experiencias y conocimientos, que he adquirido en el curso de mi trabajo, como un estándar, es decir, con el concepto de validez universal, para desarrollarlo más y llevarlo a la perfección, lo que excluye los experimentos. (Boyken et al., 1988, p. 70).

Egon Eiermann murió el 19 de Julio de 1970 en Baden Baden, los dos proyectos que en ese momento se encontraban en construcción – edificio Olivetti en Frankfurt y la Sede de la IBM en Stuttgart- fueron terminados por los directores de proyectos.

03. Profesor Hans Poelzig (1869-1936)
04. Casa Hesse (1931-1932)



03



04

INFLUENCIAS

La principal influencia sobre Egon Eiermann fue el profesor Hanz Poelzig, uno de sus maestros en la Escuela Técnica de Charlottenburg. En Hanz Poelzig, Eiermann vería un personaje cerrado a los dogmas y por el contrario abierto a los tiempos modernos. Poelzig valoraba a Eiermann como alumno y lo aceptó como estudiante de maestría en su estudio en la Academia de las Artes..

En 1926 Eiermann con otros estudiantes de Poelzig fundaría el “grupo de jóvenes arquitectos” donde representarían una postura arquitectónica donde las cualidades de la arquitectura se obtienen del material artesanal o industrial formas y texturas cuyo atractivo estético radica en la legibilidad de sus procesos de creación. Estas cualidades radican en sus primero edificios incluido la casa Hesse (04) (1931/1932) que Mies van der Rohe recomendaría a sus alumnos de la Bauhaus visitar (Hildebrand S., 2020).

Cabe destacar que estas características de legibilidad de los procesos constructivos se observa en la villa Katsura que según Boyken et al., (1988) es una de las posibles referencias o influencias en la arquitectura de Eiermann, especialmente en los pasillos exteriores y la fachada doble. Katsura un referente en la arquitectura histórica de Japón conocido como los Shin Goths del Palacio Katsura de Kyoto.

El palacio Katsura cuyo inicio remontan a 1616 no solo habría llamado la atención a Egon Eiermann, este edificio Japonés causó asombro y admiración a varios arquitectos modernos de occidente de la época de apogeo de la modernidad occidental, como el alemán Bruno Taut (1880-1938), quien fue el primer arquitecto de occidente en realizar análisis sobre este edificio, mostrando de esta manera a los japoneses los valores intemporales de la arquitectura de Katsura “la arquitectura reducida a la pura esencia”.

Al observar las fachadas de Katsura, los colores y juego de planos, viene a la mente los cuadros de Mondrian y Rietvelt el asunto es que Katsura es un edificio del siglo pasado construido 300 años antes de los ejercicios plásticos de mondrian y Rietvelt. Walter Gropius en 1954 visitaría Katsura, en la gran impresión que causaría la arquitectura de Katsura escribiría a Le Corbusier: “Apreciado Corbu, todo eso por lo que hemos luchado tiene su paralelo en la antigua cultura japonesa...”(Rego, 2015).

Llama la atención en la lectura de las imágenes de Katsura la claridad estructural y el orden espacial y de los elementos constructivos resumidos en paneles perfectamente modulados que van formando tanto los pisos como las fachadas del edificio.

05. Vista exterior villa Katsura.
06. Cuadro de Piet Mondrian, “Abstracción” 1939-1942



05



06

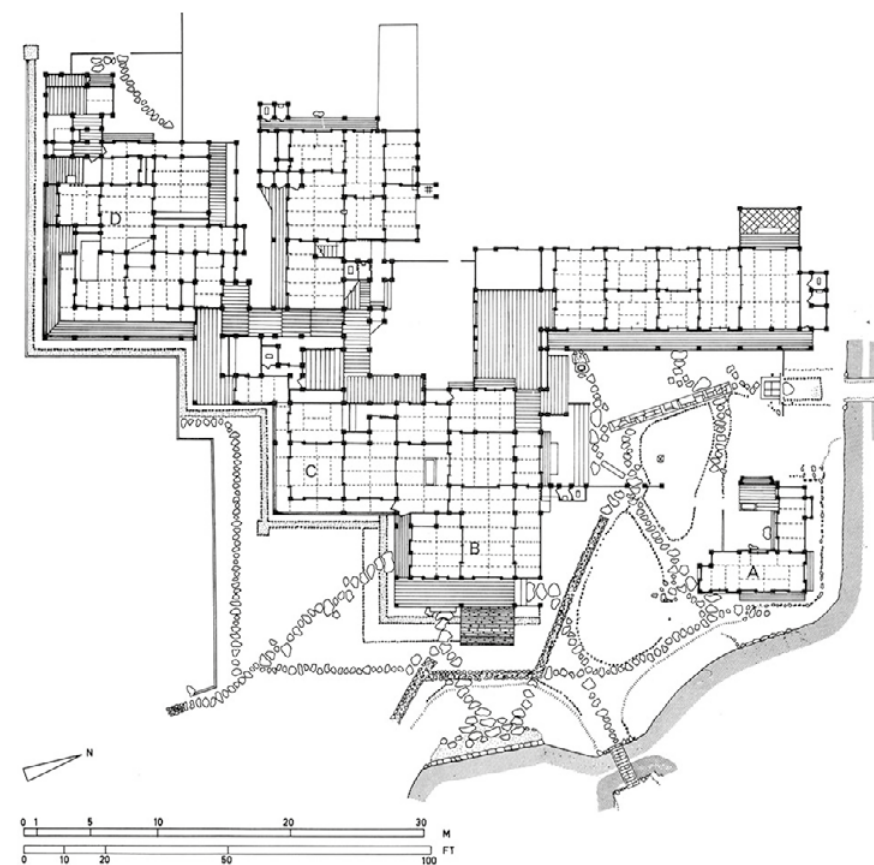
07-08. Vista interiores villa Katsura.
09. Planta villa Katsura.



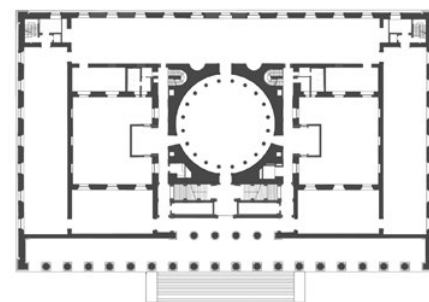
07



08



09



10

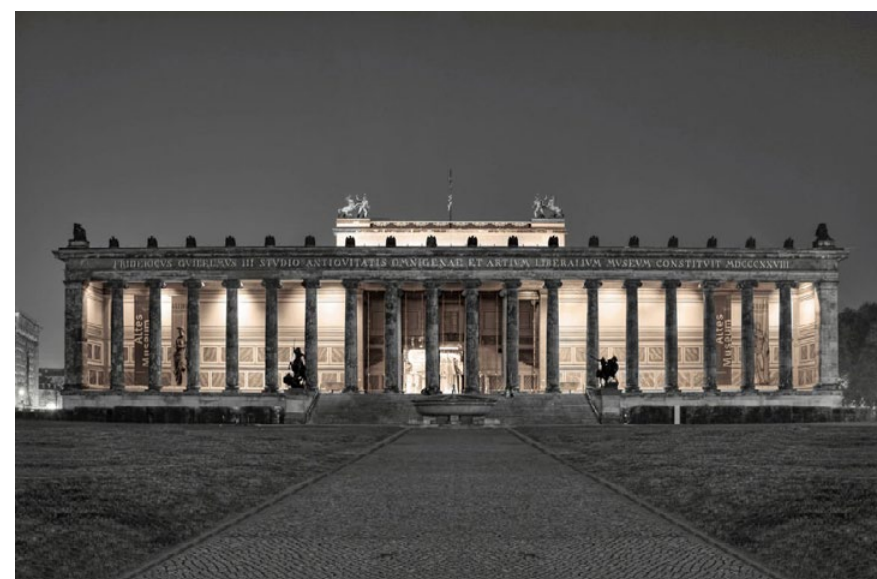


12

10-11. Planta, y fotografía de Ricardo Bianchini(2019-04-16) del Altes Museum en Berlín 1830
12. Nuevo pabellón en los jardines del Palacio Charlottenburg 1824.

Boyken et.al, (1988) además de Katsura menciona otras posibles influencias sobre Eiermann. En segundo lugar menciona a edificios del arquitecto alemán Karl Friedrich Schinkel (1781-1841) entre ellos el Lustgarten del Altes Museum (del cual destaca la doble fila de columnas en la fachada) y el Nuevo Pabellón en los jardines del Palacio de Charlottenburg en Berlín del cual destaca sus pasillos de metal como un elemento que evoca ligereza al igual que los edificios de Eiermann.

Finalmente aluden otras influencias mencionadas por el mismo Egon Eiermann en una conferencia, como la urbanización periférica de la calle Rivoli en París, el edificio residencial “Bergpolder” de Rotterdam de los años 30.



11

Cristian Mauricio Chacón Piña

13-14. Edificio residencial Bergpolder de Rotterdam 1934.
15. Edificio Grandes Almacenes Merkur en Reutlingen 1952-1953.

El edificio residencial Bergpolder de Rotterdam de 1934 fue diseñado por los arquitectos J.A. Brinckman y L.C. van der Vlugt. En este edificio se aprecia claramente el uso de un sistema de balcones exteriores y la doble fachada, pero en este caso los balcones son de uso para los departamentos, a menudo en los edificios de Eiermann estos balcones o pasillos exteriores cumplen la función de rutas de escape, protecciones solares, y sobre todo de facilidad de limpieza y mantenimiento de las fachadas.

Además del ritmo en los elementos verticales, se aprecia la separación de la circulación vertical en bloques laterales similar al edificio de Grandes Almacenes Merkur desarrollado casi 20 años después por Eiermann.



13



14



15

Cristian Mauricio Chacón Piña

Sobre la uniformidad evidente en los edificios de carácter administrativo de Eiermann, se menciona a Mies van der Rohe como influencia, con sus proyectos como el edificio Adam o el proyecto Alexanderplatz, y en su época americana con el Seagram Building y los apartamentos de Chicago, la arquitectura de Eiermann y Mies poseen similitudes en el rigor, la transparencia en la concepción y la construcción en la forma arquitectónica en relación con material. (Boyken, et. al 1988)

Según Heidelberg & Götz, (2009) Mies Van der Rohe fue un arquitecto importante para Egon Eiermann, lo respetaba como persona y arquitecto ambos tenían en sus edificios principios de claridad y sencillez, aunque Eiermann siguió su propio camino, la principal diferencia con Mies fue justamente que Eiermann disolvió la fachada exterior en varias capas mientras que Mies consistía en una sola capa final. Siendo utilizado por Eiermann estas capas como doble fachada en los edificios que le convenían. Para Boyken (1990) las similitudes entre Mies y Eiermann están en la universalidad de las formas y el orden estricto en sus proyectos.

16. Edificio Adam, Mies van der Rohe, Berlín, 1928.
17. Alexanderplatz, Mies van der Rohe, Berlín, 1928.



16



17

18. Edificio seagram, Mies van der Rohe, Nueva York 1954-1958.
19. Departamentos Lake Shore Drive, Mies van der Rohe, Chicago 1949-1951.



18



19

En una mirada rápida al trabajo del arquitecto Egon Eiermann da la impresión que su obra se basó únicamente en edificios industriales, administrativos y comerciales, sin embargo su obra también cuenta con un bagaje de obras residenciales, especialmente en sus inicios como arquitecto en Berlín previo a la Segunda Guerra Mundial, además de dos residencias que desarrolla posteriores a la Guerra. Dentro de su obra también cuenta con dos edificios de carácter religioso, y una gran cantidad de concursos, sin embargo cabe destacar que la mayor cantidad de obras a lo largo de su vida fueron de carácter industrial. (Boyken, et. al 1988)

La obra de Eiermann se puede dividir claramente en dos épocas, una primera época en Berlín, previa a la segunda Guerra Mundial y la segunda en Karlsruhe después de la Guerra.

'De hecho la obra de Eiermann ofrece un aspecto exterior serio inevitablemente, y en cierto modo su hiperrefinada manera de tratar los soportes y barandillas metálicas tiene una distinción propia' (Citado en Navia García, 2015, p. 183)

ÉPOCA DE BERLÍN

La obra de Eiermann, de su época en Berlín tiene apoyo en unos pocos dibujos, fotografías y unas cuantas publicaciones, ya que la mayoría de estas obras se perdieron en la guerra. A pesar de que la mayoría de sus obras son de carácter industrial, en la época en Berlín desarrolla 9 viviendas unifamiliares y cuatro edificios industriales. Por la Guerra la construcción privada y civil se paralizó, así que necesariamente con el tiempo debía dedicarse a la construcción industrial. En lo industrial conseguiría también explotar las posibilidades técnicas en la construcción ya que veía en esto la construcción contemporánea en la época.

El primer edificio a cargo de Eiermann fue precisamente de carácter industrial, antes de la guerra diseñó la "Subestación de la fábrica de electricidad de Berlín (Bewag) (1929-1930). En 1938 diseña la Fábrica y sala de calderas de Degea AG Auergesellschaft en Berlín, y entre 1938-1939 el Edificio de la fábrica del Total-Werke Foerstner & Co en Apolda Thuringen y el Edificio de la fábrica del Total-Werke Foerstner & Co y en 1939 la Fábrica de Markischer Metallbau. El resto de obras previo a la guerra son de carácter residencial como la casa Hesse (1931), la casa en Crecimiento (1932), la casa Bolle (1934-1936), la casa Dientstbach (1936), la casa Mathies (1937), la casa Steingroever (1937) y la casa Vollberg (1939)

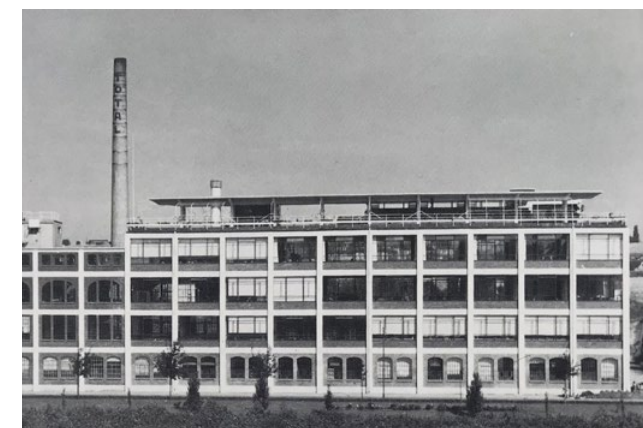
ÉPOCA DE KARLSRUHE

En 1943 Egon Eiermann decide trasladar su oficina a Beelitz-Heilstätten, debido al ambiente turbio y los bombardeos en Berlín. Cuando su oficina en Beelitz fue destruida por la guerra se trasladó a Buchen la ciudad de origen de su padre, en 1946 abrió un nuevo estudio en Mosbach en Odenwald, que más tarde Funcionó en Karlsruhe en sociedad con Robert Hilgers.

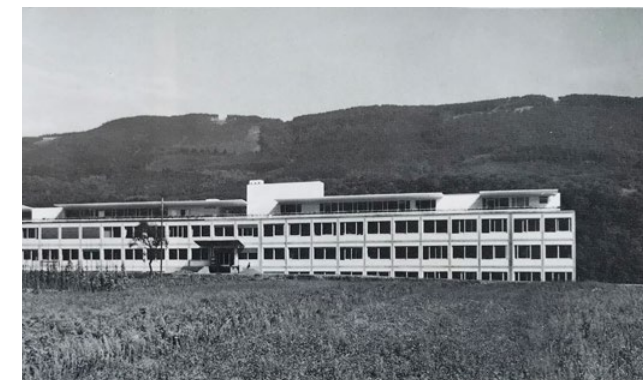
Los primeros años después de la guerra Eiermann se dedicó a solucionar el déficit de vivienda como consecuencia de la guerra, y veía en la prefabricación la respuesta en 1946-1947 realiza el diseño de la Comunidad de asentamientos en Hettingen y de 1946-1948 la Comunidad de asentamientos en Buchen. En el trabajo de Egon Eiermann en el período posterior a la Guerra, se puede identificar, diferentes grupos o categorías de edificaciones, además de un amplio desarrollo en el mundo del mobiliario.

Entre las dos épocas evidentes de su obra, se notó una continuidad en su arquitectura, y eso se puede notar si se comparan edificios cercanos entre las épocas que se separan por la guerra, por ejemplo en 1938-1939 el edificio Total Werke en Apolda y después de la guerra en el edificio de Producción y Administración de Ciba AG en Wehr de 1948-1952.

20. Edificio de la fábrica del Total-Werke Foerstner & Co 1938-1939
21. Administración y construcción de la fábrica de Ciba AG (Ciba Pharma) 1948-1952



20



21

Egon Eiermann, al igual que Sep Ruf uno de los colegas de desarrollo del Pabellón Alemán para Bruselas 1958, habían conservado el lenguaje formal en su arquitectura de los años treinta y llevados a la arquitectura de posguerra, entre las obras de Eiermann llevaban la estrecha organización de las necesidades funcionales con la construcción y la forma, sobretodo la ejecución en la precisión en el más mínimo detalle, criterios que continuaron en el Pabellón Alemán. (Boyken, 2007)

La vida y obra de Egon Eiermann se puede encontrar de manera amplia en el libro : Boyken, I., Büchner, R., Eiermann, B., Lankheit, K., & Schirmer, W. (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt, en el mismo que trata la obra claramente diferenciada en sus dos etapas antes y después de la guerra, tanto en Berlín como en Karlsruhe, se ha tomado este libro como fuente principal para realizar en esta investigación una introducción a algunos de los edificios realizados por Egon Eiermann y una respectiva línea de tiempo que permita tener un acercamiento a su obra.

CATÁLOGO DE OBRAS

01 Edificios industriales-administrativos-comerciales

- 1.1 Oficinas de la funeraria Grieneisen
- 1.2 Fábrica y sala de calderas de Degea-AG-
Auergeslischafft
- 1.3 Ampliación de la fábrica del Total-Werke
Foestner & Co
- 1.4 Fábrica de Markischer Metallbau
- 1.5 Administración y construcción de la fábrica
de Ciba AG (Ciba - Pharma)
- 1.6 Tejido de pañuelos y sala de calderas
- 1.7 Edificio de administración de United
Silk Weaving
- 1.8 Grandes almacenes Merkur en Heilbronn
- 1.9 Grandes almacenes Merkur en Reutlingen
- 1.10 Edificio administrativo de las Burda - Moden
- 1.11 Fábrica de energía experimental de la
Universidad Técnica de Karlsruhe
- 1.12 Edificio administrativo de Volkshilfe-
Lebensversicherungs AG
- 1.13 Edificio administrativo de Essener
Steinkohlenbergwerke AG

- 1.14 Grupo de pabellones de la exposición
mundial de Bruselas 1958
- 1.15 Edificio administrativo de la estructura de
acero Gustav Müller
- 1.16 Empresa de venta por correo de Josef
Neckermann KG
- 1.17 Grandes almacenes Merkur en Stuttgart
- 1.18 Edificios de la refinería Dea-Scholven GmbH
- 1.19 Edificio de oficinas de la Embajada Alemana.
- 1.20 Oficina central de IBM-Deutschland GmbH

02 Edificios en altura

- 2.1 Exposición Internacional de Edificios
Berlín 1957, objeto 13
- 2.2 Edificio de administracion de Hoch-Tief AG
- 2.3 Edificio del Parlamento del Bundestag
alemán
- 2.4 Centro administrativo y de formación del
Olivetti alemán

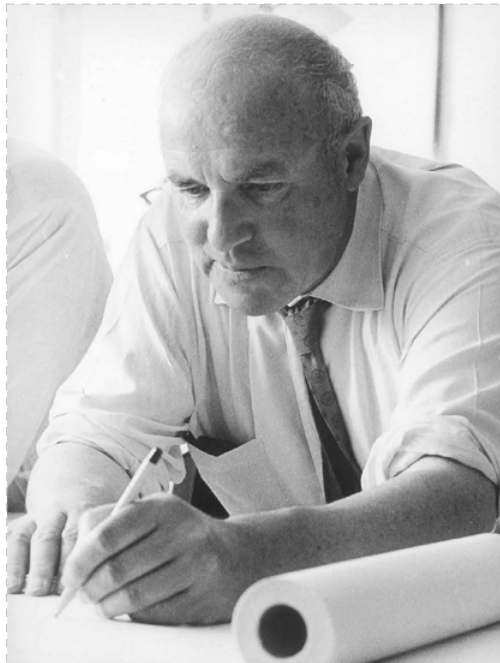
03 Residencias

- 3.1 Casa en crecimiento
- 3.2 Casa Hesse
- 3.3 Casa Bolle
- 3.4 Casa Dienstbach
- 3.5 Casa Matthies
- 3.6 Casa Steingroever
- 3.7 La Casa de la Dama (no construida)
- 3.8 Casa Vollberg
- 3.9 Comunidad de asentamientos en Hettingen
- 3.10 Comunidad de asentamientos en Buchen
- 3.11 La oficina alternativa del Arquitecto
- 3.12 Casa Graf Hardenberg
- 3.13 Casa Eiermann
- 3.14 Ampliación del Hotel Prinz Carl
- 3.15 Tipos de casas prefabricados con atrio
de Neckermann Eigenheim GmbH

04 Iglesias

- 4.1 Iglesia de San Mateo
- 4.2 Iglesia Memorial Kaiser Wilhelm



 EGON EIERMANN 1904-1970							
					Das wachsende Haus La casa en crecimiento	Berlin	
							
							
Umspannwerk der Berliner Elektrizitätswerke AG (Bewag) Subestación de la fábrica de electricidad de Berlín (Bewag)				Berlin - Steglitz			
AÑO	1929	1930	1931	1932	1933		
EDAD	25	26	27	28	29		

							
		Wohnhaus Dienstbach Casa Dienstbach	Wohnhaus Steingroever Casa Steingroever	Erweiterung und Umbau der Total-Werke Foerstner & Co Edificio de la fábrica del Total-Werke Foerstner & Co	Apolda Thüringen		
		Berlin - Nikolassee	Berlin - Grunewald				
						Inicio Segunda Guerra Mundial 	
Wohnhaus Bolle Casa Bolle				Wohnhaus Matthias Casa Matthias	Fábrica y sala de calderas de Degea-AG-Auergesellschaft		
		Berlin - Lankwitz	Babelsberg			Fabrikanlage Märkischer Metallbau	Oranienburg
							
Umspannwerk der Berliner Elektrizitätswerke AG (Bewag) Subestación de la fábrica de electricidad de Berlin (Bewag)						Wohnhaus Vollberg Casa Vollberg	Berlin - Grunewald
				Berlin - Steglitz			
1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941
30	31	32	33	34	35	36	37

[illegible]

							
Versuchskraftwerk der Technischen Hochschule Planta de energía experimental de la Universidad Técnica						Karlsruhe	
							
Warenhaus Merkur Casa Merkur Heilbronn		Warenhaus Merkur Casa Merkur Reutlingen		Internationale Bauausstellung Berlin 1957 Exposición Internacional de Edificios Berlin 1957		Berlin	
							
Verwaltungs- und Fabrikgebäude der Ciba AG (Ciba - Pharma) Administración y construcción de la fábrica de Ciba AG (Ciba - Pharma)		Verwaltungsgebäude der Burda - Moden Edificio administrativo de las Burda - Moden Wehr Baden		Verwaltungsgebäude der Essener Streubjergebergwerke AG Edificio administrativo de Streubjergebergwerke AG de Essen Offenburg			
							
Verwaltungsgebäude der Vereinigten Seldenebelein Edificio administrativo de los tejedores de seda unidos Seldenebelein		Taschentuchweberei und Kesselhaus Tejido de pañuelos y sala de calderas Blumberg/Schwarzwald		Matthäuskirche Iglesia de San Mateo Pforzheim		Deutsche Pavillongruppe auf der Weltausstellung Grupo de pabellones alemanes en la exposición mundial	
1950 46	1951 47	1952 48	1953 49	1954 50	1955 51	1956 52	1957 53



							
Kanzlei-gebäude der Deutschen Botschaft Edificio de oficinas de la embajada alemana.					Washington		
							
Wohnhaus Graf Hardenberg Casa Graf Hardenberg					Baden - Baden		
							
Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche Iglesia Memorial Kaiser Wilhelm					Berlin		
							
Versandhaus der Josef Neckermann KG Empresa de venta por correo de Josef Neckermann KG					Frankfurt am Main		
							
Internationale Bauausstellung Berlin 1957 Exposición Internacional de Edificios Berlin 1957					Berlin		
						XXXXXX	
Verwaltungsgebäude der Essener Sreubjkebergwerke AG Edificio administrativo de Sreubjkebergwerke AG de Essen		Essen		Bauten der Raffinerie Dea-Scholven GmbH Edificios de la refinería Dea-Scholven GmbH		Karlsruhe	
							
Verwaltungsgebäude des Stahlbauwerkes Gustav Müller Edificio administrativo de la estructura de acero Gustav Müller		Offenburg		Erweiterung des Hotels Prinz Carl Ampliación del Hotel Prinz Carl			
							
Brüssel		Residencia Eiermann		Baden - Baden		Edificio del Parlamento del Bundestag alemán	
1958		1959		1960		1961	
54		55		56		57	
1962		1963		1964		1965	
58		59		60		61	

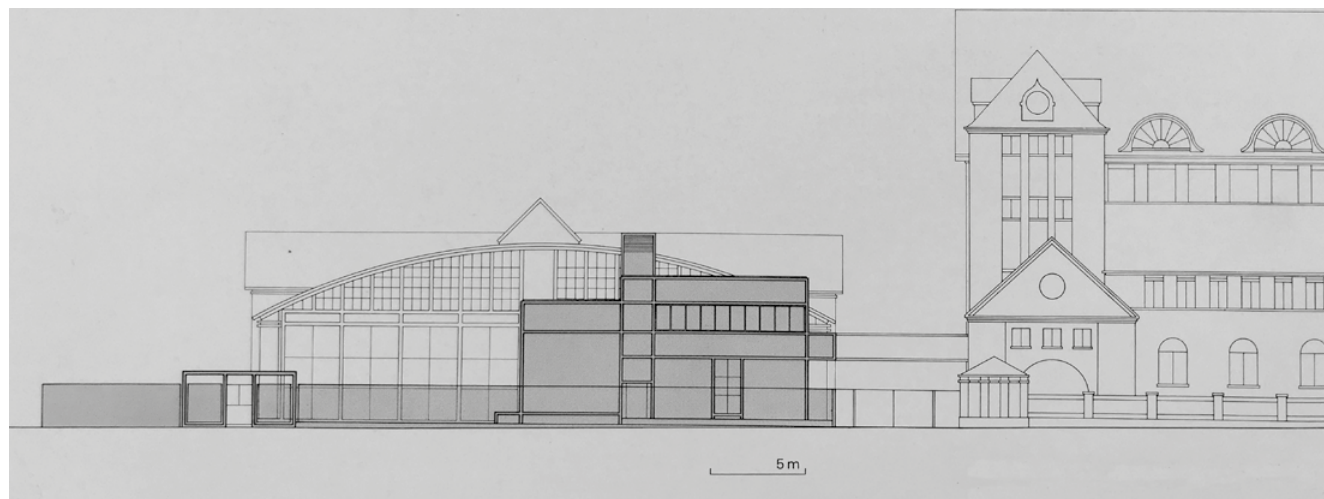


							
Verwaltungs- und Ausbildungszentrum der Deutschen Olivetti Centro administrativo y de formación del Olivetti alemán.					Frankfurt am Main		
							
Hauptverwaltung der IBM-Deutschland GmbH Oficina central de IBM-Deutschland GmbH					Stuttgart - Vaihingen		
							
Verwaltungsgebäude der Hochtief AG Egon Eiermann Edificio administrativo de Hochtief AG Egon Eiermann					Frankfurt am Main		
							
Erweiterung des Hotels Prinz Carl Ampliación del Hotel Prinz Carl					Buchen im Odenwald		
							
Abgeordneten-Hochhaus des Deutschen Bundestages Edificio del Parlamento del Bundestag alemán					Bonn		
1966		1967		1968		1969	
62		63		64		65	
1970		1971		1972			
66		+		+			

Subestación de la fábrica de electricidad de Berlín (Bewag)
1929-1930

Es el primer encargo que se otorga a Egon Eiermann como profesional, cuando todavía no se encontraba como independiente. Se trata de un edificio de carácter industrial ubicado en la ciudad de Steglitz - Berlín. El edificio se encuentra en concordancia con los edificios existentes, tanto a nivel de alturas, como de materialidad. El conjunto cuenta con una gran nave industrial de estructura de acero y revestimiento de ladrillo visto con una cubierta a dos aguas, un bloque de la Central Eléctrica con techo a dos aguas, un bloque de menor tamaño para la estación transformadora y un bloque con techo a cuatro aguas. En este edificio aparece el recurso de puente como conexión con bloques de otros programas.

22. Elevación desde la calle, al fondo la nave industrial, en primer plano el edificio de la Central Eléctrica y a la derecha la antigua central transformadora.
23. Vista desde las instalaciones de la empresa con el puente de conexión a la antigua estación.



22

Cristian Mauricio Chacón Piña

78



23

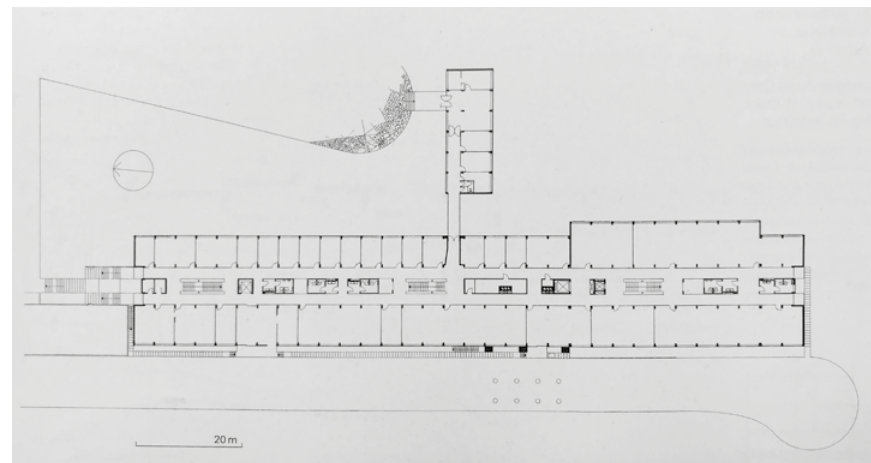
79

Cristian Mauricio Chacón Piña

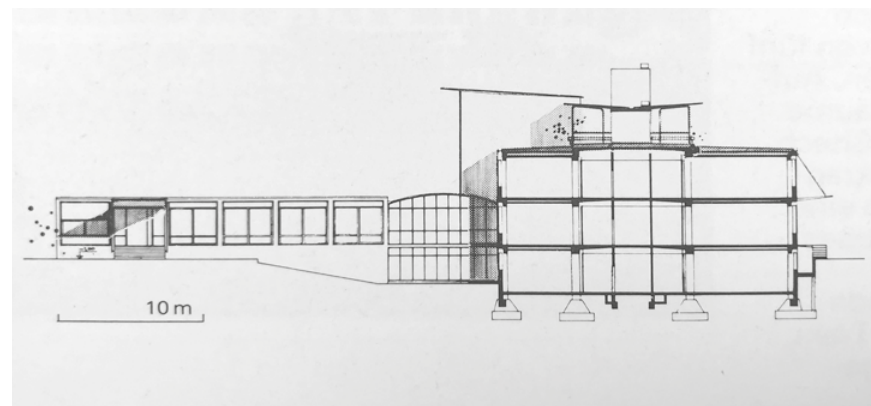
Administración y construcción de la fábrica de Ciba AG (Ciba Pharma) 1948-1952

24. Planta baja, al este el bloque de recepción con la entrada principal.
25. Sección transversal hacia el norte (recepción, puente, edificio principal)
26. Acceso principal (marquesina y escaleras de hormigón)

El edificio principal de tres niveles, contiene la fábrica, la administración y la parte científica. La modulación de columnas se desarrolla de manera asimétrica, con luz de siete metros hacia el oeste, donde se encuentran las salas de producción, y al este con cinco metros funcionan las oficinas, la crujía central abarca el núcleo de servicios y circulaciones. Las habitaciones del núcleo central, dan hacia ductos de luz y aire que sobresalen del techo. Algo característico en el edificio y que se observará también en otros proyectos es la de separar los programas en bloques distintos, en este caso la recepción está separada del edificio principal y conectada por un puente acristalado. Una marquesina resalta la ubicación del acceso, y cubre las escaleras de hormigón.



24



25

Cristian Mauricio Chacón Piña



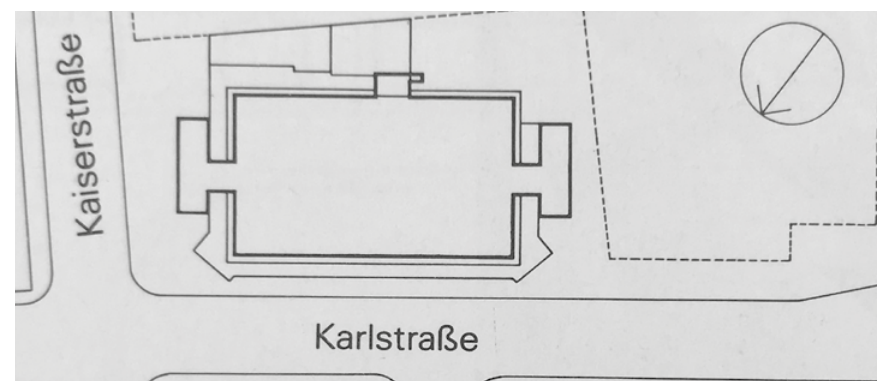
26

Grandes Almacenes Merkur 1952-1953

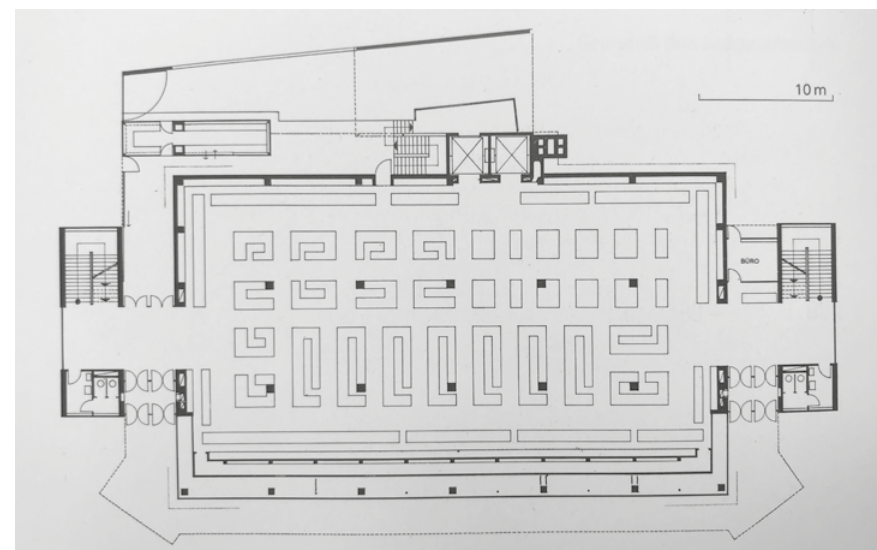
27. Emplazamiento general
28. Planta baja, bloque comercial y bloques de circulación vertical.
29. Fachada noroeste vista de los pasillos exteriores y parantes verticales .

En 1950 en el proyecto no construido Süddeutscher Rundfunk Stuttgart, es donde se ve por primera vez los pasillos con los parantes verticales y sistemas de lamas que se convertiría en el sello característico de la obra de Eiermann. Y se verían por primera vez construidos en los Grandes Almacenes Merkur en 1952-1953 en Reuntlingen.

Dos bloques de circulación vertical, permiten el acceso a los pisos comerciales además de un núcleo de ascensores en la parte posterior. La ventilación natural de los locales era posible gracias a las ventanas longitudinales sobre los estantes. El edificio de hormigón armado y losas alveolares contaba con ladrillo visto amarillo, vidrio y acero como materiales principales.



27

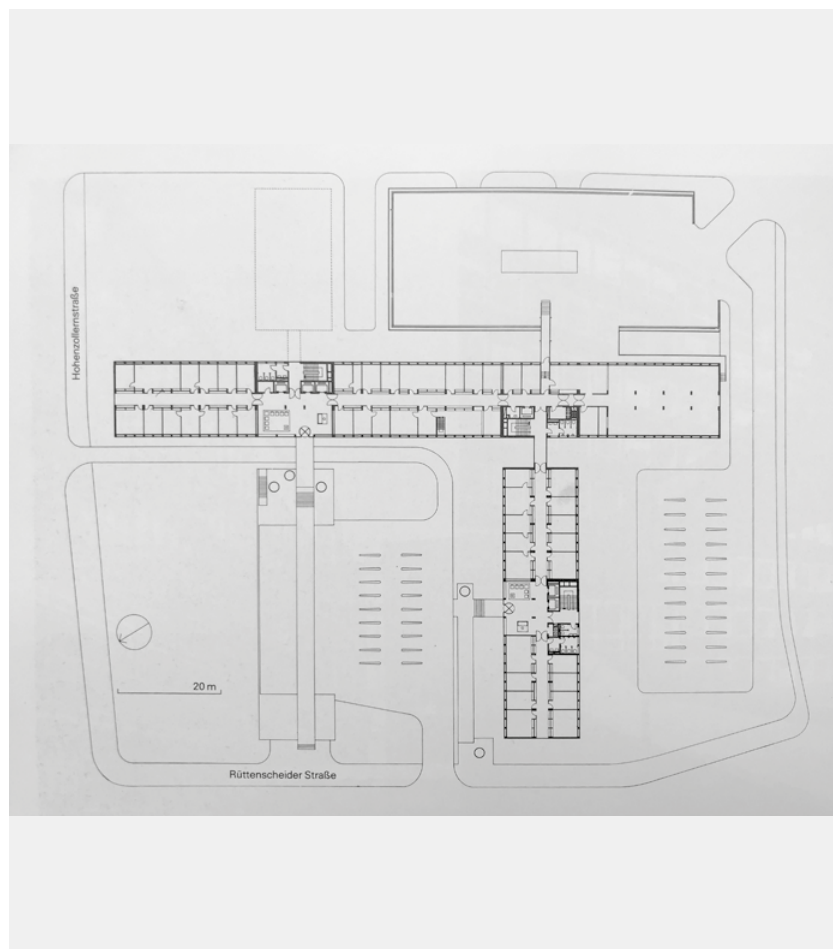


28

Cristian Mauricio Chacón Piña

29

Edificio administrativo de Essener Steinkohlenbergwerke AG
1956-1960



30. Planta baja.
31. Fachada noroeste vista de los pasillos exteriores y parantes
verticales.

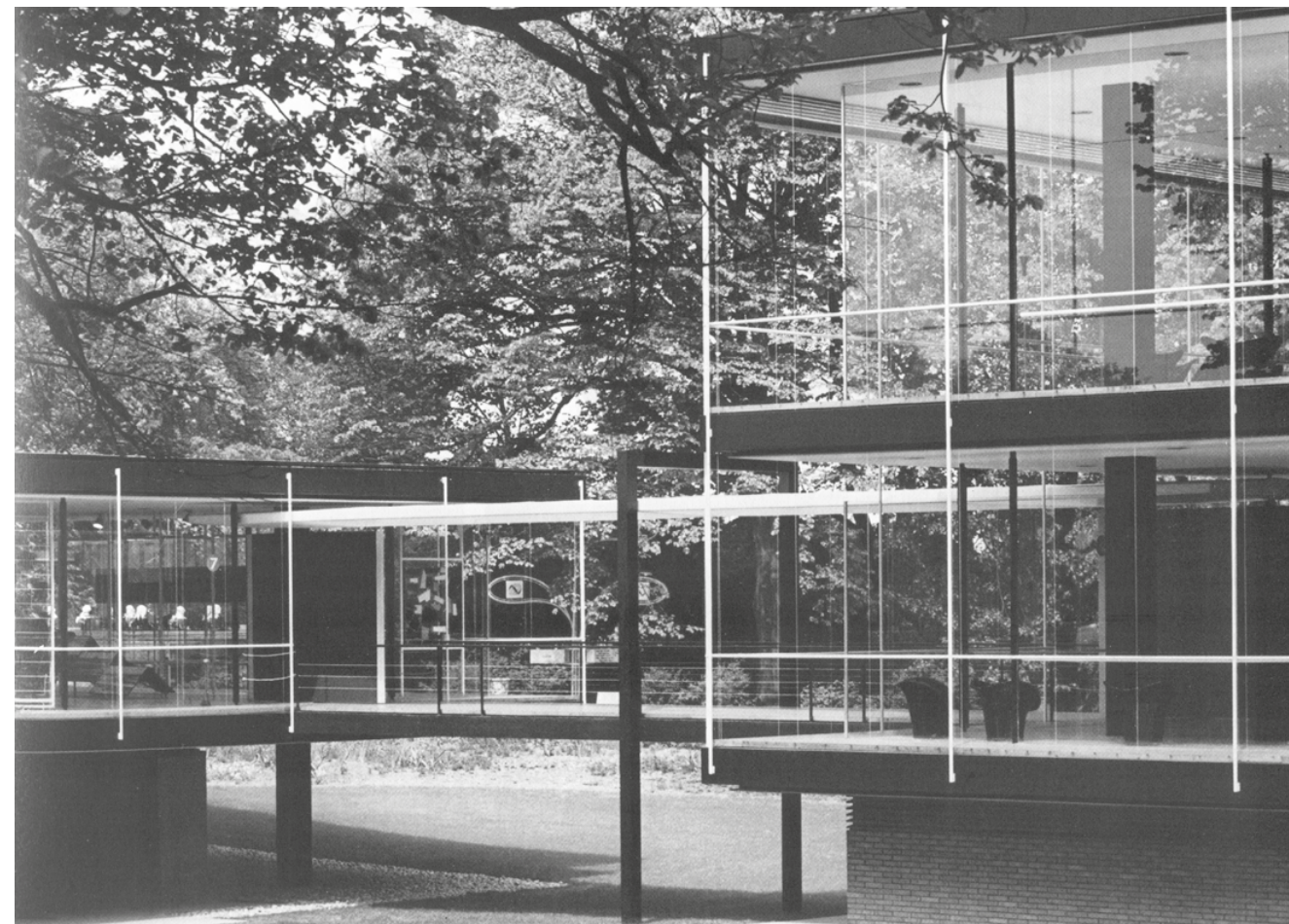
El edificio se ubica en un lote esquinero con pendiente hacia el noroeste y se adapta al desnivel mediante el incremento de un piso bajo. El proyecto debía permitir con facilidad ampliaciones. Eiermann utiliza también en este proyecto el recurso de la pasarela acristalada para unir las dos barras de distintos programas. Hacia el este el bloque principal retrocede de la calle para evitar el ruido del tráfico, lo que permite liberar un gran espacio hacia el frente donde se ubican parqueos. El segundo bloque de menor tamaño está destinado a la empresa de ventas. La estructura es de hormigón armado, la fachada se se forma de paneles de gres de color negro. Los accesos principales que dirigen a los vestíbulos y zonas de espera a los dos bloques resaltan por las marquesinas, un elemento característico de Eiermann.



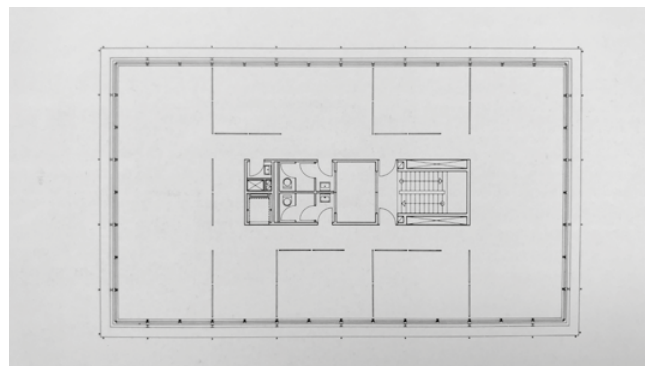
Grupo de pabellones alemanes en la exposición mundial de Bruselas 1956-1958

32. Planta nivel -6.76
33. Planta nivel -3.63
34. Fachada noroeste vista de los pasillos exteriores y parantes verticales.

El sitio, se trata de un solar de 18000 m² a manera de un gran parque con un paisaje hermoso y una pendiente de 5 metros. Egon Eiermann y Sep Ruf crearon un conjunto de 8 pabellones de acero de dos y tres pisos unidos mediante pasarelas formando así un gran patio central. Todos los pabellones se realizaron con un mismo módulo en planta y altura con el objetivo de usar los mismos elementos en todos ellos. El programa de exposición con el tema "Trabajo y Vida" de Alemania se dividió en: Agricultura, artesanía, trabajo e industria, ciudad y vivienda, necesidades personales, tareas sociales, tiempo libre, curación y ayuda, educación y formación. Los pabellones recibieron los mayores galardones, como el premio de la "Odre de Léopold" por el rey de Bélgica Balduino en 1958 y el "Prix d'Architecture" en 1959 (Sigel, 2000).



Edificio administrativo de la estructura de acero Gustav Müller
1958-1961



35

35. Planta tipo, núcleo central de servicios y circulación.
36. Fachada principal con las persianas bajadas.
37. Fachada principal con las persianas recogidas, en primer plano marquesina de entrada.

El edificio diseñado para albergar a 500 trabajadores con espacios para administración y oficinas se emplaza en Offenburg Alemania. Como es característico de Eiermann, la marquesina y las gradas de hormigón en planta baja indican el acceso principal al edificio. A los niveles altos se accede por un núcleo central de circulación y servicios, liberando de esta manera todo alrededor para distribución libre de los espacios de oficina separados mediante paneles móviles de medio piso de altura.



36

Cristian Mauricio Chacón Piña

La protección solar en el edificio era crucial, la misma que se resuelve mediante los pasillos exteriores voladizos (que permitían fácil mantenimiento y limpieza de las ventanas) y con las persianas de lamas que se ocultan en los forjados horizontales que se activan mecánicamente para controlar la incidencia solar según la necesidad. Cabe recalcar la similitud con el sistema de forjado y protección de lamas automatizadas utilizados en los Pabellones alemanes de la Exposición de Bruselas de 1958. Una característica especial es que a la vista, las proporciones del edificio varían según si las lamas están ocultas o desplegadas.

88

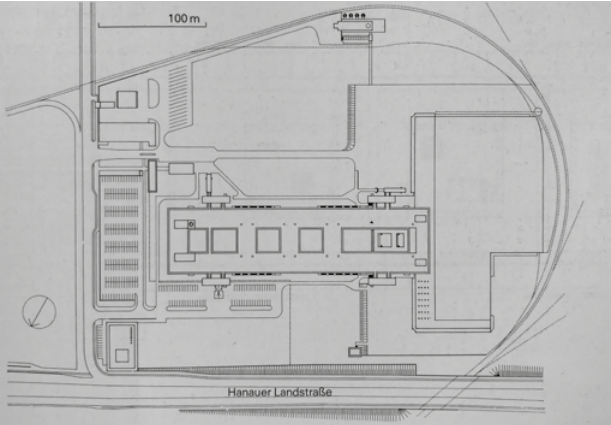


37

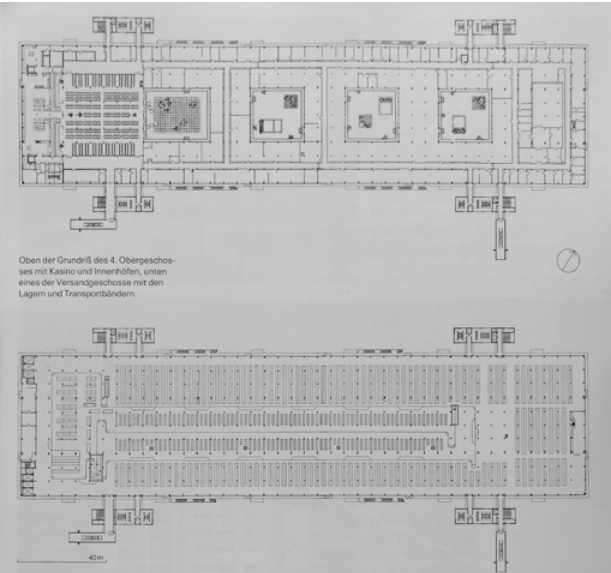
89

Cristian Mauricio Chacón Piña

Empresa de venta por correo de Josef Neckermann KG
1948-1952



38



39

Cristian Mauricio Chacón Piña

38. Plano de emplazamiento.
39. Arriba cuarta planta con los patios, abajo uno de los pisos de almacenes.

El corto plazo de entrega y el gran tamaño del edificio fueron importantes para su planificación. Con una longitud de 257m, ancho de 65m y una altura de 22-25m cubría una superficie de 16700 m². La modulación de la estructura se dispuso en una cuadrícula de 6x6m, la estructura consiste en columnas, vigas y losas de hormigón armado con seis juntas de dilatación en toda su longitud y dos en el sentido más corto.

Como en el edificio de los grandes Almacenes Merkur, en este proyecto también los núcleos de circulaciones se encuentran separados del edificio principal y conectados por pasarelas acristaladas. En el sótano se encuentran los vestuarios, en planta baja y en las tres primeras plantas altas se ubican los despachos, en los siguientes niveles entre los patios que se forman entre 4x4 módulos de 6 m se ubican las oficinas, los archivos y las salas de administración, el casino y la cocina. Los pasillos exteriores son importantes para la seguridad de más de 3000 personas en caso de peligro de incendio, además de las escaleras abiertas que se ubican en los lados más largos del edificio.

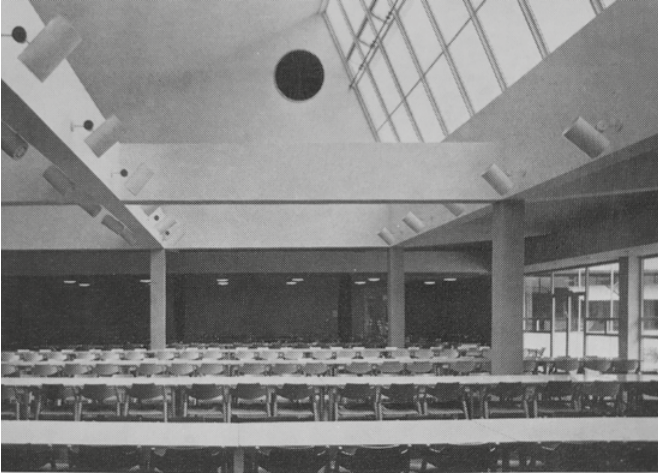
90

40. Pasarelas acristaladas desde el edificio principal a la torre de escaleras.
41. Vista del casino, iluminación superior.
42. Fachada longitudinal con las torres de escaleras a los costados y las escaleras espuestas.

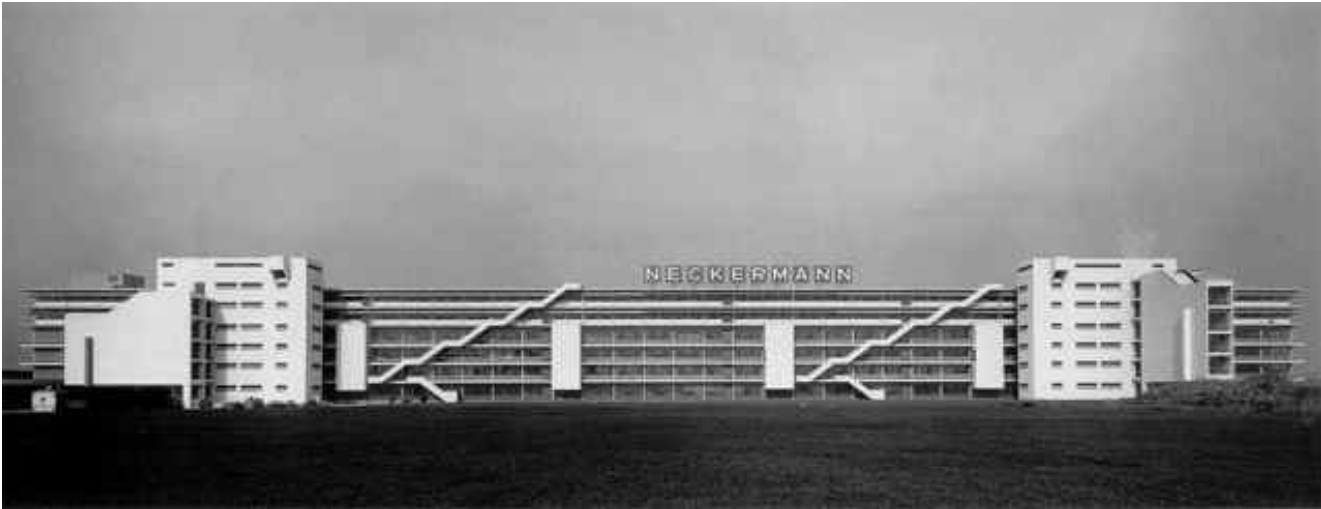


40

“La invención de las pasarelas como vía de escape en caso de peligro y las escaleras con cortinas libres, en las que se puede escapar tanto hacia arriba sobre el techo como al aire libre, resolvió este problema al mismo tiempo aseguró los frentes expuestos a las lluvias torrenciales y permitieron el mantenimiento de la pintura exterior y la limpieza de las ventanas en gran parte acristaladas de forma permanente, de la forma más sencilla posible. La protección solar también está respaldada de forma eficaz y se reduce el riesgo de deslumbramiento en las plantas de oficinas. Digo todo esto porque creo que es importante que la forma arquitectónica sea demostrable” Egon Eiermann (Boyken et al. 1988, p. 156) (Traducido por el autor).



41

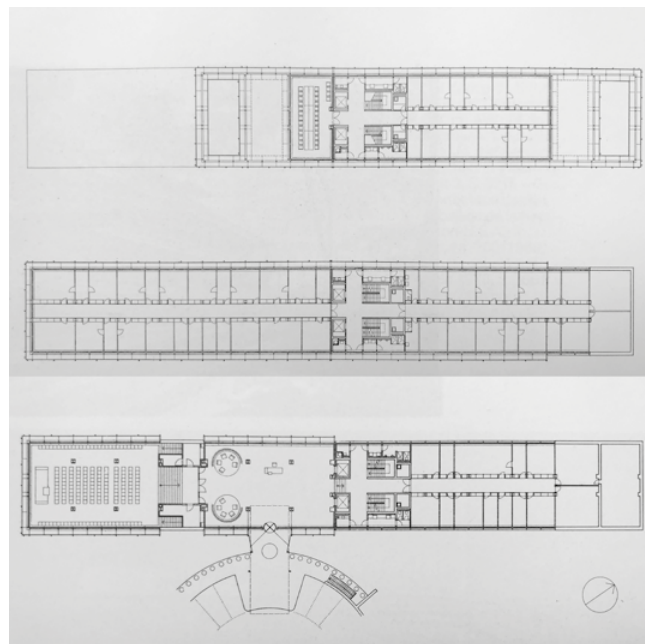


42

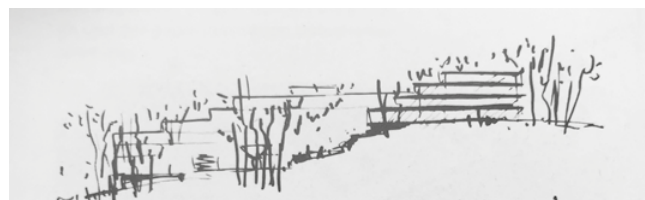
91

Cristian Mauricio Chacón Piña

Edificio de oficinas de la embajada alemana 1958-1964



43



44

Cristian Mauricio Chacón Piña

43. Desde arriba, quinta planta, primera planta alta, planta baja.
44. Boceto de Egon Eierman
45. Fachada sureste, en primer plano marquesina de entrada.

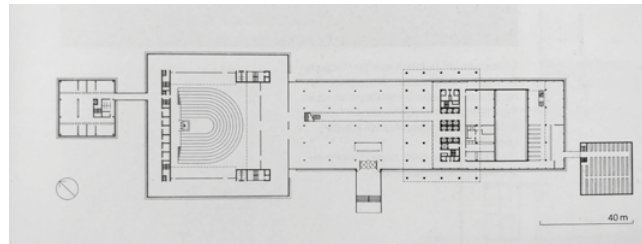
Es el único edificio de Egon Eiermann fuera de Alemania. Se emplaza en la ciudad de Washington en Estados Unidos en un lote que limita con dos calles y con gran pendiente de noreste a suroeste. La normativa que prohibía estacionamiento en la calle y la pendiente del sitio, fueron decisivos para el desarrollo del proyecto. Los parqueos se ubican en el subsuelo y en respuesta a la topografía y para lograr hacia las calles una altura menor el edificio se desarrolla de manera escalonada.

En planta baja se ubican oficinas, salas de archivo y la entrada principal remarcada con la marquesina que vuela por sobre la rotonda vehicular, el vestíbulo de recepción y la sala de conferencias. El edificio se construye en acero, la madera de pino de Oregón marrón rojizo predomina en la fachada, en las carpinterías y en las protecciones solares como parasoles de madera sostenidos por los delgados parantes verticales de color blanco que cuelgan de los característicos pasillos exteriores. Con este edificio en el extranjero, Egon Eiermann recibió el "Premio a la Excelencia Arquitectónica" en 1965.

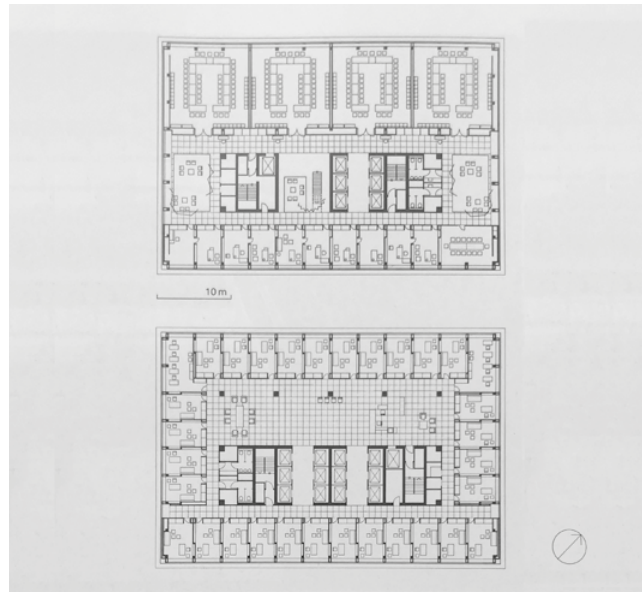


45

Edificio del Parlamento del Bundestag Alemán 1965-1969



46



47

Cristian Mauricio Chacón Piña

46. Planta baja.
47. Plantas tipo de la torre, con salas parlamentarias, y salas auxiliares.

Este edificio de más de 100m de altura se emplaza en la ciudad de Bonn, se conforma por una plataforma baja donde se ubica el vestíbulo de entrada, los accesos a la circulación vertical de la torre, y los espacios de servicios. En la torre, los 15 primeros pisos se ubican las oficinas de los parlamentarios, del piso 19 al 28 las salas de conferencias de dos pisos hacia el noroeste, y a oficinas del comité hacia el sureste. La línea horizontal que se visualiza en la fachada corresponde a un piso destinado a la ventilación. Además posee un restaurante y cafetería e instalaciones técnicas.

La estructura se conforma por columnas de acero en una modulación de 7.50mx7.50m en los dos primeros pisos, y mediante una gran viga de acero de transición permite que los siguientes pisos se divide la distribución de columnas a la mitad, a 3.75m. De igual manera en el aspecto visual del edificio interviene las protecciones solares de poliéster reforzado con fibra de vidrio que se ubican a 1m de distancia del borde del edificio apoyados en los perfiles blancos característicos de Eiermann que conforman las fachadas.

48. Vista noroeste de la torre, marquesina colgada de la viga de transición.
49. Detalles de fachada, protecciones solares, pasillos exteriores.
50. Vista sureste de la torre.



48



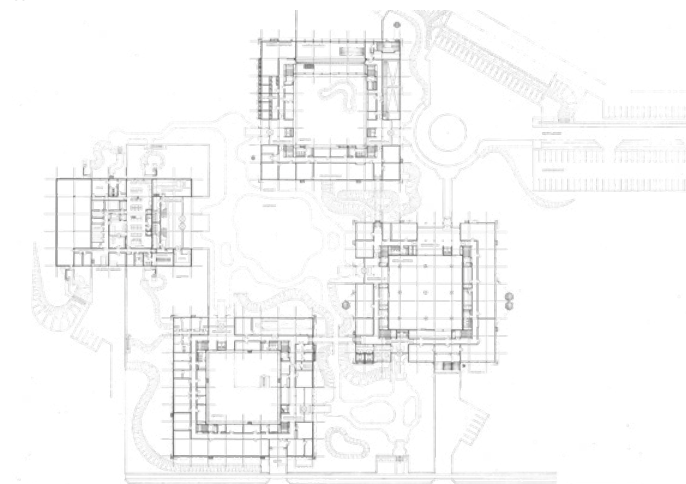
49



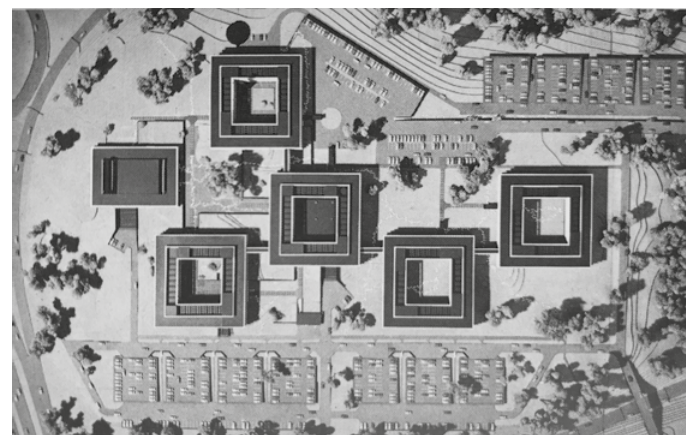
50

Sede de la IBM en Stuttgart 1965-1969

66



51



52

Cristian Mauricio Chacón Piña

51. Planta baja nivel de entrada.
52. Maqueta de todo el conjunto con los dos pabellones no construidos al este.
53. Vista hacia marquesina de entrada del pabellón 2. Fotografía de Horstheinz Neuendorff (saa)

El sitio se define como una isla rodeada de autopistas y carreteras, un terreno en pendiente y con mucha vegetación. Previo al diseño definitivo se hicieron comparaciones de varias opciones para un sitio en Boblingen.

Se requería satisfacer 1650 puestos de trabajo con un proyección a ampliación futura a 3000, por lo que se proyectaron 5 pabellones y una cafetería, construyéndose únicamente los 3 primeros. En un análisis se decidió que un sistema de pabellones conectados sería el óptimo para el desarrollo del proyecto.

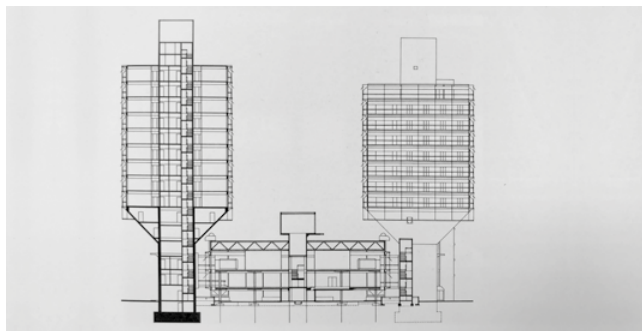
Los pabellones de oficinas a nivel de las plantas altas está formado por las oficinas más grandes hacia las fachadas exteriores un corredor central y las oficinas más pequeñas y los núcleos de servicios hacia el patio interior del pabellón.

Con este conjunto de pabellones de la IBM se otorgó a Egon Eiermann póstumamente el premio Hugo Haring por parte de la BDA regional de Baden y el premio Paul Bonatz en Stuttgart.

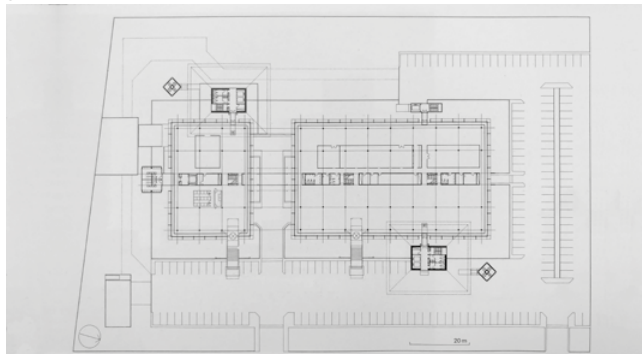


53

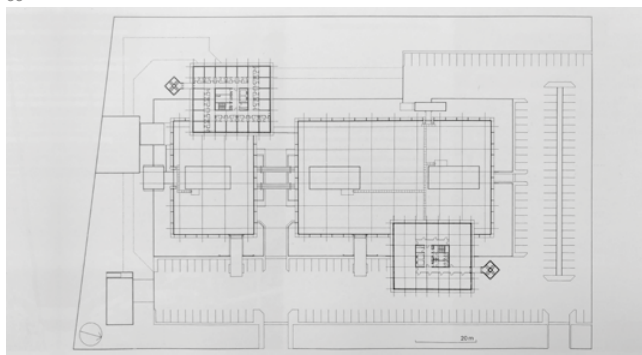
Centro administrativo y de formación del Olivetti alemán
1968-1962



54



55



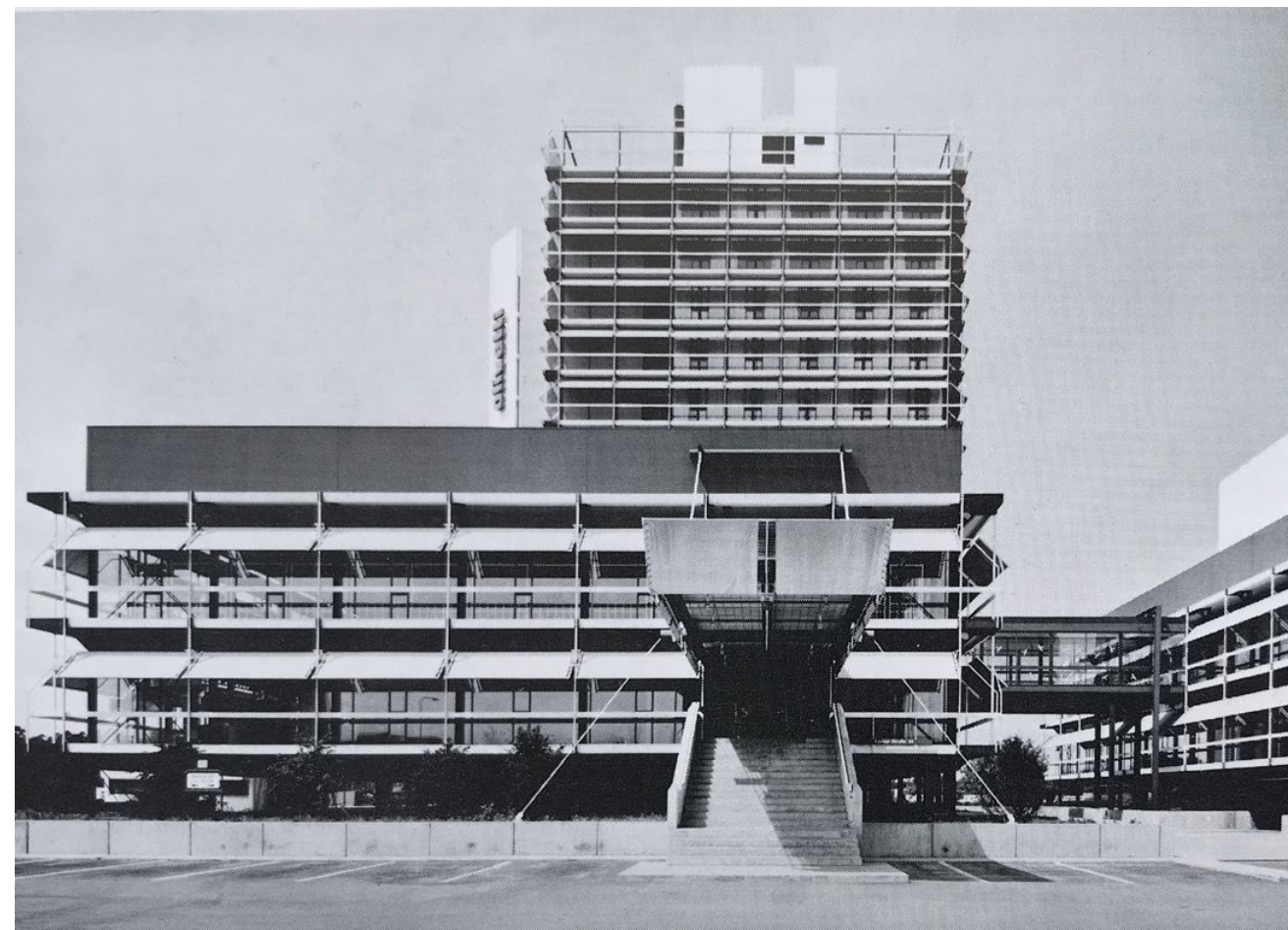
56

Cristian Mauricio Chacón Piña

54. Sección transversal.
55. Planta baja, al este entradas principales.
56. Plantas tipo de las torres, y planta de cubiertas de los edificios bajos.
57. Vista desde el este, primer plano marquesina de acceso a la cafetería, al fondo la torre para huéspedes.

El centro administrativo se ubica en Frankfurt. Las condicionantes para el diseño de este complejo de edificios fueron peculiares; las pequeñas dimensiones del lote, la cantidad de área de programa a proyectar (oficinas administrativas, escuelas, comedor, salas de ocio, zona de huéspedes, etc.) y a más de regulaciones de construcción.

Egon Eiermann: Debido a la poca anchura del terreno y la estrecha relación funcional entre los bloques en altura y los pabellones bajos, se debía acercar los edificios lo máximo posible. En este contexto fue necesario realizar una construcción en altura que evitara cualquier interferencia con los pabellones bajos. Por esta razón, los edificios en altura se diseñaron con una base a manera de copa con un gran núcleo macizo, donde los pisos completos inician desde la 5ta planta. Además, esta base en forma de copa eleva a las plantas completas por encima de los pabellones bajos de tal manera que la fachada exterior no está expuesta al calor ni al deslumbramiento de las losas de las cubiertas planas. (Boyken et al., 1988, p.244)(Traducido por el autor).



57

MOBILIARIO

A lo largo de su vida Eiermann se encontraba resolviendo detalles de sillas. *Eiermann: "El interior y el exterior no pueden ser opuestos, están en constante interacción"*. El diseño interior y del mobiliario era de tal importancia que para lograr una concepción global a detalle de un edificio tenía que diseñar el mobiliario. Si no le agradaban los elementos de uso diario creaba sus propios diseños, como armarios, cortinas, alfombras, etc. Sin embargo su preferencia estuvo en las sillas. Así como en lo arquitectónico, en el mobiliario se notan claridad constructiva, lo simple y sin pretensiones (Boyken et al., 1988).

En su juventud Eiermann fue apasionado con la navegación, haciéndole conocedor de cuerdas, tejidos y enlaces situación que influiría directamente en las soluciones en el mobiliario y en las fachadas de lona de sus edificios. Su silla de mimbre tejido fue cotizada por arquitectos, y por los visitantes del Pabellón Alemán en la exposición de Bruselas. Su silla plegable entro en el programa de producción en serie promovido por el Ministerio de Economía de Wurttemberg-Baden. Diseñó los muebles para un departamento modelo para la exposición "Como vivir" realizada en Stuttgart en 1949 y en Karlsruhe en 1950. Esto le permitió cooperar con la empresa Wilde & Spieth desde 1949 hasta su muerte en 1970 con varios modelos de sillas, mesas, etc. Su silla giratoria fue reconocida como un modelo ejemplar en Alemania. Entre los adjetivos de sus diseños esta la ligereza, precisión y simpleza.



58. Korbessel - E10 (1949)



59. Korbessel - E20 (1957)



60. Kirchenstuhl - SE19 (1953)



61. Biegeholzstuhl - SE42 (1949)



62. Klappstuhl - SE18 (1952)



63. Gurtenstuhl - SE121 (1960)



64. Gurtensessel - SE12 (1961)



65. Gurtensessel - SE122A (1960)



66. Federdrehstuhl - SE40 (1950)



67. Federdrehstuhl - SE40R (1954)

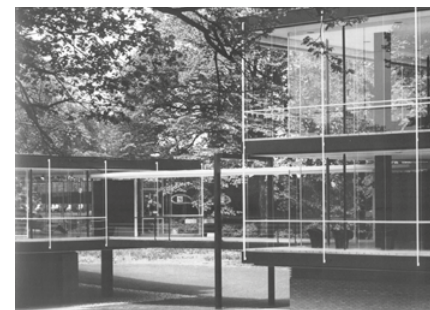


68. Federdrehstuhl - SE140R (1947)



69. Stahlrohr-Vierbeinstuhl - SE10 (1949)

70. Pabellones de Alemania para la exposición universal de Bruselas 1958. Fachada noreste vista de los pasillos exteriores y parantes verticales .
71. Sede de la IBM en Stuttgart. Vista hacia marquesina de entrada del pabellón 2. Fotografía de Horstheinz Neuendorff (soai).



70



71

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS OBRAS PARA SU ANÁLISIS

Para el análisis se selecciona obras dentro de la categoría de mayor trabajo de Eiermann (industrial-administrativo-comercial), dos proyectos con las características de emplazamiento similares, con un mismo criterio estructural, con topografía pronunciada, y un sitio con una abundante vegetación. Estas características permitieron un primer filtro para la selección de las obras entre el amplio trabajo de Egon Eiermann.

Además cabe destacar los premios recibidos con los proyectos seleccionados, El Pabellón Alemán fue uno de los más elogiados a nivel internacional y recibió los premios más altos de la exposición de Bruselas y además el proyecto que llevo a Eiermann a ser reconocido a nivel internacional. Y con el proyecto de la IBM Eiermann recibiría el premio Hugo Haring por parte de la BDA regional de Baden y el premio Paul Bonatz en Stuttgart.

Los dos proyectos además se realizaron en una diferencia de tiempo de 10 años aproximadamente, un aspecto importante que permitirá notar la evolución tanto a nivel proyectual como de la técnica constructiva. También es importante que a pesar de la similitud de las superficies de los sitios de los proyectos, los dos se emplazan en países diferentes la una en Bélgica-Bruselas y la otra en Alemania-Stuttgart, lo que permitirá también entender como las soluciones responden a esta condicionante.



INTRODUCCIÓN A LOS CASOS DE ESTUDIO

PABELLÓN ALEMÁN EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS 1956-1958

72. Vista desde el suroeste de la maqueta de los 8 pabellones



72

*“Valgan las imágenes del Pabellón de la Expo de Bruselas (1958), de Egon Eiermann (1904-70), como muestra ejemplar de la mejor arquitectura moderna europea: en efecto, es difícil encontrar una obra que refleje de manera más sutil los valores de economía, precisión, rigor y universalidad; incluyendo, naturalmente, la de quien propuso estos atributos como los principios del arte nuevo, hace ahora casi noventa años: un joven Ch. E. Jeanneret, en *Après le cubisme* (1918), que -como el lector sabe- después se hizo famoso con el seudónimo de *Le Corbusier*”*
Helio Piñón

3 de julio de 2006

El origen de las exposiciones es Europa en el siglo XVIII, la primera exposición universal fue en París en 1851. Se han desarrollado muchas exposiciones universales hasta la actualidad, se trata de acontecimientos históricos que permitían entender el proceso económico social y cultural del mundo a más del progreso material. Tres épocas son claras entre las exposiciones, la época de la industrialización que dura hasta 1938, la época del intercambio cultural desde 1939 hasta 1987, y finalmente la época de la nación desde 1988 hasta el presente (Vries & Willems, 2012).

Después de la Segunda Guerra Mundial la Expo 58 fue la primera exposición universal, que se inauguró el 17 de abril de 1958, con

auras de nuevo comienzo que significó un tiempo de posguerra. Se distinguían 10 accesos hacia la exposición y marcan los límites de la misma con respecto a la ciudad, y los puntos de control.

Bruselas ha sido sede de cuatro ferias mundiales entre 1888 y 1958. La exposición universal de 1958 (Expo 58) se realizó en el mismo lugar de la Exposición de 1935 (Expo 35), en la meseta de Heysel ubicada en el noroeste de Bruselas, sin embargo para la Exposición de 1958 se amplió en un 40% la superficie destinada para las exposiciones. El gran alcance de la Expo 58 requirió modificaciones en el plan urbano. La estructura característica de la exposición fue el Atomium, un modelo de un átomo aumentado 165 mil millones de veces su tamaño que permitía observar desde su vista panorámica todas las exposiciones. En definitiva la Expo 58 se considera el evento organizativo más importante de Bélgica llevando su nombre a nivel mundial.

En 1954 la República Federal de Alemania fue invitada por el gobierno belga a participar en la Exposición Mundial de Bruselas 1958. En 1955 Mia Seeger y Hans Schwippert, miembros del Deutscher Werkbund fueron encargados del desarrollo de la representación de Alemania para la exposición. El concepto de la exposición fue desarrollado por Hans Schwippert, con el tema “La vida en Alemania” dividido en nueve conjuntos: la agricultura, la artesanía, el

73. Atomium estructura característica de la Expo 58.



73

74. Pabellón alemán en la exposición de París de 1937 (Alber Speer).



74

trabajo industrial, ciudad y vivienda, necesidades personales, tareas sociales, el ocio, curar y ayudar, y educación (Schwartz, 2007).

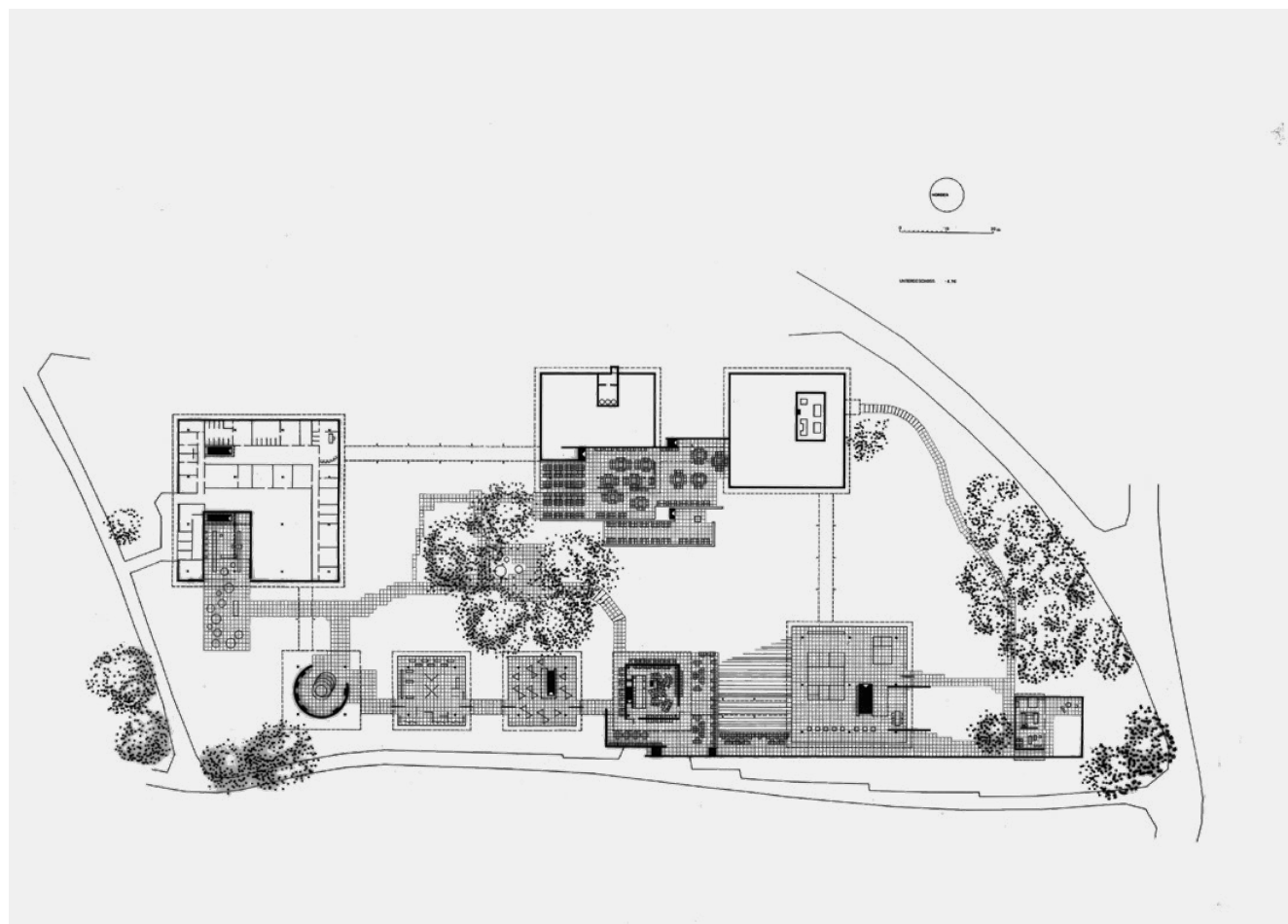
Por la falta de tiempo no se llevó a cabo un concurso planificado para el desarrollo del anteproyecto de los pabellones alemanes, y se decidió otorgar directamente a Egon Eiermann y Sep Ruf como arquitectos diseñadores en 1956, esto como una manera de honrarlos por estar entre los máximos representantes de la segunda generación de arquitectos modernos de Alemania notable en sus obras y sus posiciones teóricas (Sigel, 2000) y luego trabajarían juntos en el diseño arquitectónico de los 8 Pabellones de la Exposición, mientras que Walter Rossow fue el paisajista y Hans Schwippert el diseño del programa expositivo. La superficie del terreno donde se emplaça los Pabellones es de 18000 m², la topografía con un desnivel de 5m posee una singular belleza natural con grandes árboles como un gran parque, como condición se evitaría la tala de ningún árbol.

El diseño moderno de los pabellones desarrollados por Egon Eiermann y Sep Ruf, representaba los anhelos del Werkbund de alejarse de la Alemania de los años gobernados por los Nazis, cuyas ideologías arquitectónicas monumentales, con rasgos de simetría y dureza, un ejemplo claro el Pabellón Alemán en la exposición de París en 1937 diseñado por Alber Speer.

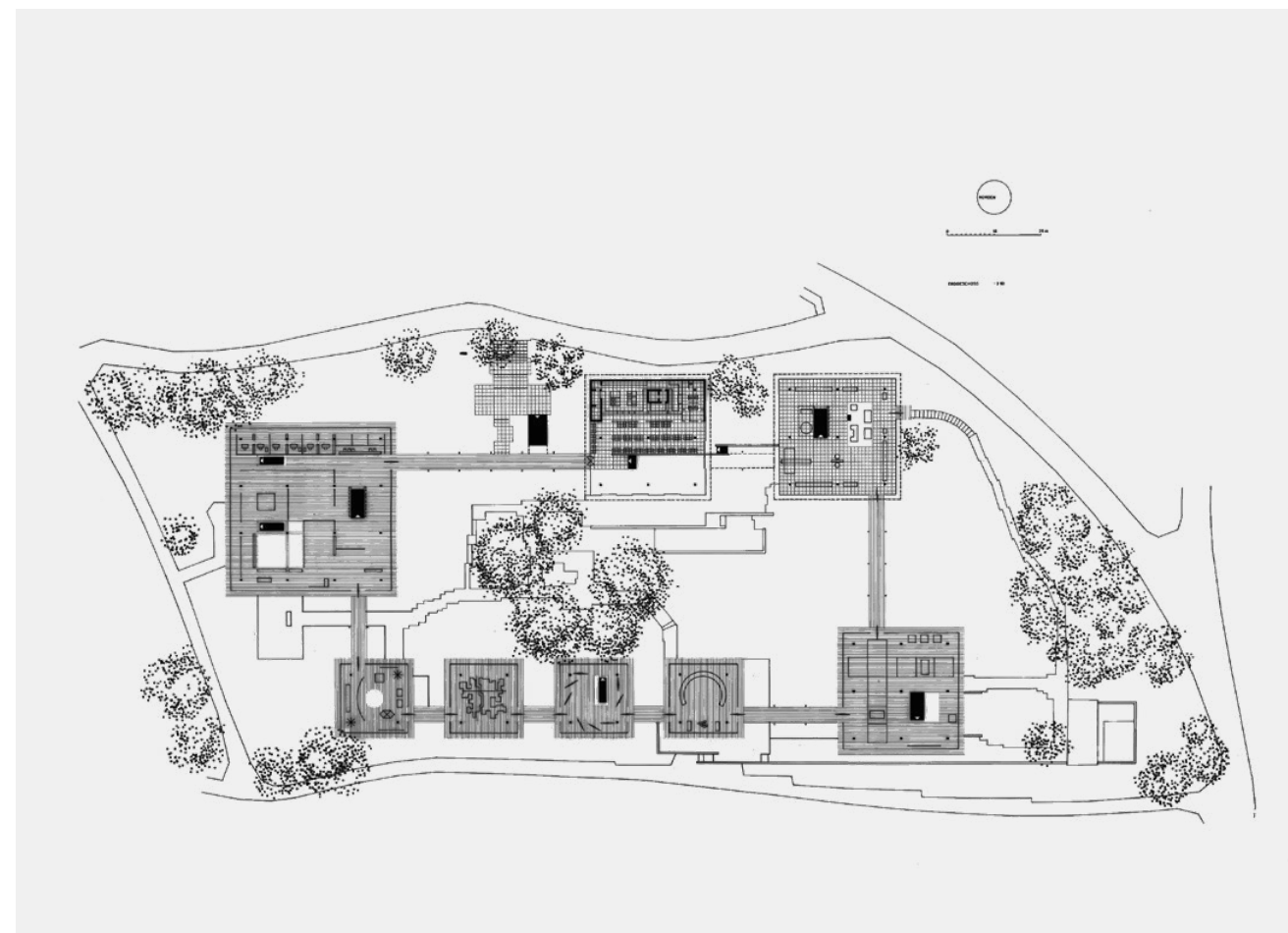


PLANOS DEL PROYECTO (SAAI ARCHIVE)

75. Planta nivel -6.76

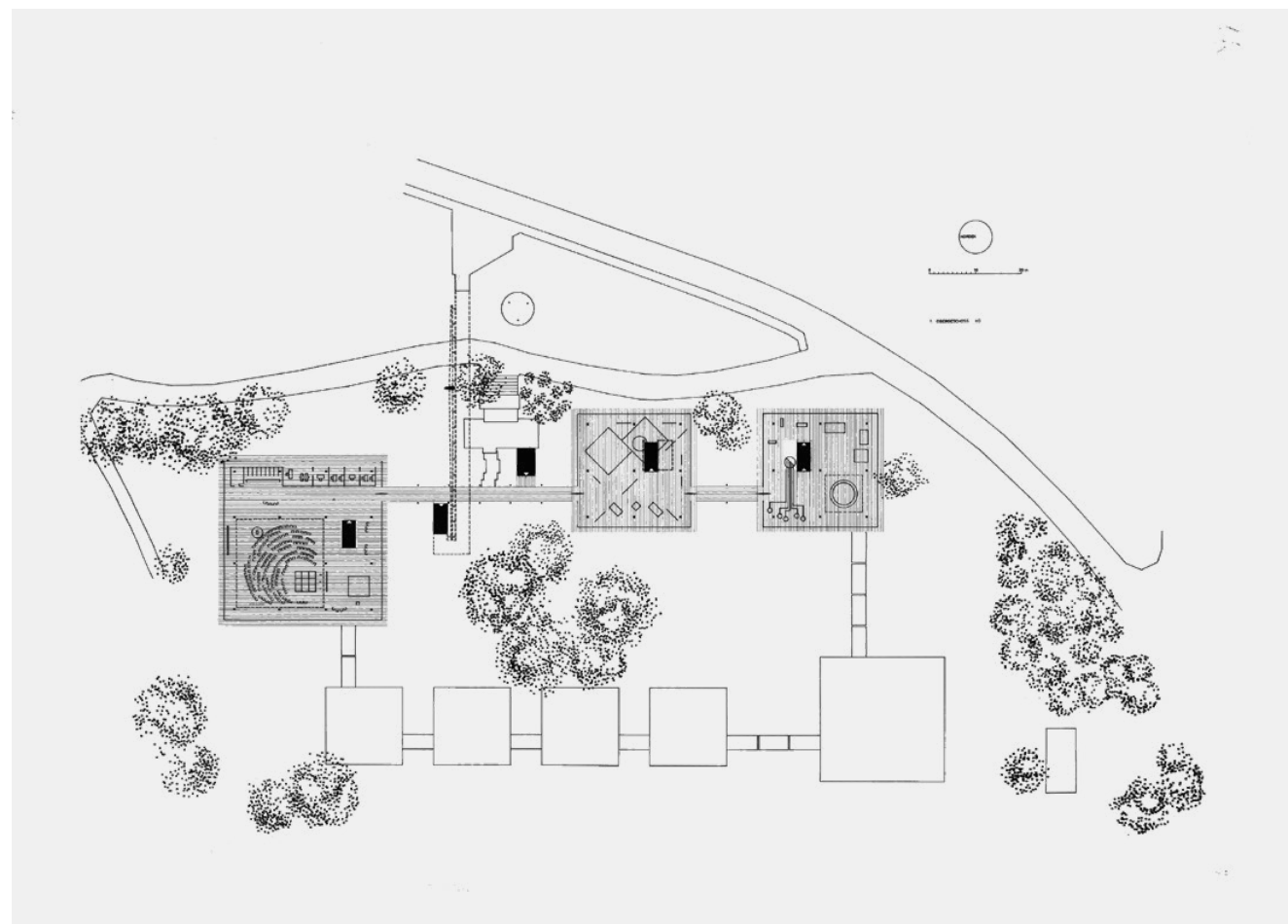


76. Planta nivel - 3.63





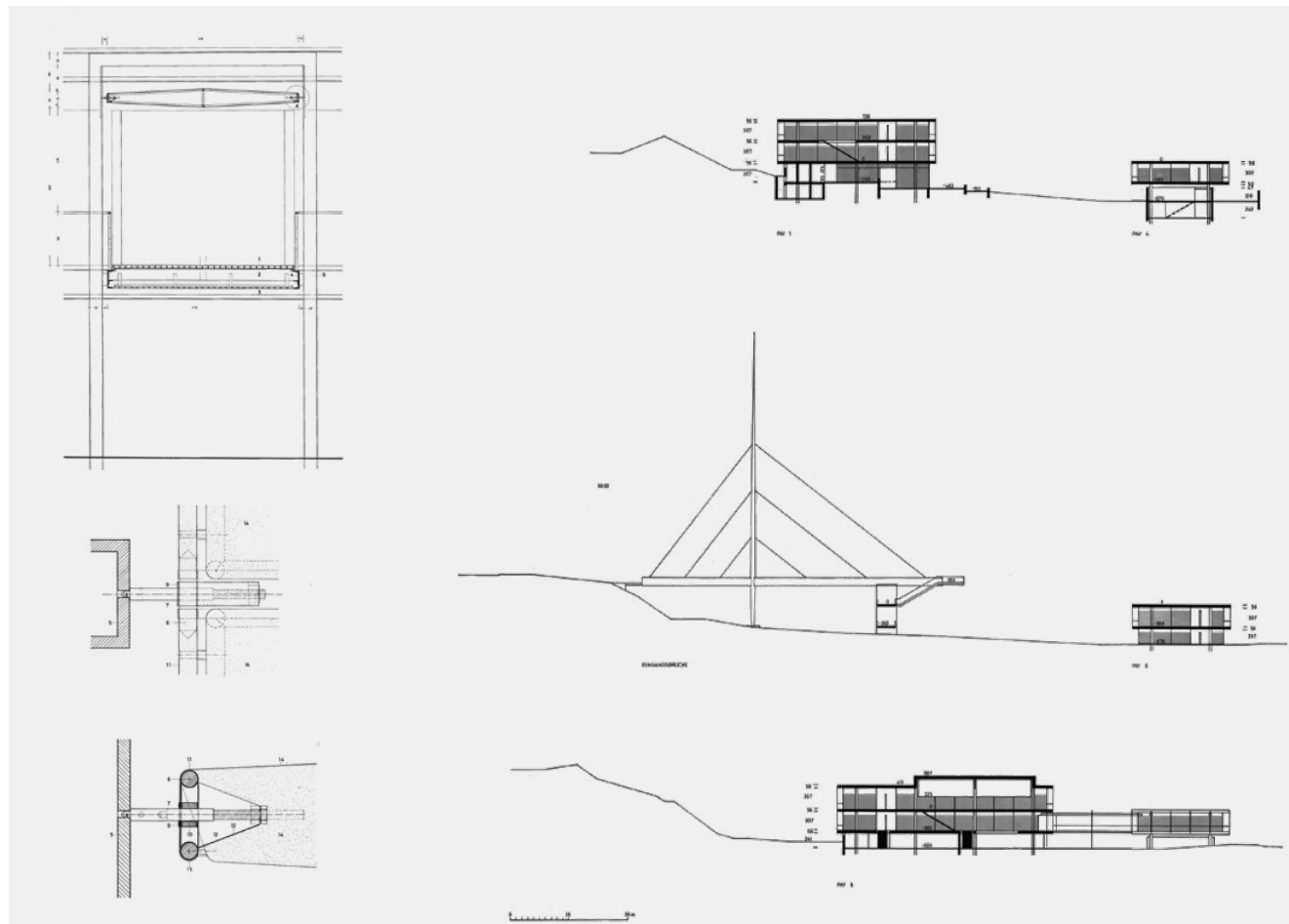
77. Planta nivel 0.00



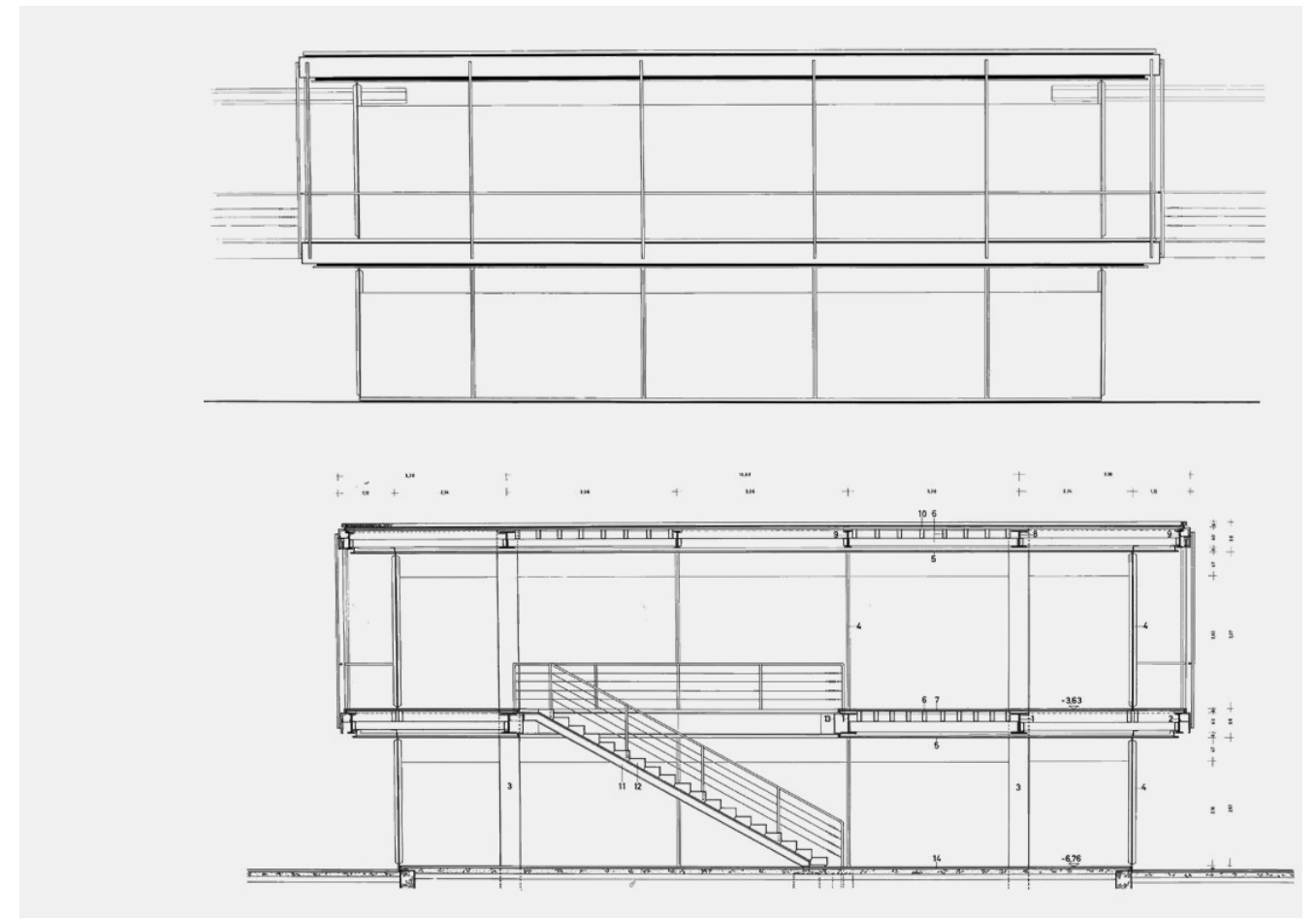
78. Planta nivel 3.63



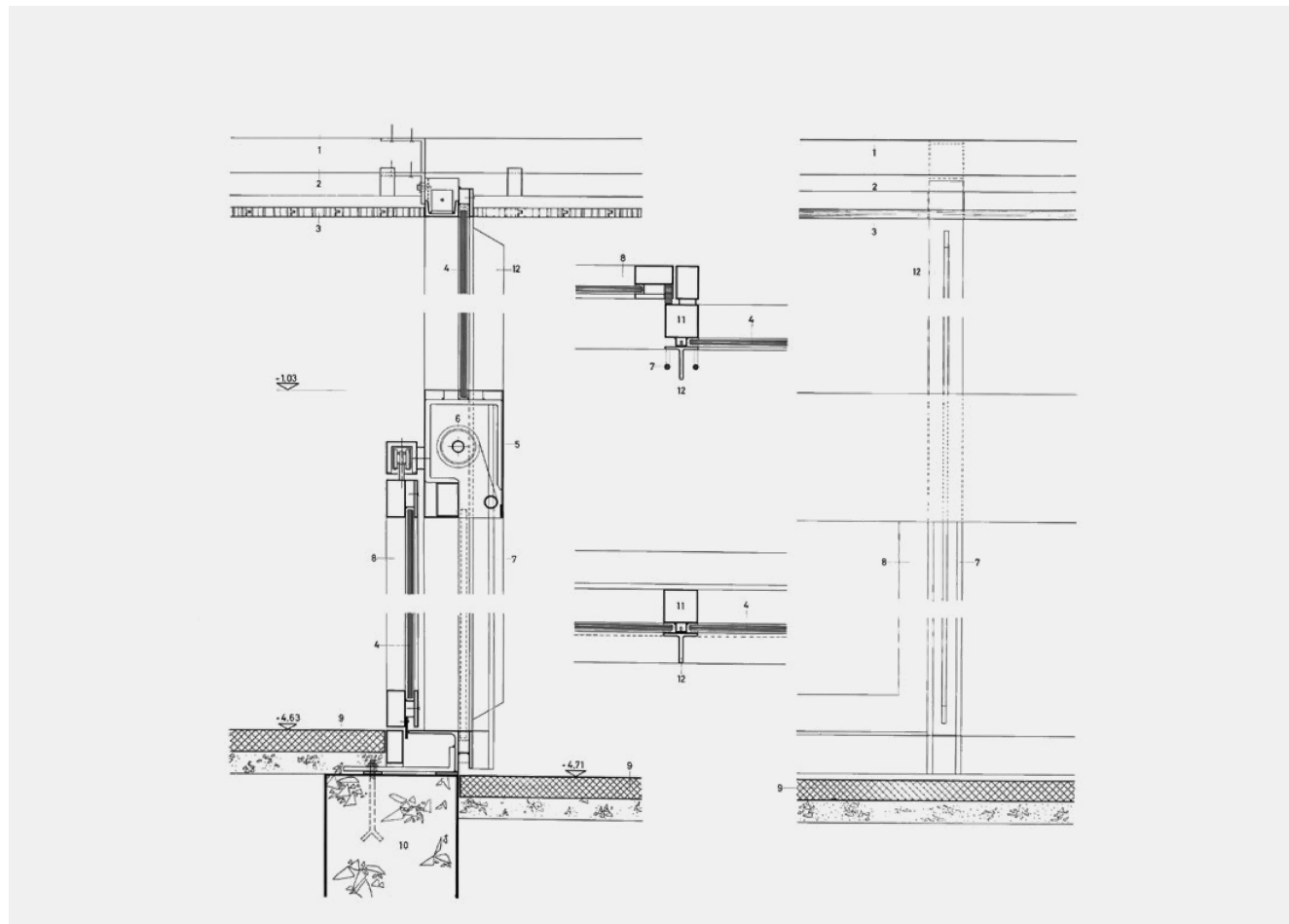
79. A la izquierda detalles de las pasarelas, a la derecha secciones generales



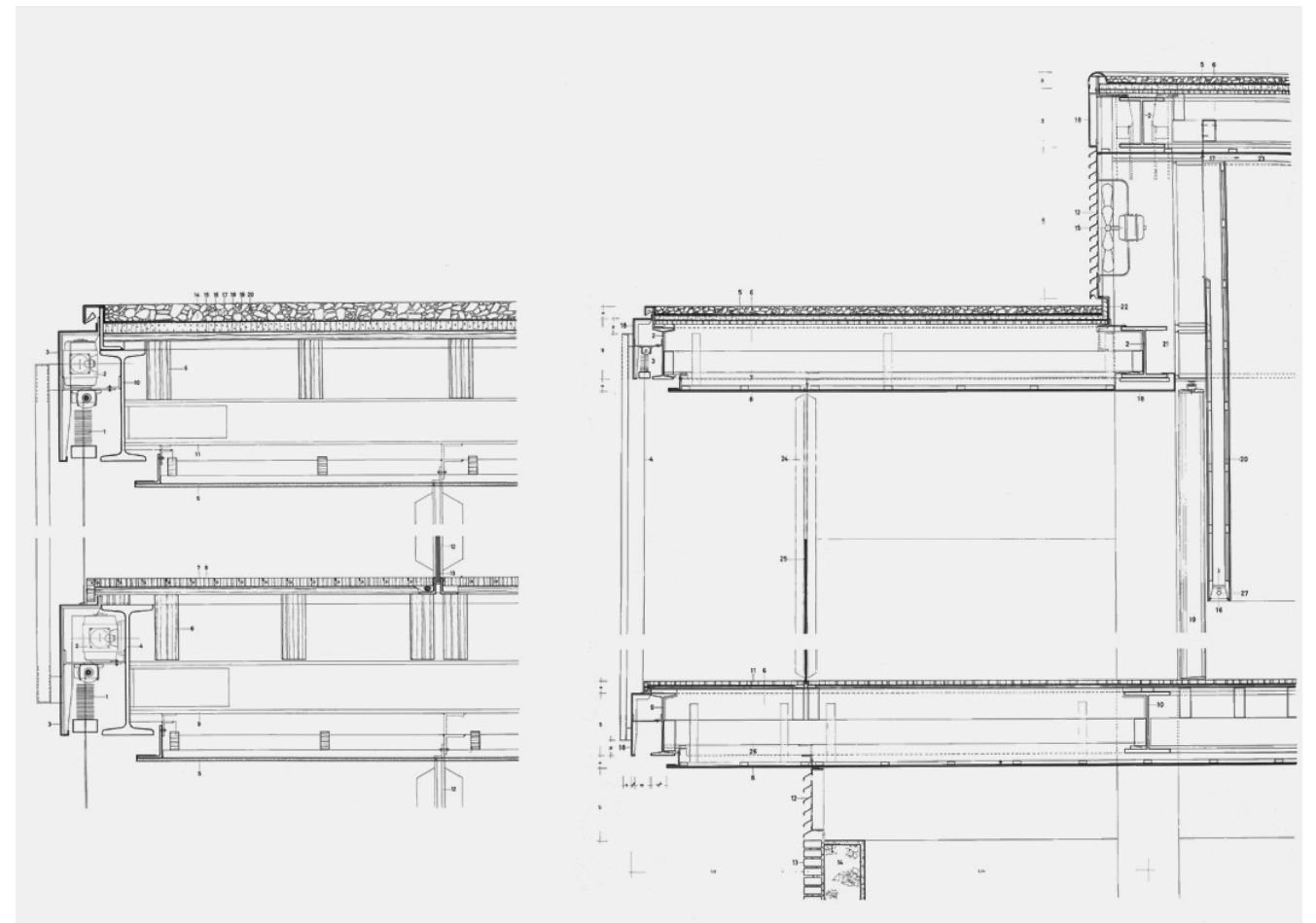
80. Arriba elevación pabellón pequeño, abajo sección



81. Detalles constructivos de carpintería y puerta corrediza en planta baja del pabellón 1



82. A la izquierda detalles constructivos tipo de los forjados, a la deracha detalles del pabellón 8



SEDE DE LA IBM EN STUTTGART 1967-1972

83. Vista aérea del Campus IBM desde el noroeste.



En 1948 como consecuencia de la guerra la oficina de la IBM alemana en Berlín se traslada a Sindelfingen donde se situaba las instalaciones de producción. Previo al desarrollo de una propuesta definitiva en Stuttgart, en 1965, se encargó a Egon Eiermann el desarrollo de un proyecto en la ciudad de Boblingen.

Egon Eiermann propuso dos soluciones, una propuesta conformada por edificios bajos y una propuesta en altura. La propuesta de edificios bajos, se forma de un bloque de cuatro niveles con dos patios, un bloque de administración, y el bloque de cafetería, unidos mediante pasarelas. La propuesta en altura, consiste en una torre para oficinas, un bloque de cuatro pisos para talleres y la cafetería en un pabellón independiente, de la misma manera unidos por las pasarelas. En estas propuestas Egon Eiermann recalca la importancia de las ventajas de utilizar los pasillos exteriores para la protección solar, el mantenimiento y la limpieza de los edificios.

Debido al aumento de producción en la empresa, se requirió de un mayor espacio y fue necesario encontrar una ubicación para el desarrollo de un nuevo proyecto. Por factores logísticos se vió a Stuttgart como el sitio ideal. El lugar, un sitio de 25 acres al sur de Stuttgart, un espacio de ligera pendiente ubicado entre dos autopistas (Karlsruhe-Munich y Stuttgart) y una carretera principal, el sitio cuenta con abundantes árboles que debían considerarse en el diseño.

84. Planta tipo de la torre de oficinas.
85. Vista desde el sur de la maqueta de la torre.



84

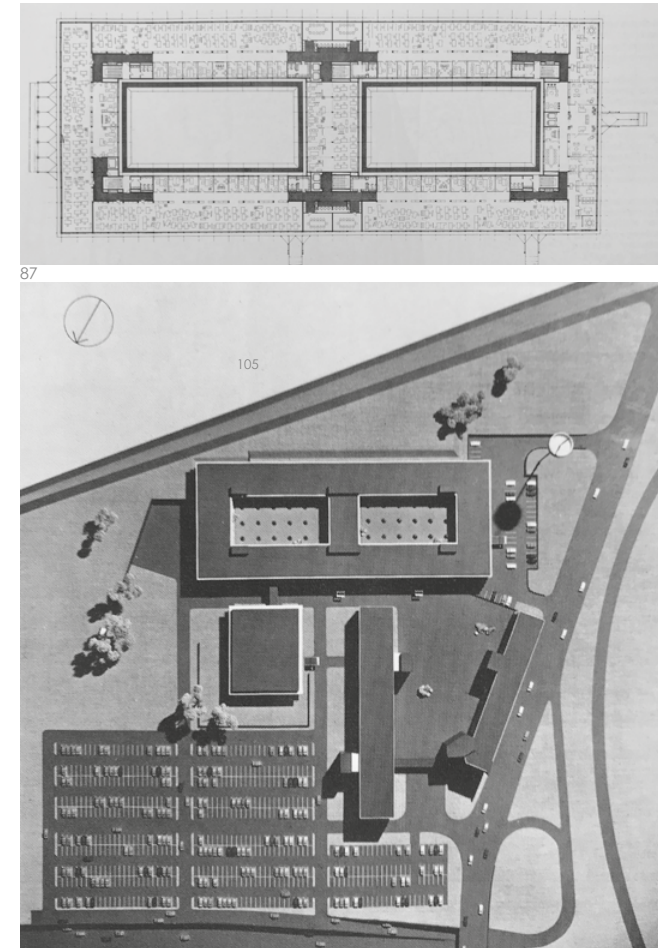


85

86. Maqueta de revisión, propuesta de edificios altos para la IBM en Boblingen.
87. Planta alta de la solución de edificios bajos, en las esquinas se ubican las escaleras y los servicios.
88. Maqueta de revisión, propuesta en edificios bajos IBM en Boblingen.



86



87

88

ESTADO ACTUAL

Se solicita a la oficina de Egon Eiermann el desarrollo del nuevo proyecto. Se realizaron varios modelos a escala 1:200 de posibilidades con el objetivo de valorar el modelo más eficiente en relación superficie de trabajo, superficie construida, circulaciones, etc. Con los modelos a escala, y con las soluciones presentadas por Eiermann para la ciudad de Boblingen, en conjunto con los expertos de la organización IBM se optó por los pabellones de baja altura como el modelo ideal, pues permitía mejor economía y adaptación al lugar y funcionalidad. El 1 de febrero de 1967 se inicia con la planificación, el 8 de mayo de 1968 se aprueba el plan general.

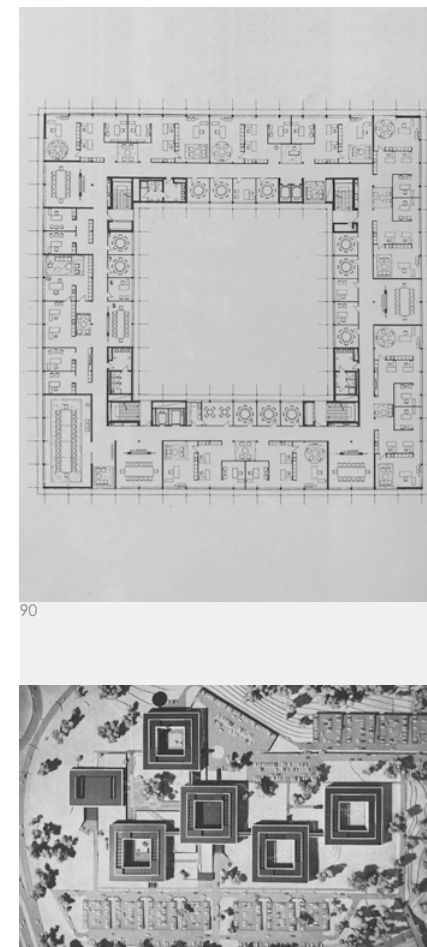
Como parte del programa se requería satisfacer 1650 puestos de trabajo con la proyección de ampliación a 3000 y una cantidad similar de puestos de parqueo. Entre las ventajas de la solución del proyecto en pabellones conectados es: primero la adaptabilidad a la topografía, segundo la posibilidad de construir por partes y tercero la facilidad de ampliaciones sin interrumpir las actividades de las oficinas construidas.

La planificación del proyecto estaba conformado por 5 pabellones con patio para oficinas conectados entre sí por pasarelas cubiertas y un sexto pabellón destinado a la cafetería, de los 5 pabellones de oficinas, dos se proyectaron como ampliaciones, construyéndose únicamente 3.

89. Maquetas de etapas preliminares de planificación.



89

90. Plano de planta tipo del bloque de oficinas con patio central.
91. Maqueta del conjunto, incluido los dos bloques no construidos.

90

91

La oficina de arquitectura "Kammerer und Belz" fundada en Stuttgart por Hans Kammerer y Walter Belz en 1964 fue la encargada de realizar la ampliación de un pabellón más de oficinas entre 1983-1984, el nuevo bloque sigue el plan general, las dimensiones del pabellón, la materialidad y conexiones desarrollado por Egon Eiermann, el ultimo pabellón proyectado no llegó a construirse. Con el transcurso del tiempo se han desarrollado algunas modificaciones tanto en los edificios como en las zonas exteriores, por ejemplo en los edificios se cambiaron los pasillos exteriores de hormigón por unas rejillas de metal, se cambió las lamas automatizadas, se realizaron salas de conferencias, exposiciones, etc., utilizando detalles originales con la consulta respectiva a la oficina de los arquitectos Kuhlmann, Biró, Biró y Wieland como sucesores de Eiermann.

Los edificios en la actualidad se encuentran en un estado de deterioro, en especial el bloque de cafetería, luego de que la empresa decidiera mudar las oficinas a la ciudad de Ehningen, ubicada a 14 Km de Stuttgart y a unos 12 km de las instalaciones de Vaihingen. Siendo "CBRE Investors" los nuevos propietarios del campus no se ha dado una renovación de los edificios, en 2011 Claudia Jansen y Stefan Schlegel quedaron a cargo de conseguir compradores de los 40000 m2 de construcción que forman los edificios, hasta entonces el mantenimiento era solventado por los bancos acreedores (Schönwetter, 2013).

Las autoridades de protección de monumentos inferiores y superiores - la Oficina de Planificación Urbana y Renovación Urbana, la Autoridad de Monumentos Inferiores y la Oficina Estatal de Preservación de Monumentos del Consejo Regional de Stuttgart - compilan la lista de monumentos culturales por iniciativa de la Oficina Estatal de Preservación de Monumentos.

Como resultado, la totalidad de los edificios originales, incluyendo los espacios abiertos asociados, se clasifican como monumento cultural (...) por razones científicas y artísticas. El 4º pabellón, construido en 1984, las cubiertas de estacionamiento y el edificio del portero no forman parte de la propiedad protegida. (Seyler & Parssinen ProjektPartner GmbH, 2016, p. 26)

En marzo de 2013 se presenta una solicitud de demolición. En junio de 2013 se realiza un análisis de viabilidad económica por parte de Stuttgart y el 26 de septiembre del mismo año la municipalidad resuelve el proyecto con el nombre “Eiermann Campus” con el objetivo de la preservación de los edificios históricos.

Las autoridades de protección de monumentos inferiores y superiores - la Oficina de Planificación Urbana y Renovación Urbana, la Autoridad de Monumentos Inferiores y la Oficina Estatal de Preservación de Monumentos del Consejo Regional de Stuttgart - compilan la lista

92. Vista aérea, google earth, ampliación de un bloque de oficinas al este.
93. Estado de deterioro de los toldos de la cafetería.
94. Desgaste y corrosión de los elementos de fachada.



92



93



94

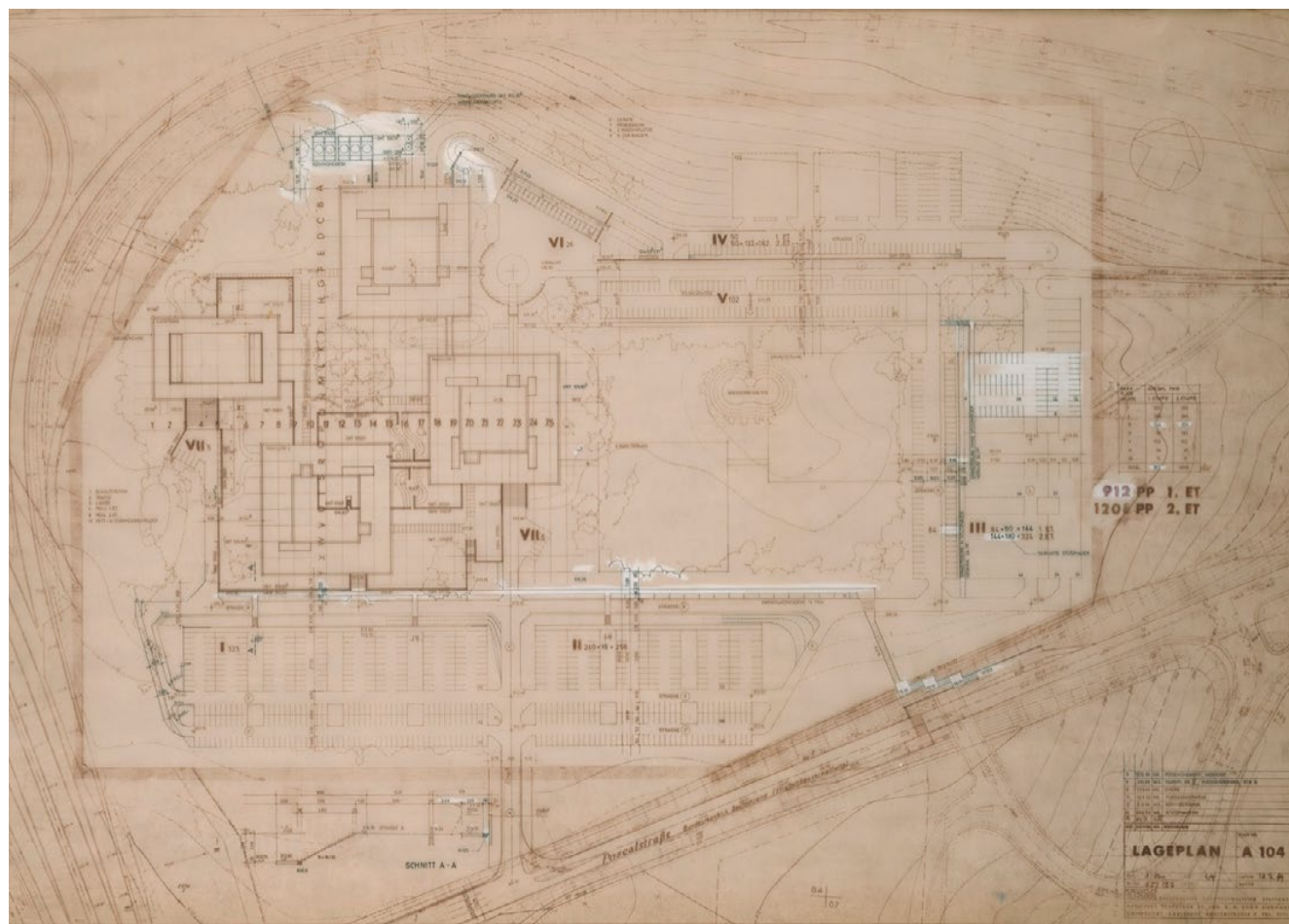
de monumentos culturales por iniciativa de la Oficina Estatal de Preservación de Monumentos. Como resultado, la totalidad de los edificios originales, incluyendo los espacios abiertos asociados, se clasifican como monumento cultural por razones científicas y artísticas. El 4º pabellón, construido en 1984, las cubiertas de estacionamiento y el edificio del portero no forman parte de la propiedad protegida.

La reconstrucción del proyecto fue el resultado del análisis de las siguientes fuentes de información: Los planos e imágenes históricas entregados por Saai archive, los planos, imágenes y el texto del libro “Boyken, I., et. al (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte”, algunos artículos escritos sobre el proyecto, el Google Earth como apoyo para un acercamiento de los desniveles, pero sobre todo en el recorrido virtual 360 que se encuentra en la web de la obra desocupada y sin uso, que de manera muy didáctica permite visitar el proyecto como capturas fotográficas en 360 grados que se realizaron el 30 de junio y el 27 de julio de 2016. En este recorrido, además indica en tonos rojos los espacios que han recibido modificaciones hasta la fecha.

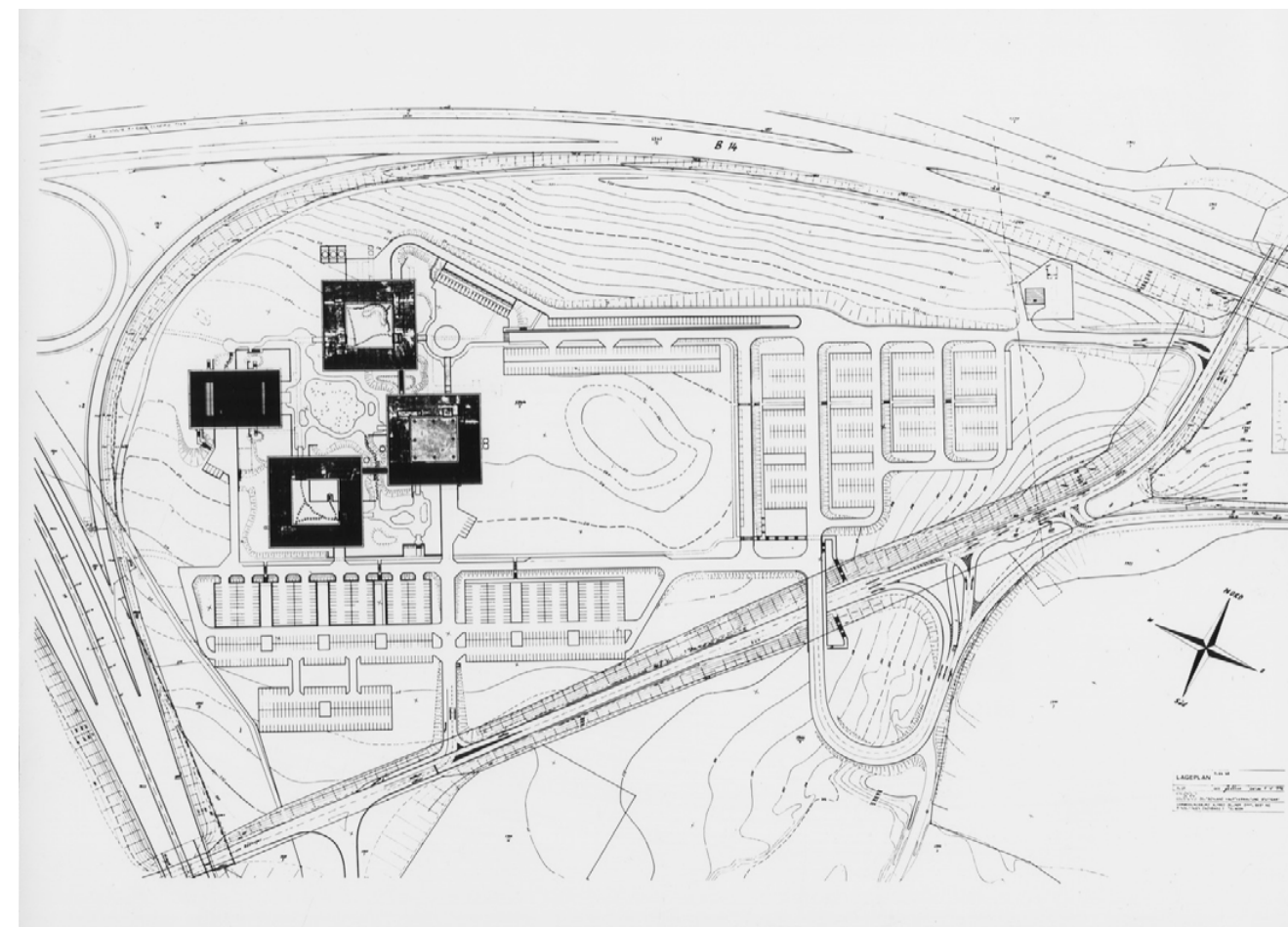
A continuación se muestra un conjunto de planos del proyecto que fueron facilitados por Martín Kunz por parte de la organización “saai archive”, los planos se muestran en una secuencia que va desde su emplazamiento hasta detalles constructivos y bocetos.

PLANOS DEL PROYECTO (SAAI ARCHIVE)

95. Plano de ubicación con fecha 18/07/1969 (al parecer se trata de un plano no definitivo, debido a que se observan diferencias con la fase inicial de construcción, como las plataformas de parqueadero que se ubican al norte y no al este).



96. Plano de ubicación completo, en base al análisis se puede decir que este plano corresponde a un emplazamiento de la primera fase de construcción del a IBM, ya que concuerda perfectamente con las primeras fotografías históricas.





97. Planta baja, nivel de entrada

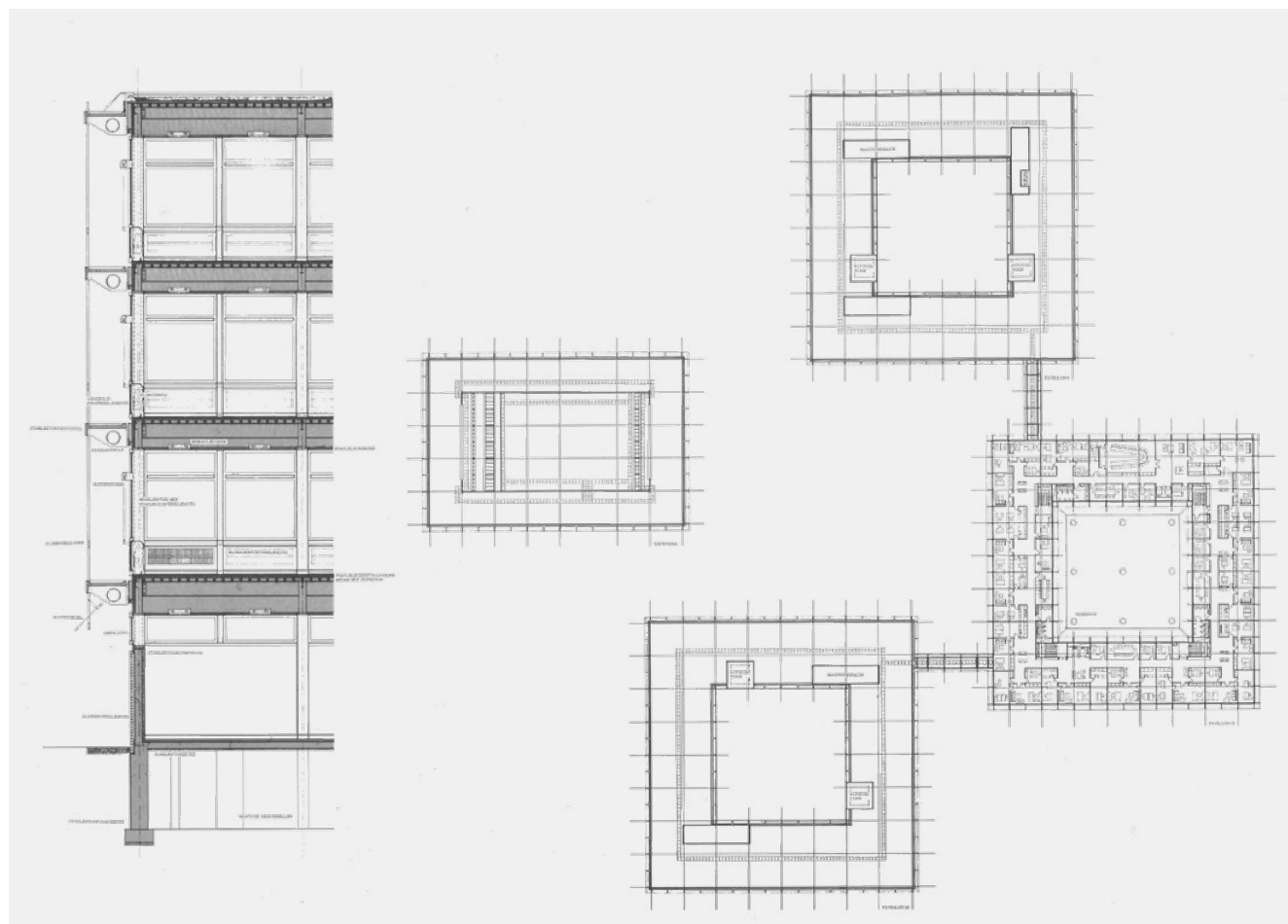


98. Plano del primer piso

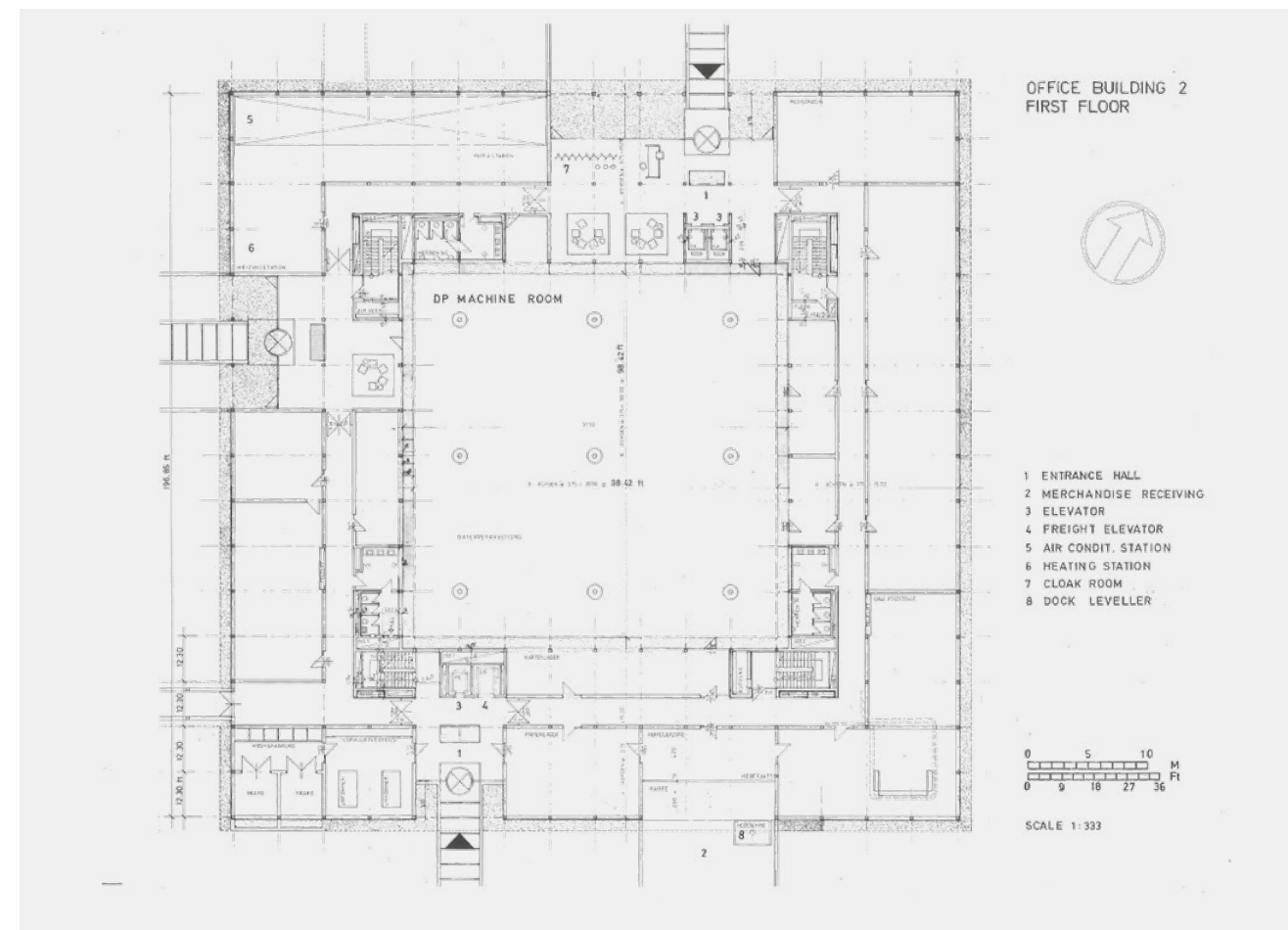




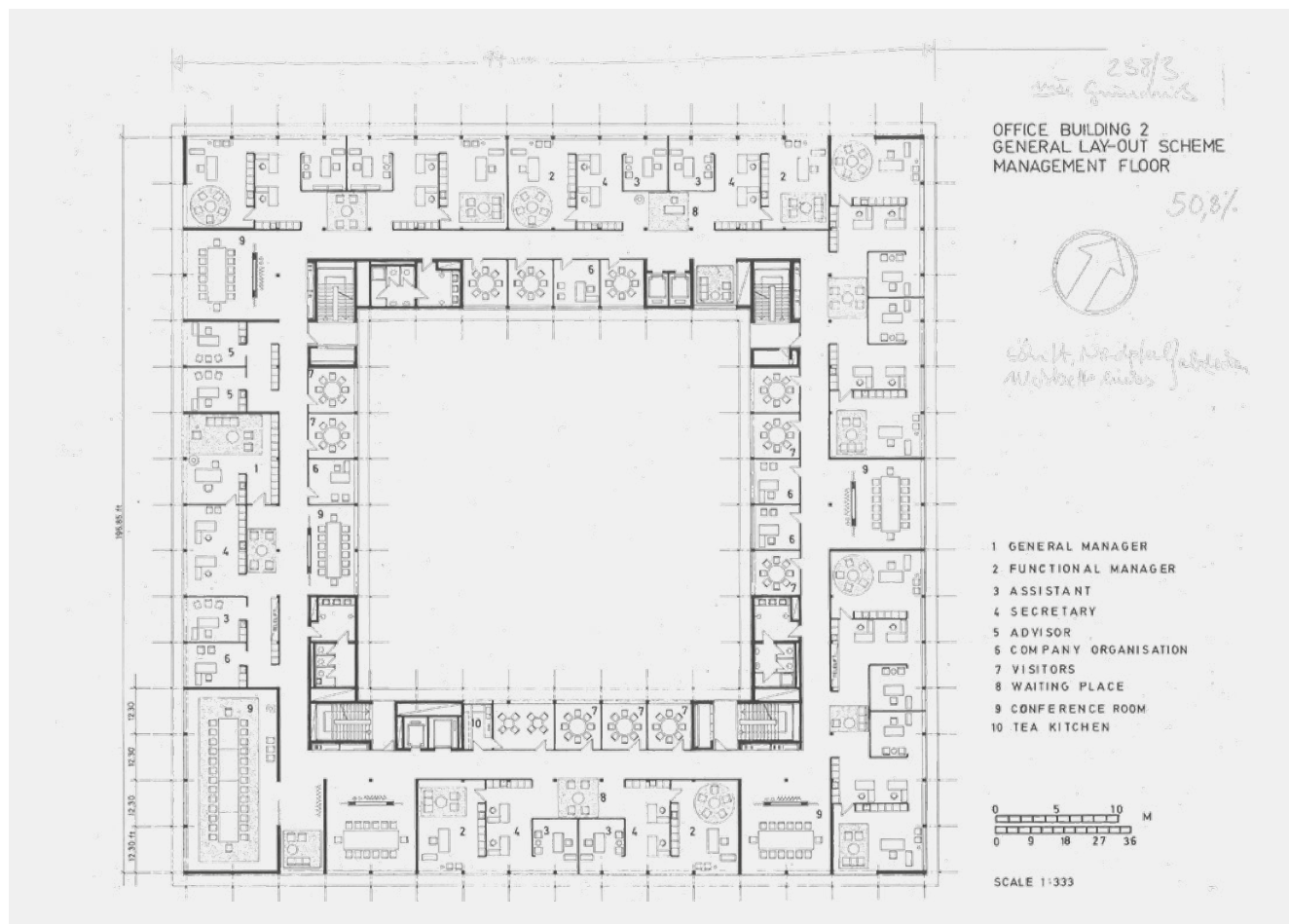
99. Sección constructiva - cuarta planta pabellón II



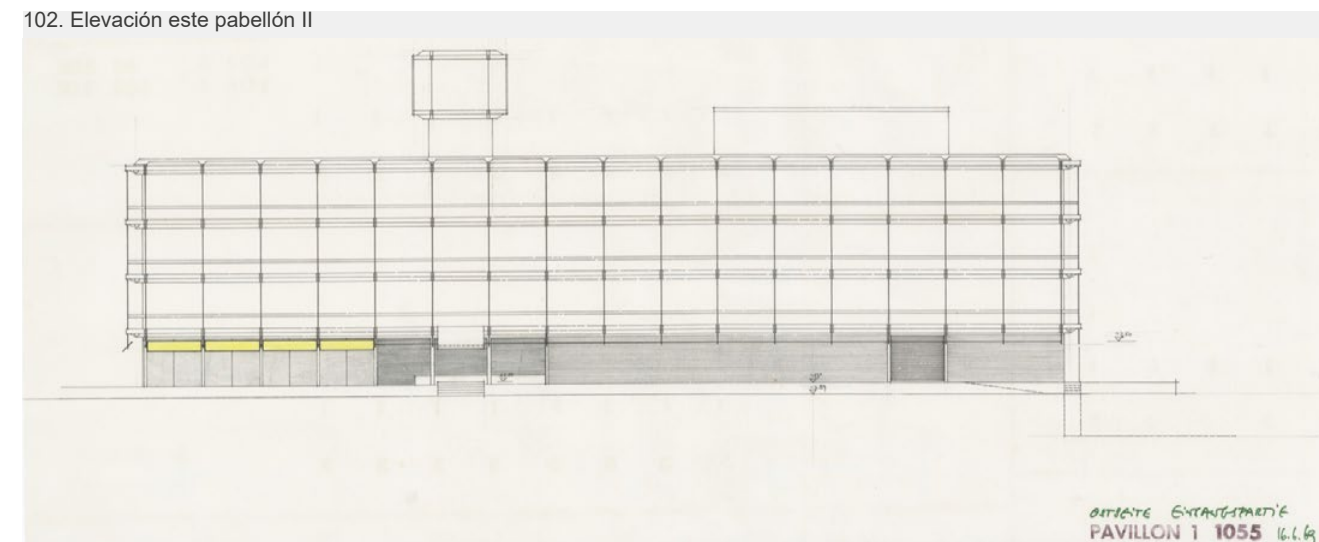
100. Pabellón II, planta baja



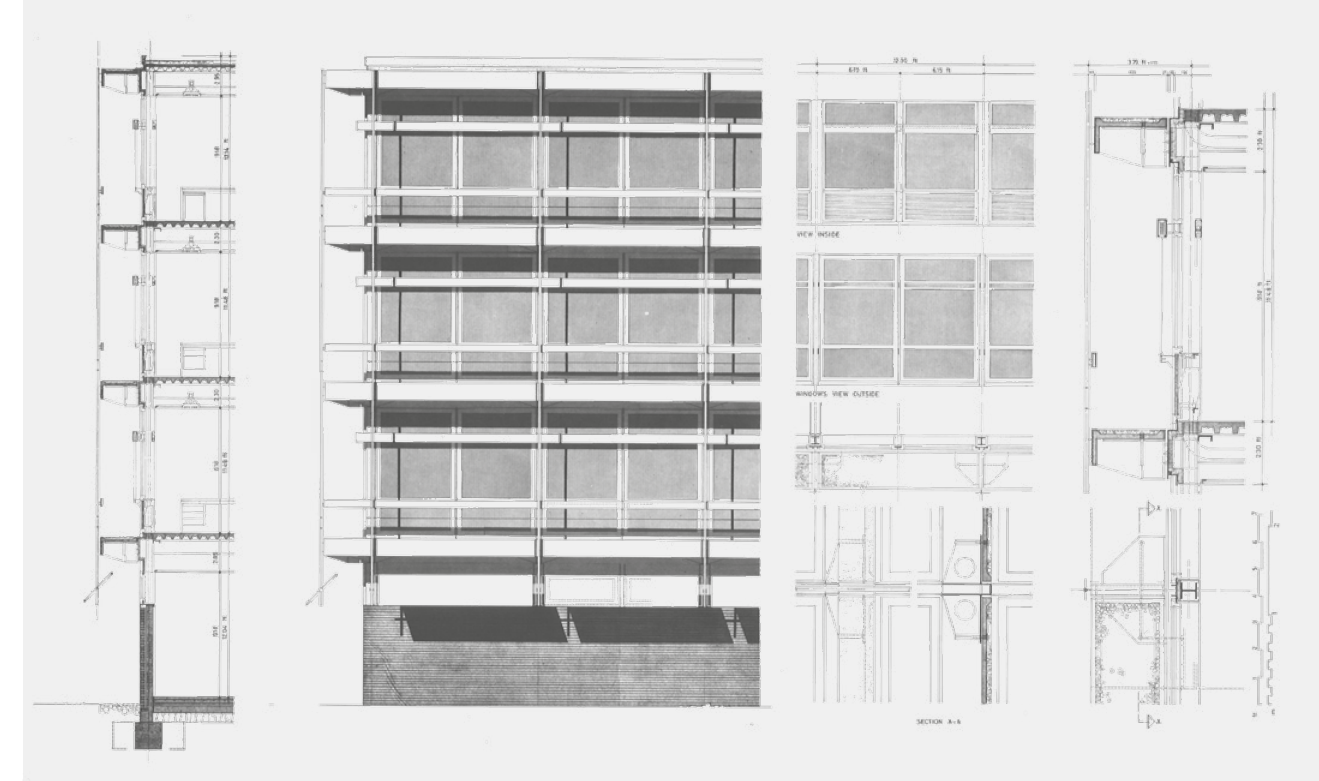
101. Pabellón II, Esquema de distribución general piso de administración



102. Elevación este pabellón II

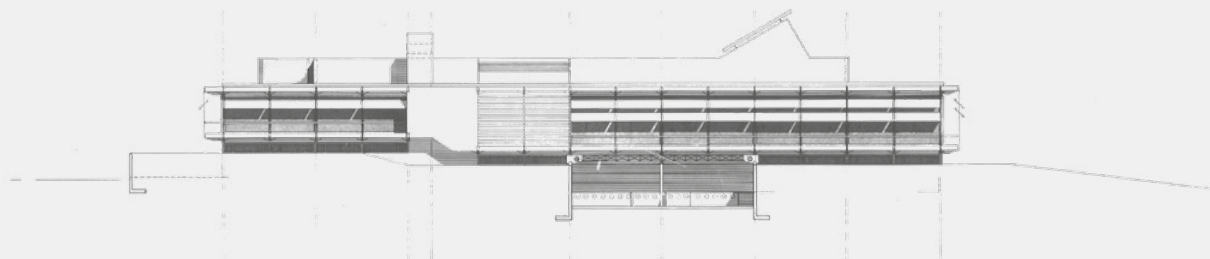


103. Sección constructiva, alzado constructivo, detalles.

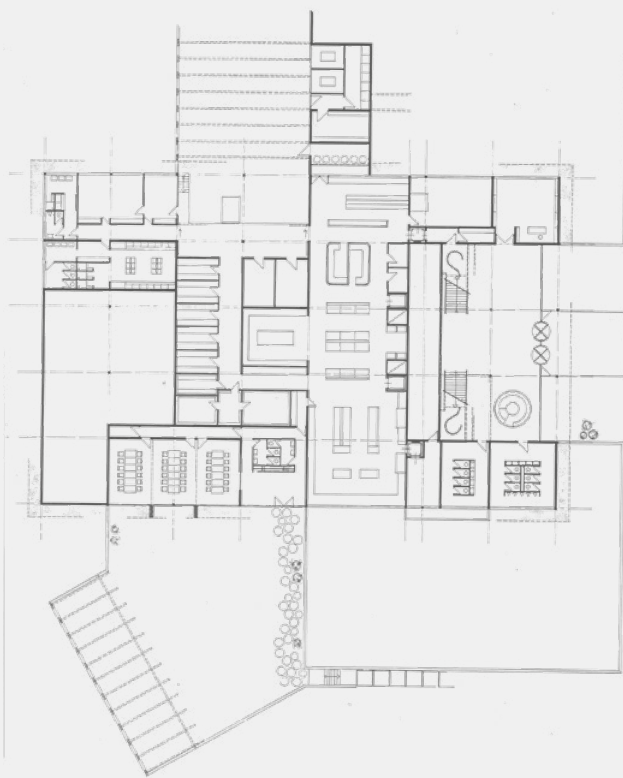




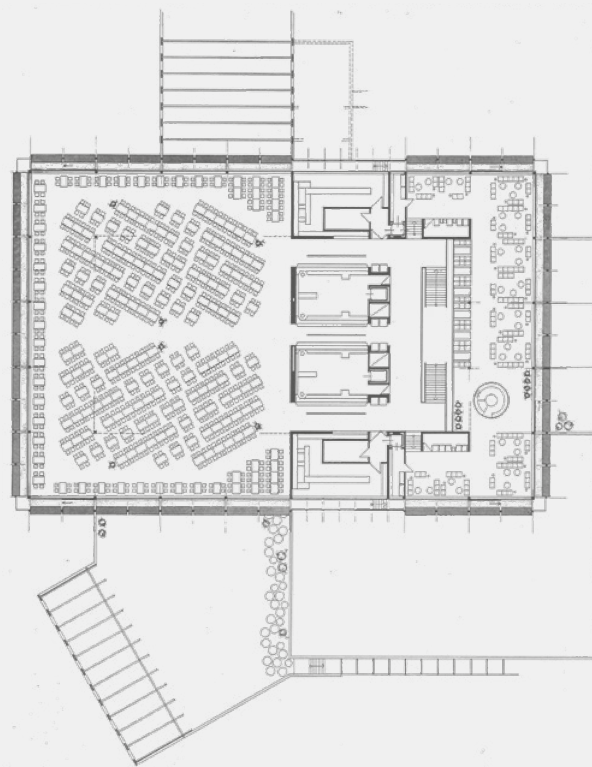
104. Elevación norte cafetería.



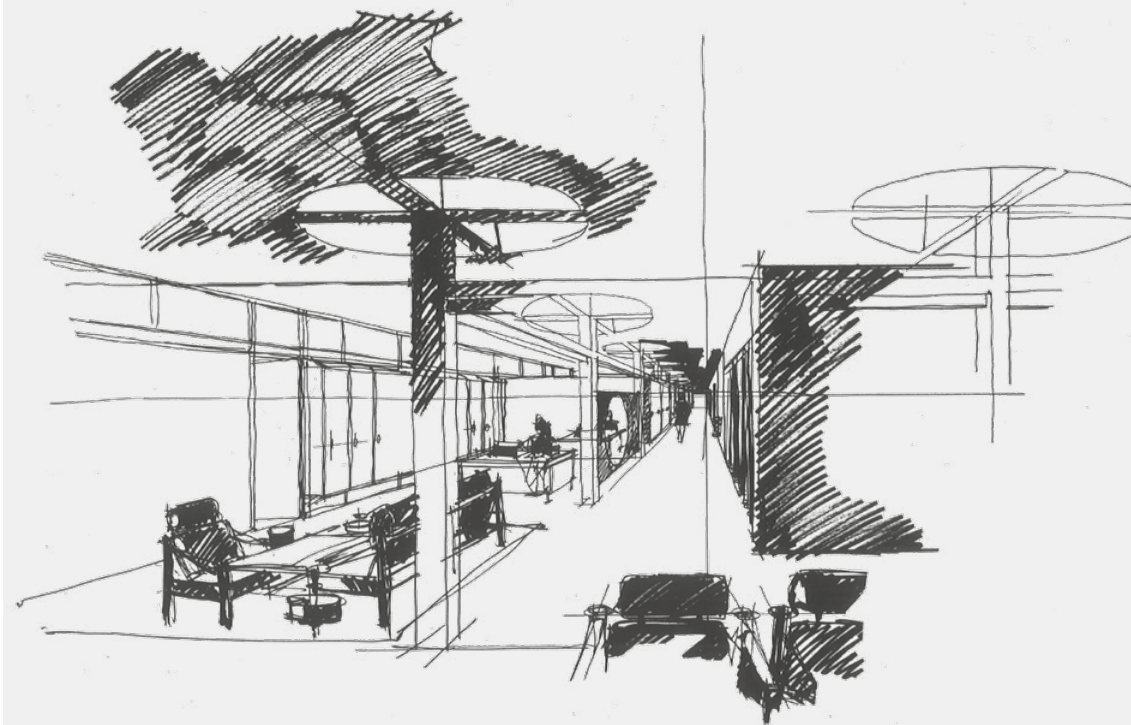
105. Planta baja cafetería



106. Planta alta cafetería



107. Perspectiva interior con fecha 25/03/1969



ANÁLISIS DE LOS CASOS DE ESTUDIO

PABELLÓN ALEMÁN EN LA EXPOSICIÓN UNIVERSAL DE BRUSELAS 1956-1958

01. Vista aérea desde el noroeste, redibujo del autor.



01

Cristian Mauricio Chacón Piña

136

DATOS DEL PROYECTO

Bélgica Bruselas 1958
Dirección: Antes (Av. Du Pacifique y Av. de la Mer Du Nord),
Ahora Google Earth (Av. Narcissenlaan y Av. Wildejasmijnen-
laan)
Área terreno: 18000 m²
Área construcción: 10185.79 m²
Estado: no existente "Desmontado" (arquitectura efímera)

Proyecto y dirección de obras: Egon Eiermann y Sep Ruf
Diseño jardines y paisaje: Walter Rossow
Proyecto Expositivo: Hans Schwippert
Diseños estructurales: George Lewenton (los pabellones);
Dietrich Fuchs, Gerhard Hartwich y Dortmund (el puente).

02. Fotografía histórica conjunto de pabellones alemanes de la expo 58.

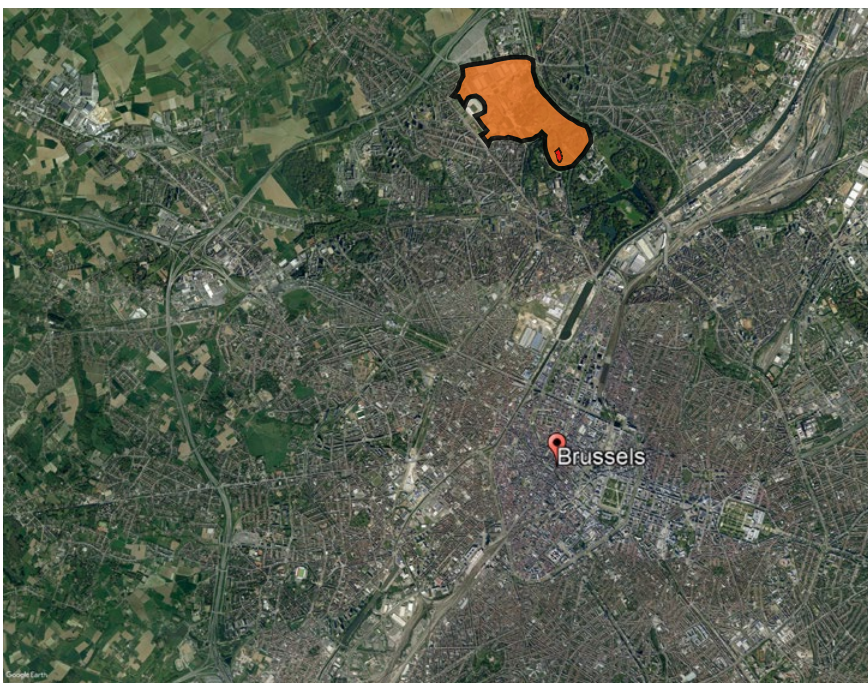


02

137

Cristian Mauricio Chacón Piña

UBICACIÓN



03. Imagen satelital 12/30/2007, Google Earth: Bruselas, Bélgica.

Un gran parque urbano de 200ha. Ubicado al norte de la ciudad de Bruselas conocido como Meseta de Heysel ubicado a unos 7 kilómetros del centro de Bruselas, fue designado para llevar a cabo las exposiciones internacionales, la expo 35 y la expo 58. En la imagen derecha, un plano general de la planificación de la exposición se puede observar la distribución de las exposiciones por países. Hacia el noroeste en mayor área y en color azul y amarillo corresponde a la sección de Bélgica, el país anfitrión del evento. Hacia el sureste en color rojo el área designada a las exposiciones extranjeras.

04. Plano general y leyenda del recinto expositivo de la expo 58.



04

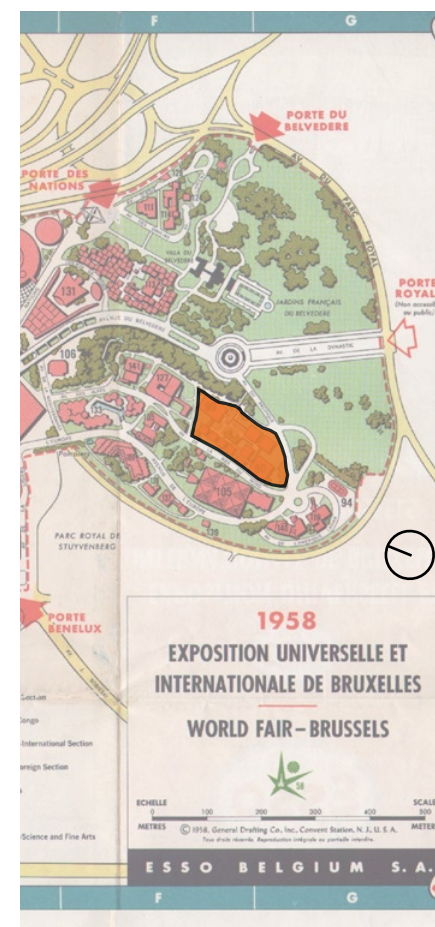
EMPLAZAMIENTO

El sitio designado para la exposición de la República Federal Alemana (RFA) se ubica al suroeste del recinto expositivo. Las condiciones actuales del sitio difieren de aquel entonces, pues para delimitar los lugares correspondientes de las diferentes exposiciones internacionales, se realizaron nuevas vías y caminos de conexión. El sitio se rodea en todo su perímetro de vías. Hacia el norte limita con un camino sin nombre, existente hasta la actualidad, hacia el sur con la Av. Du Pacifique (actualmente vía Narcissenlaan y Wildejasmijnenlaan), al este con un camino sin nombre (todavía existente) que converge a la Av. Du Pacifique, pensada originalmente como vía de acceso principal al pabellón, al oeste, con la Av. de la Mer du Nord (actualmente no existe).

Al este se encuentran 3 de los 10 accesos designados para el ingreso y control de todo el recinto de la Expo 58, la Porte Des Nations, La Porte Du Belvedere y La Porte Royale que se relacionan con el predio Alemán mediante la Av. De La Dynastie y la Av. Du Belvedere que desembocan a la rotonda donde se encuentra el Monumento Leopoldo 1, esta rotonda se conecta con la Av. Du pacifique, la misma que rodea por el este y sur al predio de Alemania, un aspecto determinante para las decisiones proyectuales.

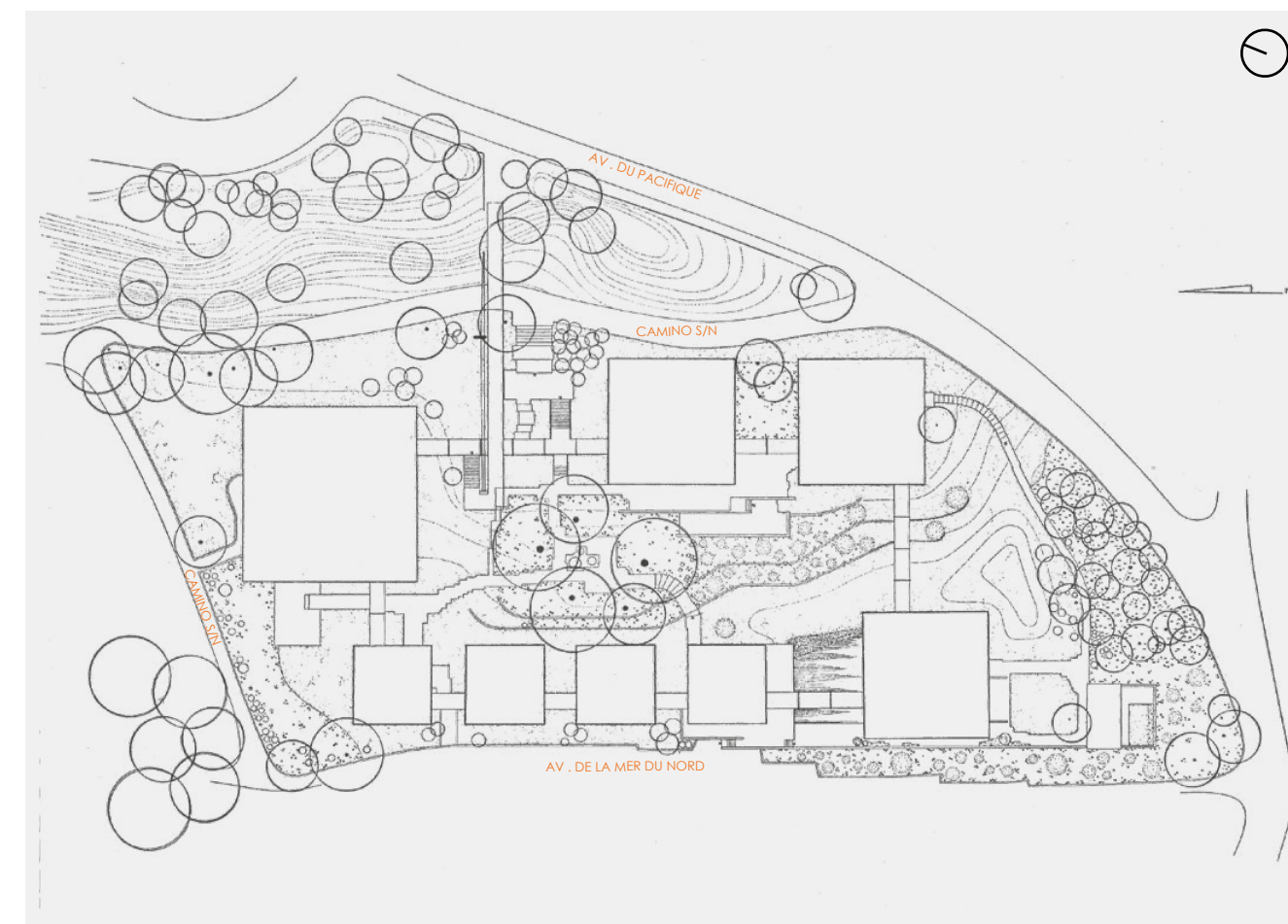
El lote de forma irregular, tiene un área aproximada de 18000 m², un largo promedio de norte a sur de 210m y un ancho aproximado de

05. Emplazamiento del Pabellón Alemán al sur del recinto exp-sitivo.



05

06. Plano de emplazamiento (Plano del libro)

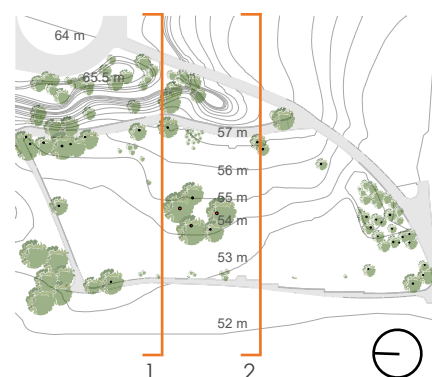


06

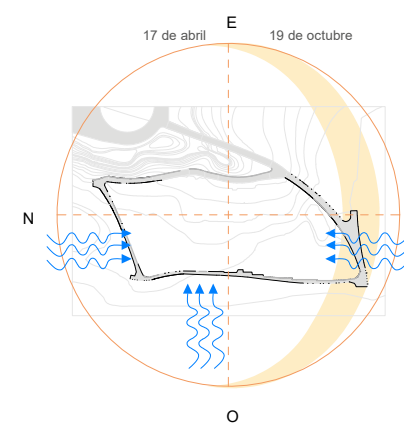
este a oeste de 85 m. Las exposiciones colindantes definitivas alrededor del pabellón alemán se encontraban al norte la exposición de Portugal, al sur las exposiciones de Brasil, México y Venezuela, al este, por sobre el camino existente y la Av. Du Pacifique abundante vegetación, y hacia el sur la exposición más cercana la de Gran Bretaña.

El sitio cuenta con una pendiente considerable que cae de Este (camino sin nombre) a oeste (Av. De la mer du nord) en 5 m. y va incrementándose paulatinamente conforme se aproxima a la rotonda al este en 6 metros más, al contar con pendiente el terreno permitía vistas desde la parte más alta hacia el oeste. Al ser parte de un parque urbano el área de la expo 58, cuenta con gran cantidad de árboles en diferentes puntos, el sitio correspondiente a Alemania, específicamente cuenta con árboles de diferentes formas y tamaños ubicados hacia las esquinas norte, hacia el borde sur del terreno y en gran cantidad de vegetación hacia el este entre la Av. Du pacifique y el camino sin nombre, y sobretodo un grupo de árboles llama la atención en el centro del predio los cuales de forma ovoide y copa densa llegan a una altura promedio de 20m. Cabe recalcar como condicionante que no se podía talar ningún árbol.

El clima de Bruselas corresponde al tipo marítimo templado, lo que significa, inviernos suaves, con ciertos períodos de gran frío, veranos templados, y con lluvias frecuentes y significativas durante todo el

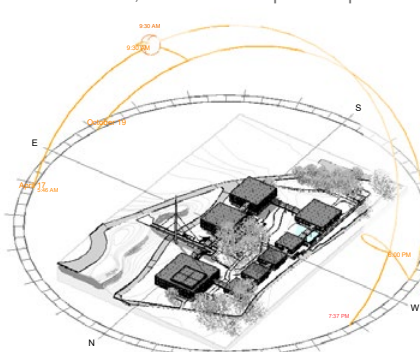


Vegetación - topografía



Soleamiento - vientos

Estudio solar, durante el tiempo de exposición



año. La temperatura media es de 10°C, la precipitación media anual esta entre 700 y 1000 mm. La temporada con más lluvias en Bruselas es de 8,4 meses, del 13 de mayo al 24 de enero. En abril la temperatura mínima es de 5.3 °C y máxima 14.2°C y en octubre la mínima 7.8 °C y máxima 14.7°C. La mejor temporada, es decir la estación cálida en Bélgica y por lo tanto en Bruselas dura en promedio entre Abril y Octubre, lo que da razón a que la exposición haya tenido su inicio el 17 de abril de 1958 y finalizado el 19 de octubre de 1958.

En cuanto a los vientos depende en gran medida de la topografía y de otros factores, la época más ventosa dura entre 6 meses desde el 14 de octubre al 4 de abril con velocidades de 17.2 km/h., y el tiempo menos ventoso dura así mismo otros 6 meses desde el 4 de abril hasta el 14 de octubre justo un rango similar de los meses en que desarrolló la exposición con velocidades de 13.5 km/h. La dirección de los vientos varía en diferentes meses del año tanto desde el norte, sur y oeste, entre abril y septiembre los vientos con más frecuencia vienen del oeste.

La respuesta arquitectónica de Egon Eiermann a las condiciones climáticas es mediante los pasillos exteriores, en conjunto con los sistemas de lamas automatizadas y las ventilaciones superiores cenitales, ubicadas en todas las fachadas a manera de un espacio libre de cristal que no llega al cielo raso.

PROGRAMA

El programa de exposición con el tema “Trabajo y Vida” de Alemania desarrollado por Hans Schwippert se dividió en 9 categorías:

- 1)

Agricultura

-Pabellón 1
- 2)

Artesanía

-Pabellón 1
- 3)

Trabajo industrial

-Pabellón 2
- 4)

Ciudad y vivienda

-Pabellón 3
- 5)

Necesidades personales

-Pabellón 4
- 6)

Tareas sociales

-Pabellón 5 - 6
- 7)

Tiempo libre

-Pabellón 5 - 6
- 8)

Curación y ayuda

-Pabellón 7
- 9)

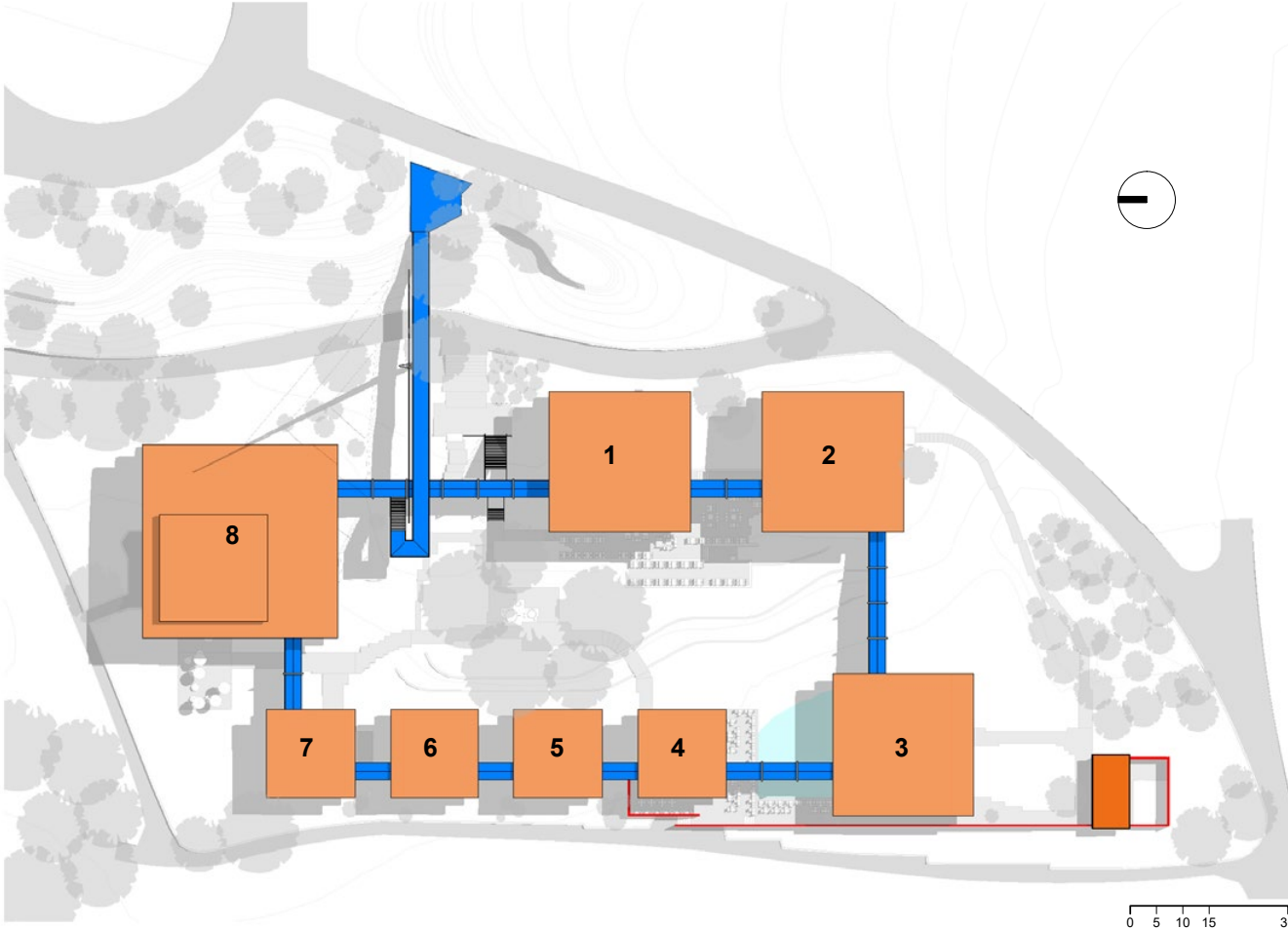
Educación y formación.

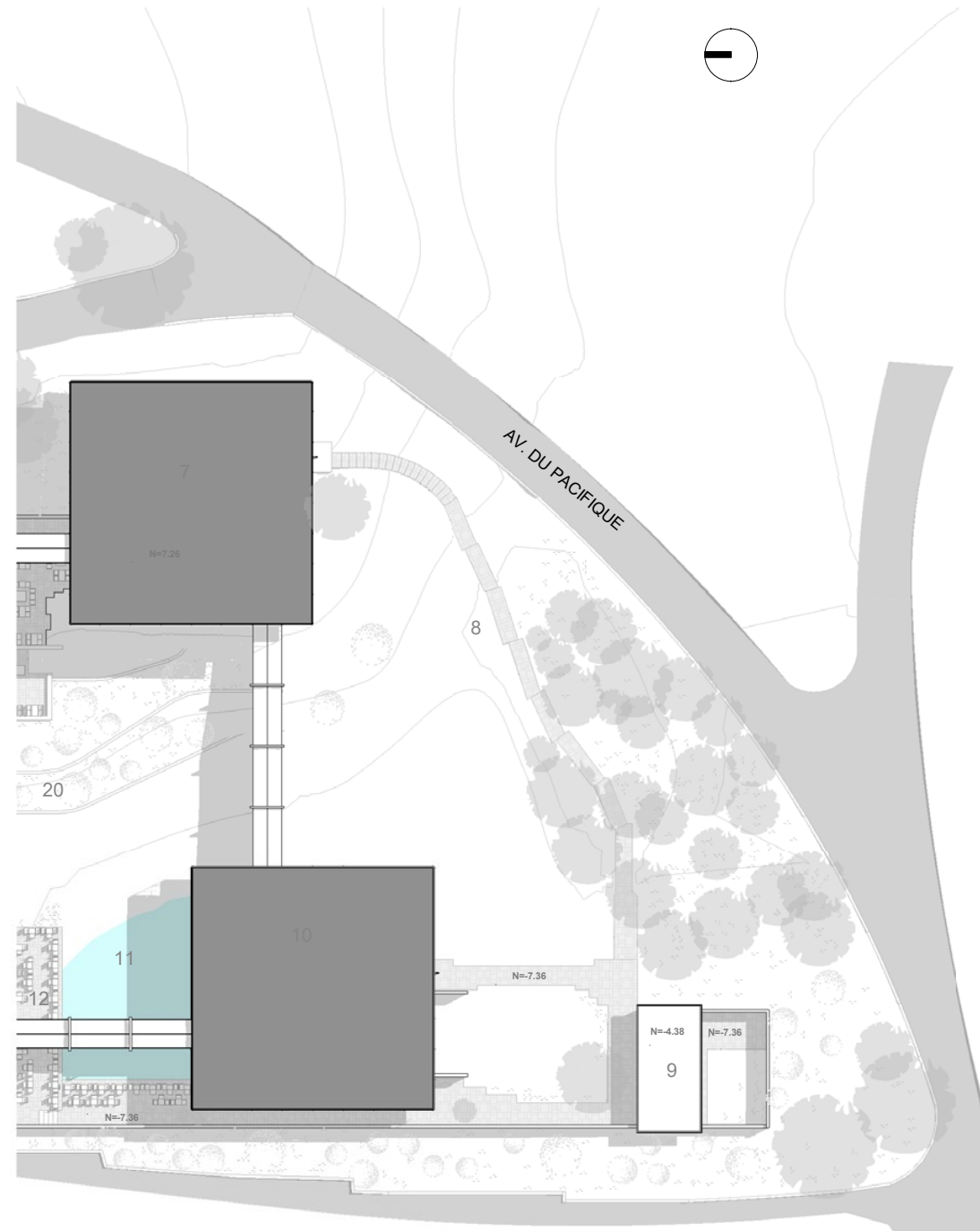
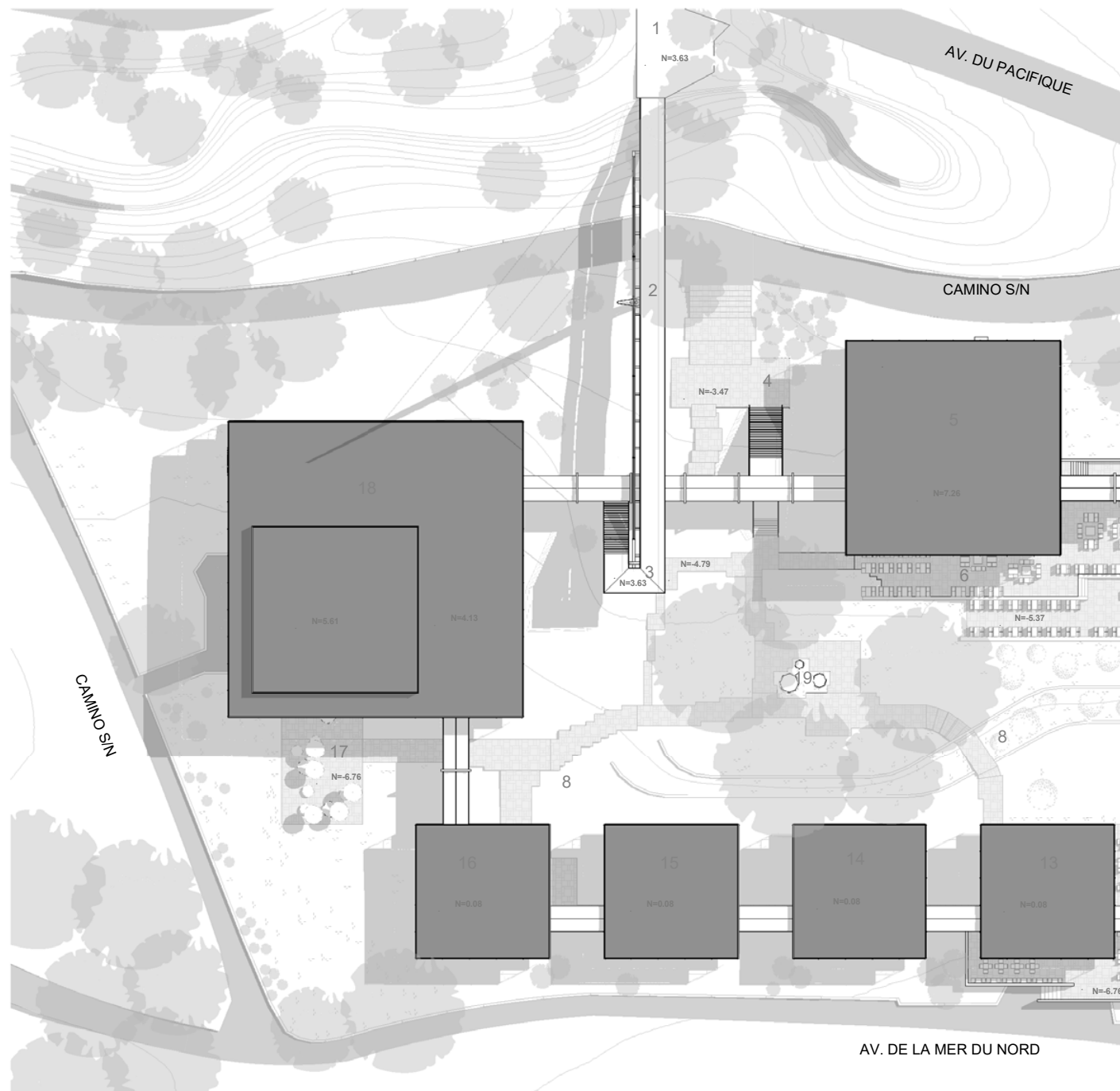
-Pabellón 8

Todos estos temas de la exposición se distribuyeron ordenadamente en los 8 Pabellones, siguiendo el orden numérico en sentido horario designado a cada pabellón. Además de estas áreas temáticas de exposición el programa contempla varios espacios complementarios como: una biblioteca, un restaurante, un bar de vinos y una gran sala para reuniones, conciertos proyecciones de películas o conferencias. En la esquina suroeste cerca del Pabellón 3, Egon Eiermann, Sep Ruf y Walter Rossow crearon una casa con patio de una planta (Boyken, 2007). Determinado los temas para la exposición se nombró un arquitecto a cargo para cada una de ellas (Sigel, 2000).

AREA CONSTRUIDA			
NIVE -6.76 m			
Pabellón 1	34.78	m2	
Pabellón 2	92.00	m2	
Pabellón 3	24.64 x 24.64	607.13	m2
Pabellón 4	11.48 x 11.48	131.79	m2
Pabellón 5 - 6	14.56 x 14.56	(211.99)x2	m2
Pabellón 7		113.10	m2
Pabellón 8	34.74 x 34.74	1206.86	m2
Casa patio	6.10 x 11.22	68.51	m2
NIVE -3.63 m			
Pabellón 1-2	24.64 x 24.64	(607.13)x2	m2
Pabellón 3	26.88 x 26.88	722.53	m2
Pabellón 4-5-6-7	16.80 x 16.80	(282.24)x4	m2
Pabellón 8	36.96 x 36.96	1366.04	m2
NIVE 0.00 m			
Pabellón 1-2	26.88 x 26.88	(722.53)x2	m2
Pabellón 8	36.96 x 36.96	1366.04	m2
Pasarelas		175.34	m2
NIVE 3.63 m			
Pabellón 1 - 2	26.88 x 26.88	(722.53)x2	m2
Pasarelas + pasarela puente		385.85	m2
AREA DE ESPACIOS LIBRES			
Patio interior entre pabellones	4280.10	m2	
Fuente	113.10	m2	
Terraza exterior pabellón 1	490.50	m2	
Terraza exterior pabellón 4	318.00	m2	
Pequeña laguna navegable	268.68	m2	
Patio vivienda	103.58	m2	
Terraza exterior pabellón 8	146.76	m2	
Camineras exteriores	1166.00	m2	
AREAS TOTALES			
Area total del terreno	18000	m2	
Area total de construcción sin pasarelas	11366.10	m2	
Area construida nivel -6.76	2678.15	m2	
Area construida nivel -3.63	4431.79	m2	
Area construida nivel 0.00	2811.10	m2	
Area construida nivel +3.63	1445.06	m2	
Area de espacio libre	14220.25	m2	

- Pabellones
- Puente de acceso - pasarelas cubiertas
- Casa patio
- Muro de ladrillo

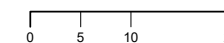


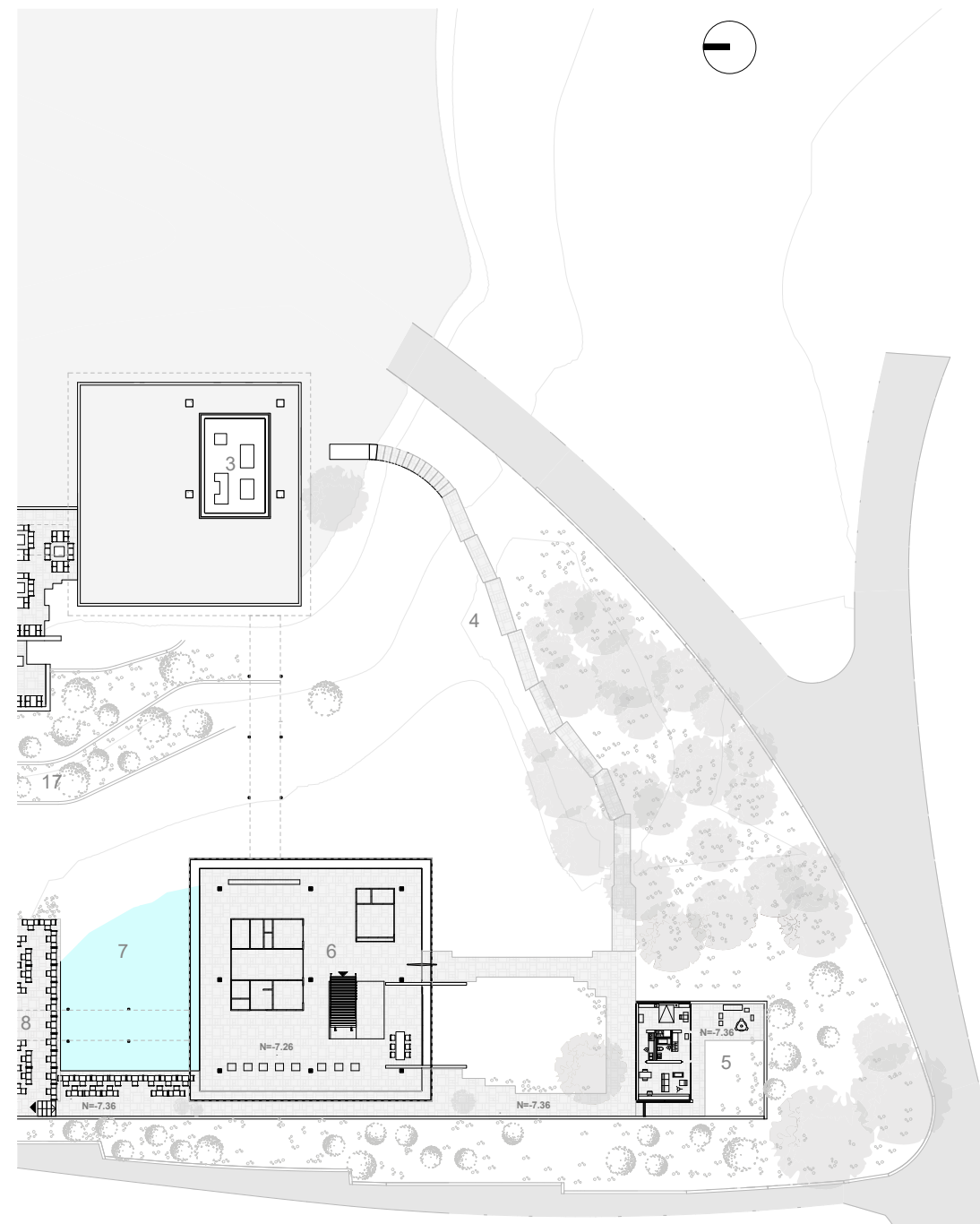
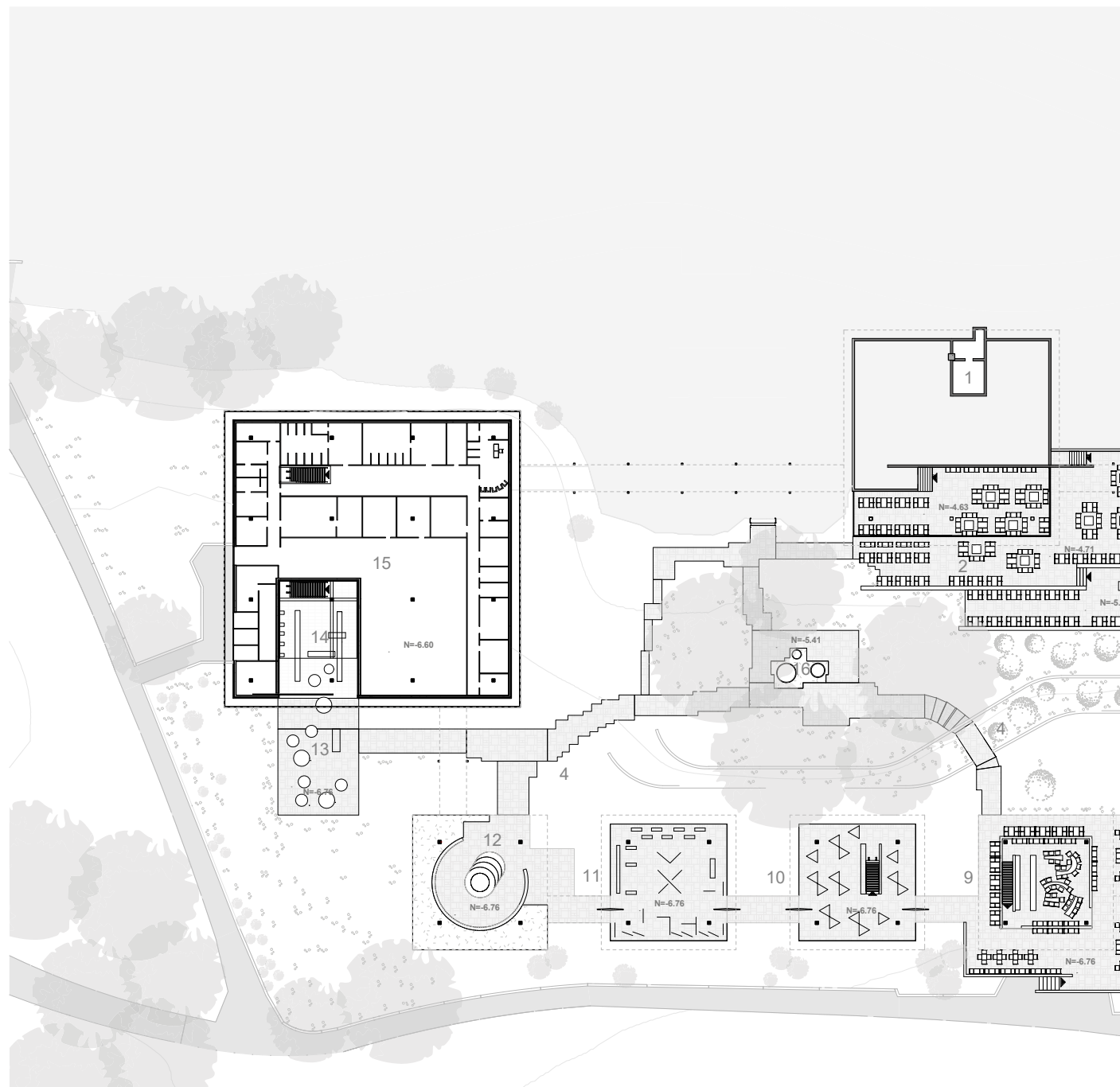


Emplazamiento
ESC: 1 : 750

LEYENDA

- 01. Plataforma de acceso
- 02. Punte-pasarela
- 03. Plataforma mirador
- 04. Plataforma de acceso secundaria
- 05. Pabellón 1
- 06. Terraza exterior del restaurante
- 07. Pabellón 2
- 08. Caminerías
- 09. Casa patio
- 10. Pabellón 3
- 11. Fuente navegable
- 12. Terraza exterior de la vinoteca
- 13. Pabellón 4
- 14. Pabellón 5
- 15. Pabellón 6
- 16. Pabellón 7
- 17. Terraza exterior de la biblioteca
- 18. Pabellón 8
- 19. Fuentes circulares
- 20. Jardines interiores

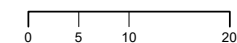


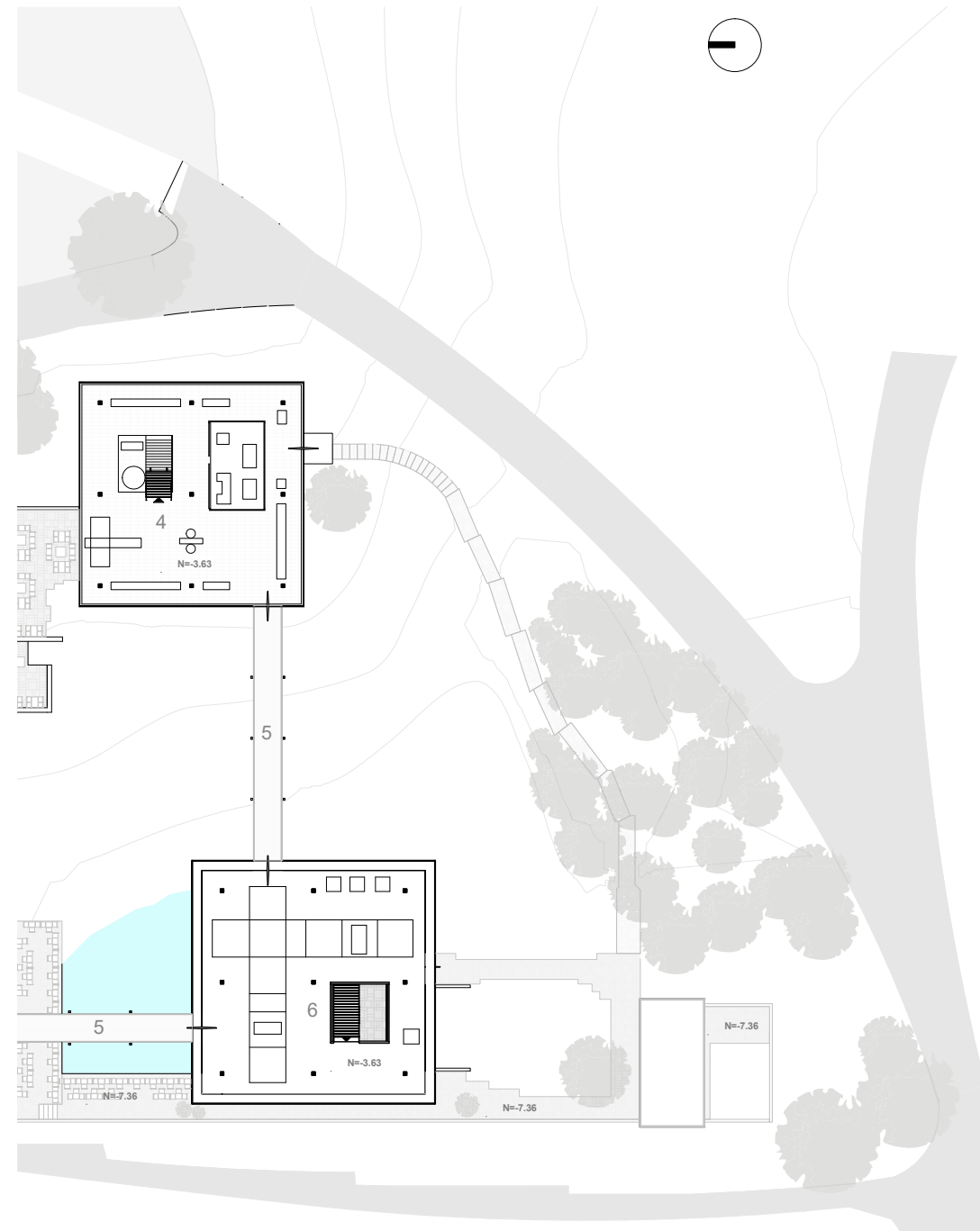
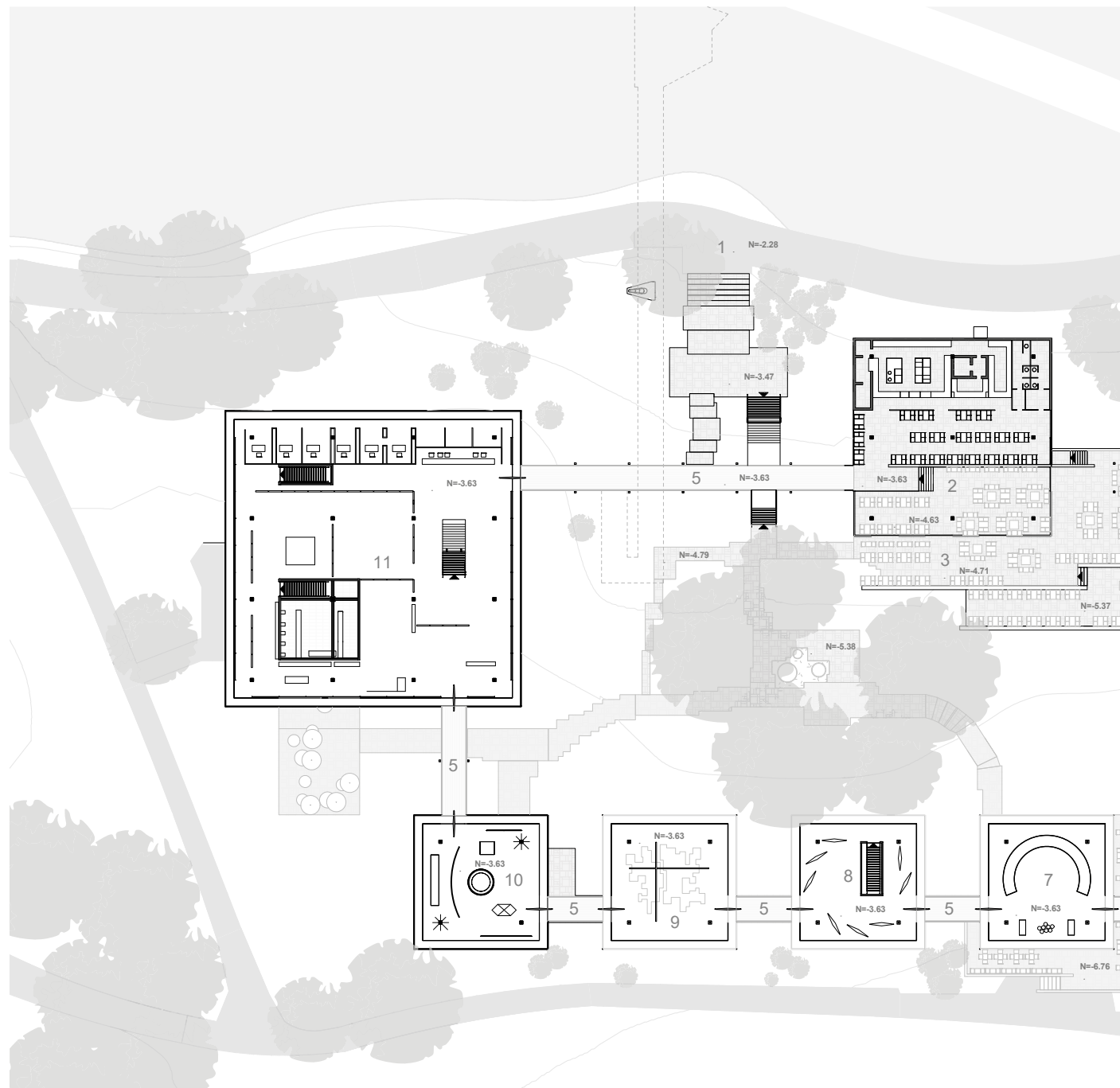


Planta nivel -6.76
ESC: 1 : 750

LEYENDA

- 01. Subsuelo Pabellón 1
- 02. Terraza exterior Pabellón 1
- 03. Subsuelo Pabellón 2
- 04. Caminerías
- 05. Casa patio
- 06. Planta baja Pabellón 3 "exposición sobre vivienda"
- 07. Fuente navegable
- 08. Terraza exterior vinoteca
- 09. Planta baja Pabellón 4 "Vinoteca"
- 10. Planta baja Pabellón 5 "exposición sobre tiempo libre"
- 11. Planta baja Pabellón 6 "exposición sobre tiempo libre"
- 12. Planta baja Pabellón 7 "fuente, valnearios alemanes"
- 13. Terraza exterior de la biblioteca
- 14. Planta baja Pabellón 8 "biblioteca"
- 15. Planta baja Pabellón 8, servicios
- 16. Fuentes circulares
- 17. Jardines interiores

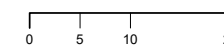


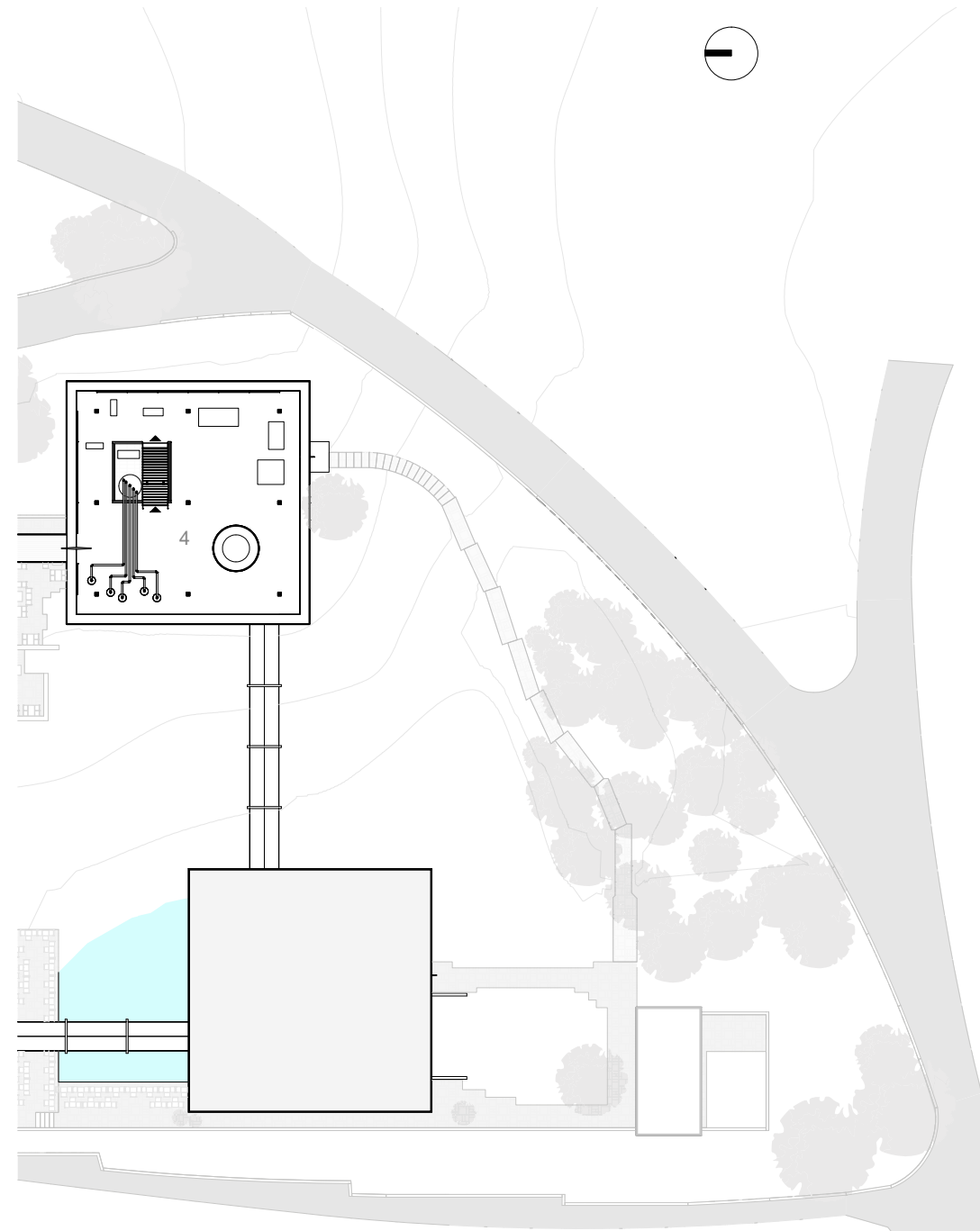
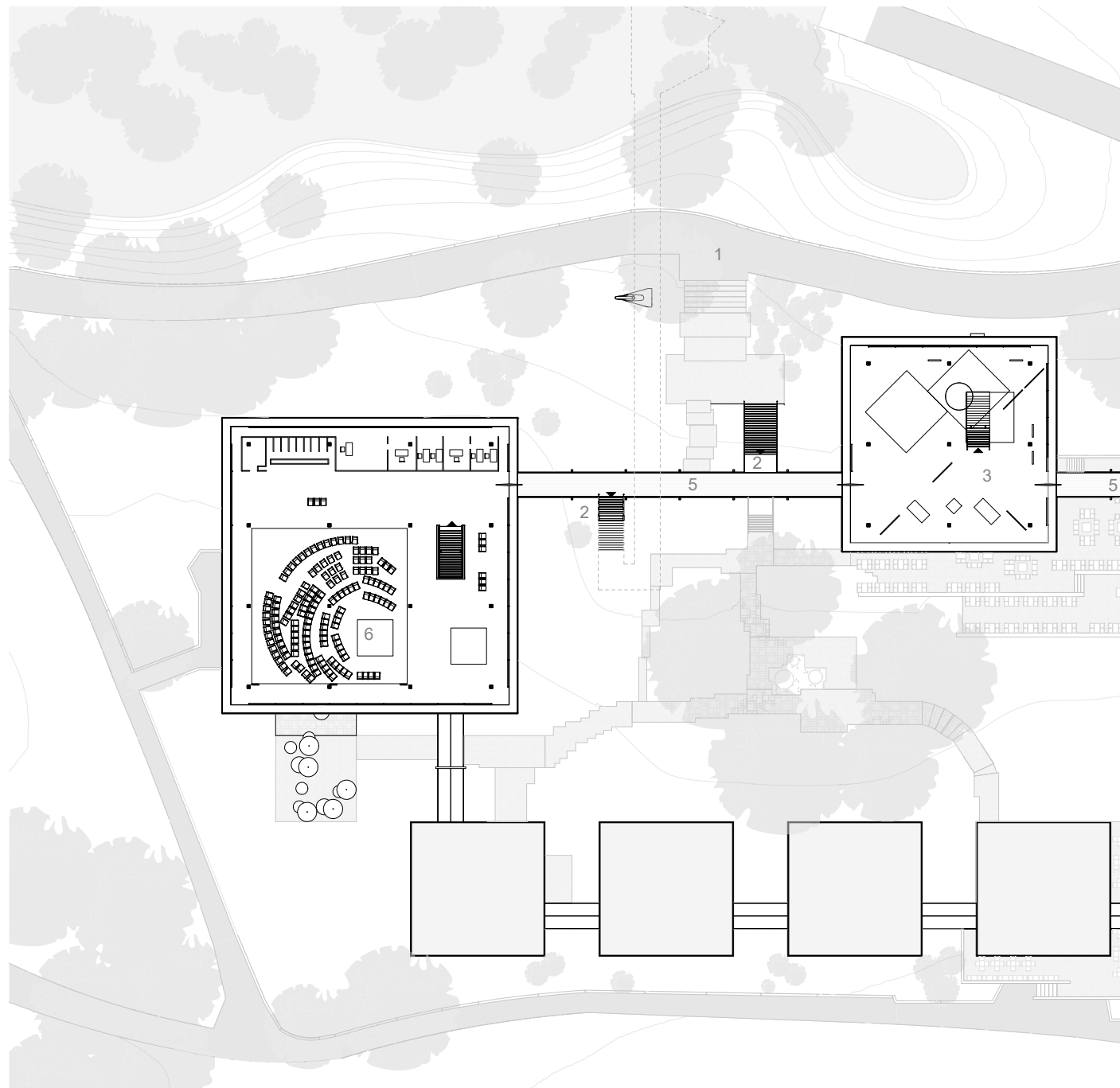


Planta nivel -3.63
ESC: 1 : 750

LEYENDA

01. Acceso secundario por camino sin nombre
02. Planta baja Pabellón 1, restaurante
03. Terraza exterior restaurante
04. Planta baja Pabellón 2 "exposición sobre Trabajo industrial"
05. Pasarelas cubiertas
06. Planta alta Pabellón 3, "exposición sobre ciudad"
07. Planta alta Pabellón 4 "exposición sobre necesidades personales"
08. Planta alta Pabellón 5 "exposición sobre tareas sociales"
09. Planta alta Pabellón 6 "exposición sobre tareas sociales 2"
10. Planta alta Pabellón 7 "exposición sobre curación y ayuda"
11. Primera planta alta Pabellón 8 "exposición sobre educación y formación"

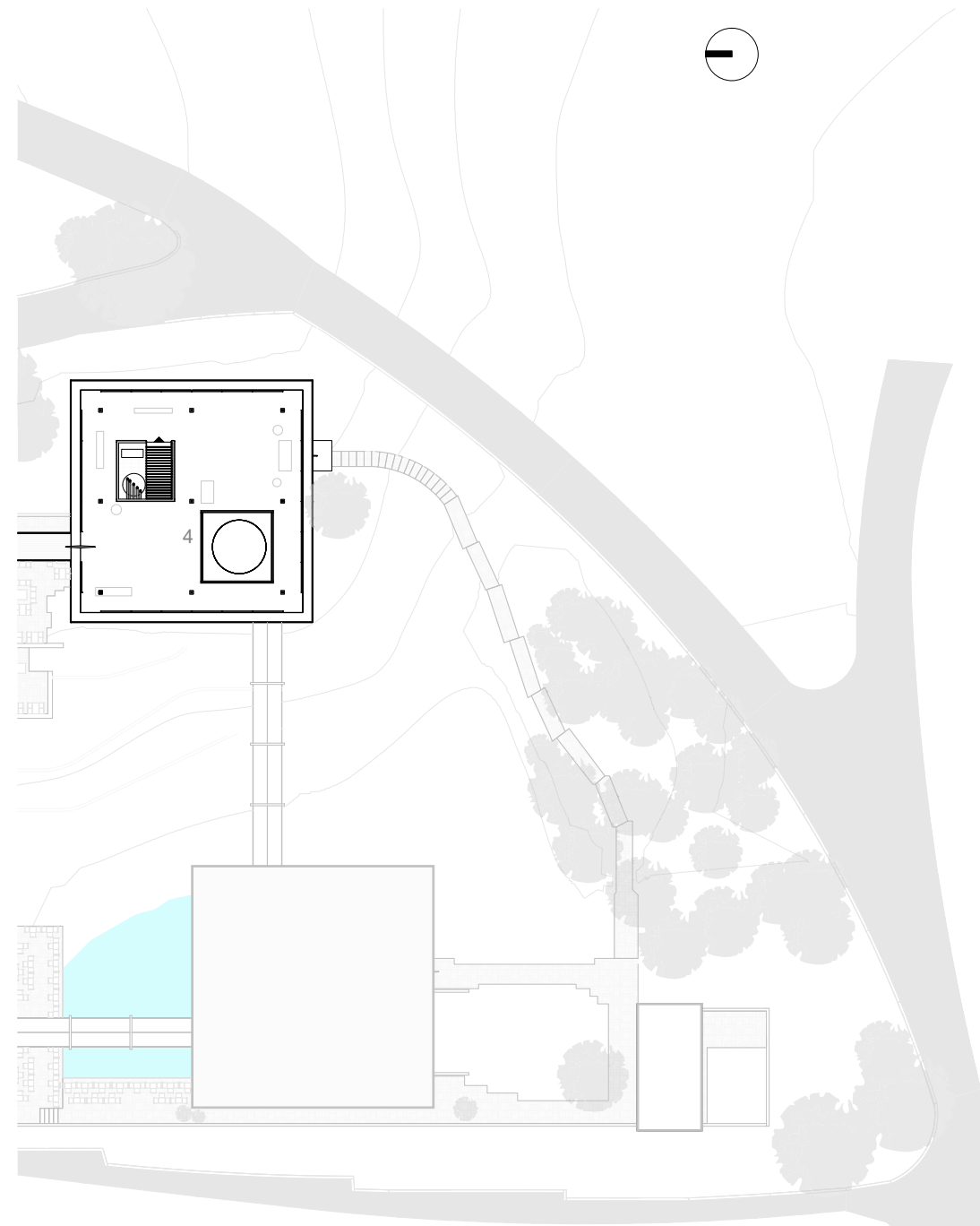
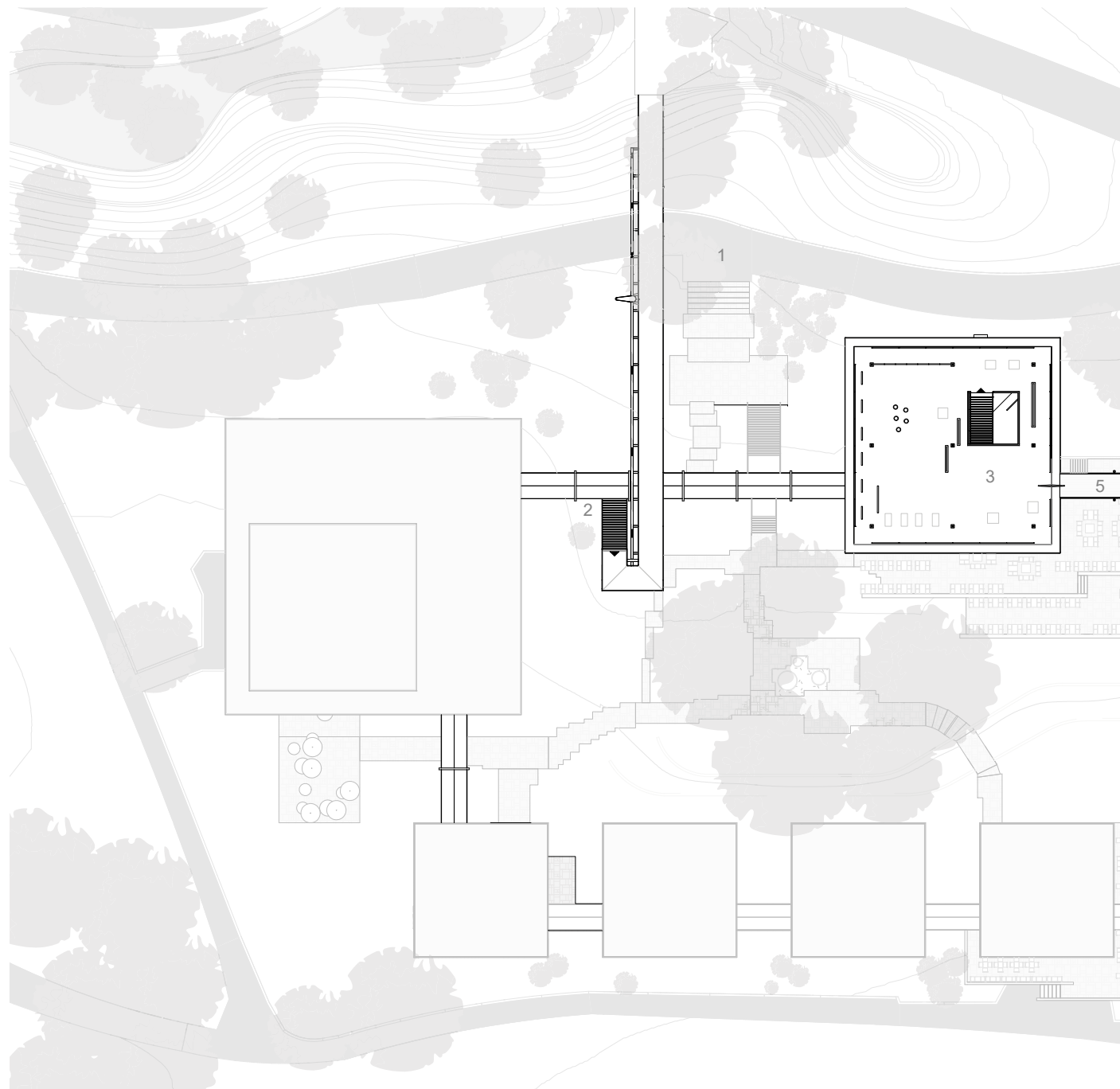




Planta nivel 0.00
ESC: 1 : 750

- LEYENDA
- 01. Acceso secundario por camino sin nombre
 - 02. Escaleras de acceso
 - 03. Primera planta alta Pabellón 1 "exposición sobre Agricultura"
 - 04. Primera planta alta Pabellón 2 "exposición sobre Trabajo industrial"
 - 05. Pasarelas cubiertas
 - 06. Segunda planta alta Pabellón 8 "sala de conferencias"

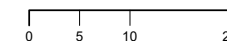
0 5 10 20



Planta nivel +3.63
ESC: 1 : 750

LEYENDA

- 01. Acceso secundario por camino sin nombre
- 02. Escaleras de acceso
- 03. Segunda planta alta Pabellón 1
"exposición sobre Artesanía"
- 04. Segunda planta alta Pabellón 2
"exposición sobre Trabajo industrial"
- 05. Pasarelas cubiertas
- 06. Segunda planta alta Pabellón 8
sala de conferencias"



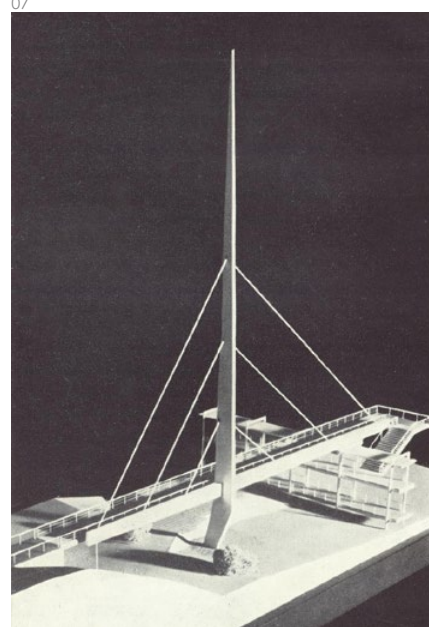
CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

La configuración del proyecto debía alcanzar dos objetivos: primero la escala de la casa, y segundo el respeto por la estructura formal del emplazamiento. Por lo tanto la configuración volumétrica debía plantear un bloqueamiento que permita alcanzar la escala humana e insertarse en el entorno sin afectar ningún árbol y adaptarse a los desniveles de la topografía.

La configuración del proyecto es, a través de un gran puente de acceso y 8 volúmenes transparentes elevados, de tres tamaños diferentes, cuatro pequeños, tres medianos y uno grande, todos de proporciones cuadradas, de dos y tres niveles, unidos mediante pasarelas cubiertas formando un gran patio central. Las funciones del programa expositivo, divididas en las 9 categorías se distribuyen en estos 8 volúmenes diferenciados y una pequeña casa patio de un solo nivel ubicada al extremo suroeste.

En 1956, Egon Eiermann y Sep Ruf, presentaron propuestas de anteproyectos de manera independiente, Egon Eiermann presentó 2 propuestas, la primera consistía en un único bloque longitudinal, la segunda propuesta, muy similar a la definitiva configurada por un grupo de volúmenes unidos por pasarelas que encierran en el patio un grupo de árboles. La propuesta de Sep Ruf muy similar a la segunda propuesta de Egon Eiermann, de ahí que se encargaría a los dos arquitectos trabajar juntos en la propuesta final (Boyken, 2007).

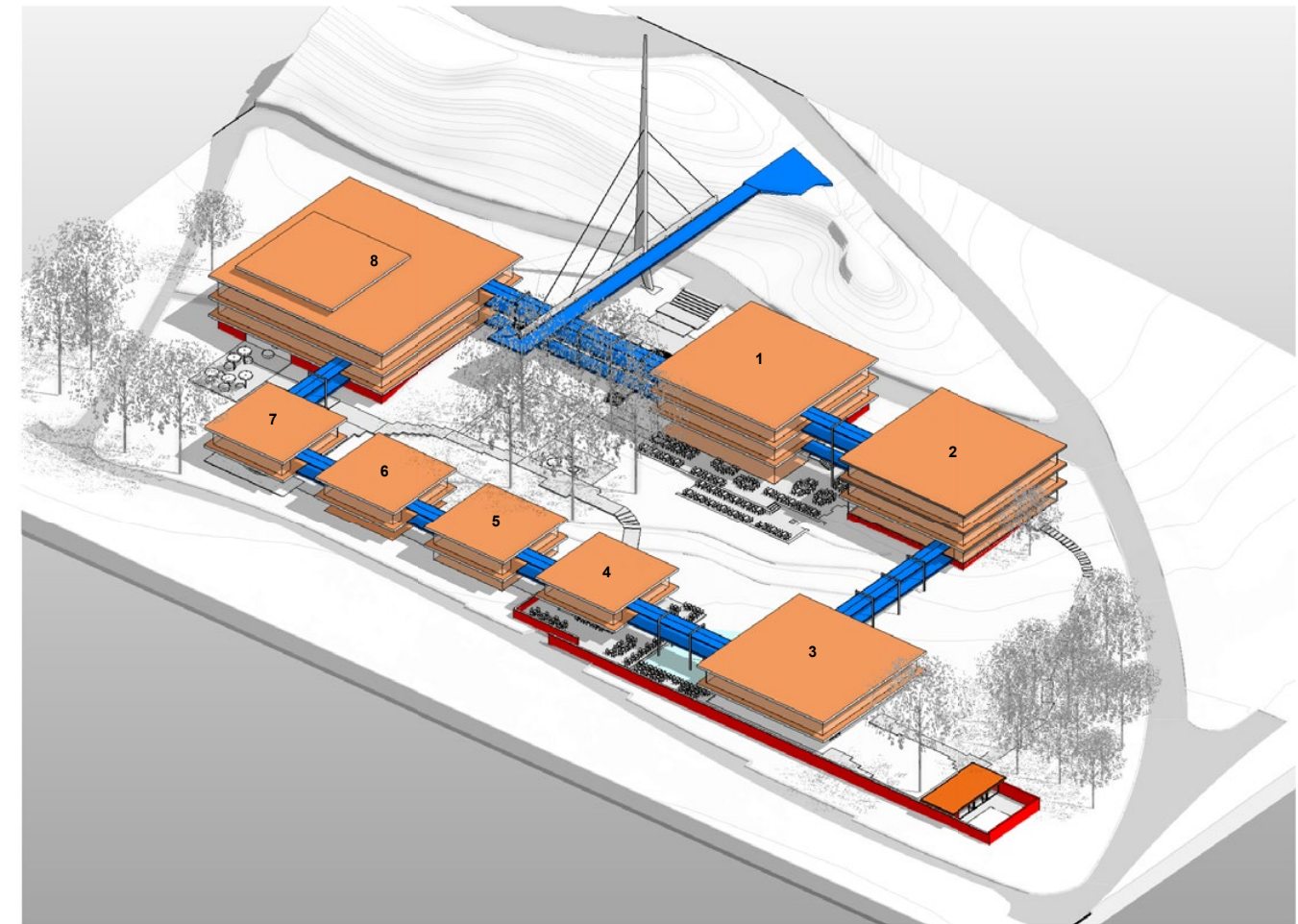
07. Maqueta de la propuesta de Pabellones.
08. Maqueta del puente del pabellón alemán imagen de Saal / Acier



08

- Pabellones
- Puente de acceso - pasarelas cubiertas
- Casa patio
- Muro de ladrillo

Configuración de volúmenes del proyecto



Analizando las primeras propuestas para el pabellón alemán, llama la atención que desde un principio no varían la ubicación del puente de acceso y el respeto por los árboles del centro del sitio, y las conexiones entre volúmenes en las dos propuestas.

"Otro requisito se impuso, mantener el arbolado existente, de considerable belleza y antigüedad, algo que los arquitectos no habían considerado en un principio, por lo que quedó claro que un único volumen no se adaptaría a la naturaleza, ni al terreno. Ninguna otra arquitectura hubiera resultado más apropiada que no fuera estructurar el pabellón en nueve grupos." (Citado en Navia García, 2015, p. 178)

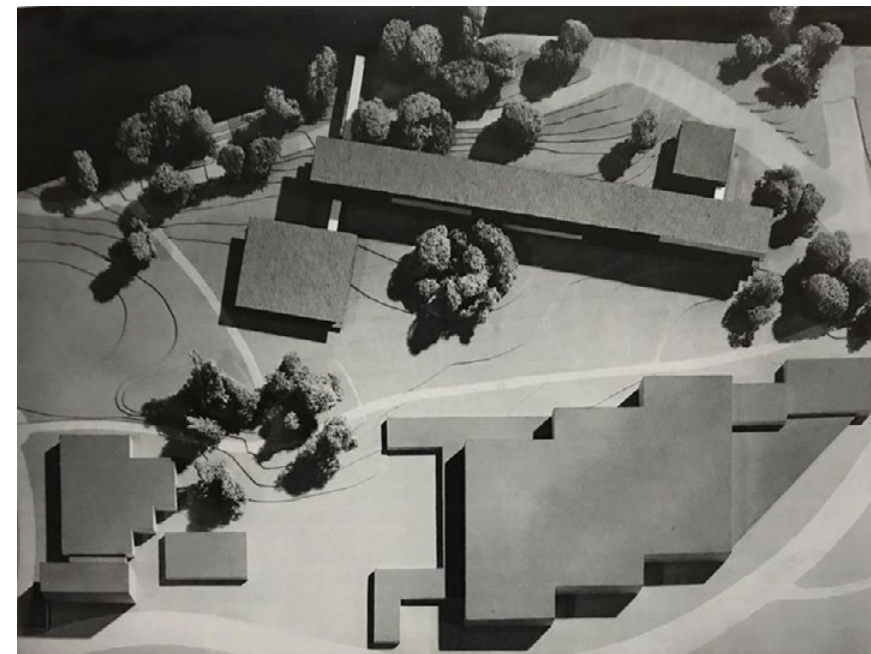
Por lo tanto el proyecto se define a partir de la disgregación del programa según las 9 categorías determinadas, esta disgregación en volúmenes más pequeños y no un único volumen como se pretendía en un principio, permite libertad para desplazar los volúmenes, adaptarse a la topografía irregular y evitar interferir con la vegetación existente, la ubicación de cada uno de los edificios fue seleccionada para trabajar en torno a los árboles existentes que precedieron y sobrevivieron a la Feria.

Esta estrategia de disgregar el programa en volúmenes es un recurso que se pudo observar en muchos de los proyectos de Eiermann en la revisión de algunas de sus obras, especialmen-

09. Sep Ruf y Egon Eiermann conversando en la exposición mundial de Bruselas, 1958
10. Propuesta 1 de Egon Eiermann para el Pabellón alemán, bloque longitudinal conectado con dos bloques de menores dimensiones.
11. Propuesta 2 de Egon Eiermann para el Pabellón alemán, similar a la definitiva con varios bloques conectados formando un gran patio central.



09



10



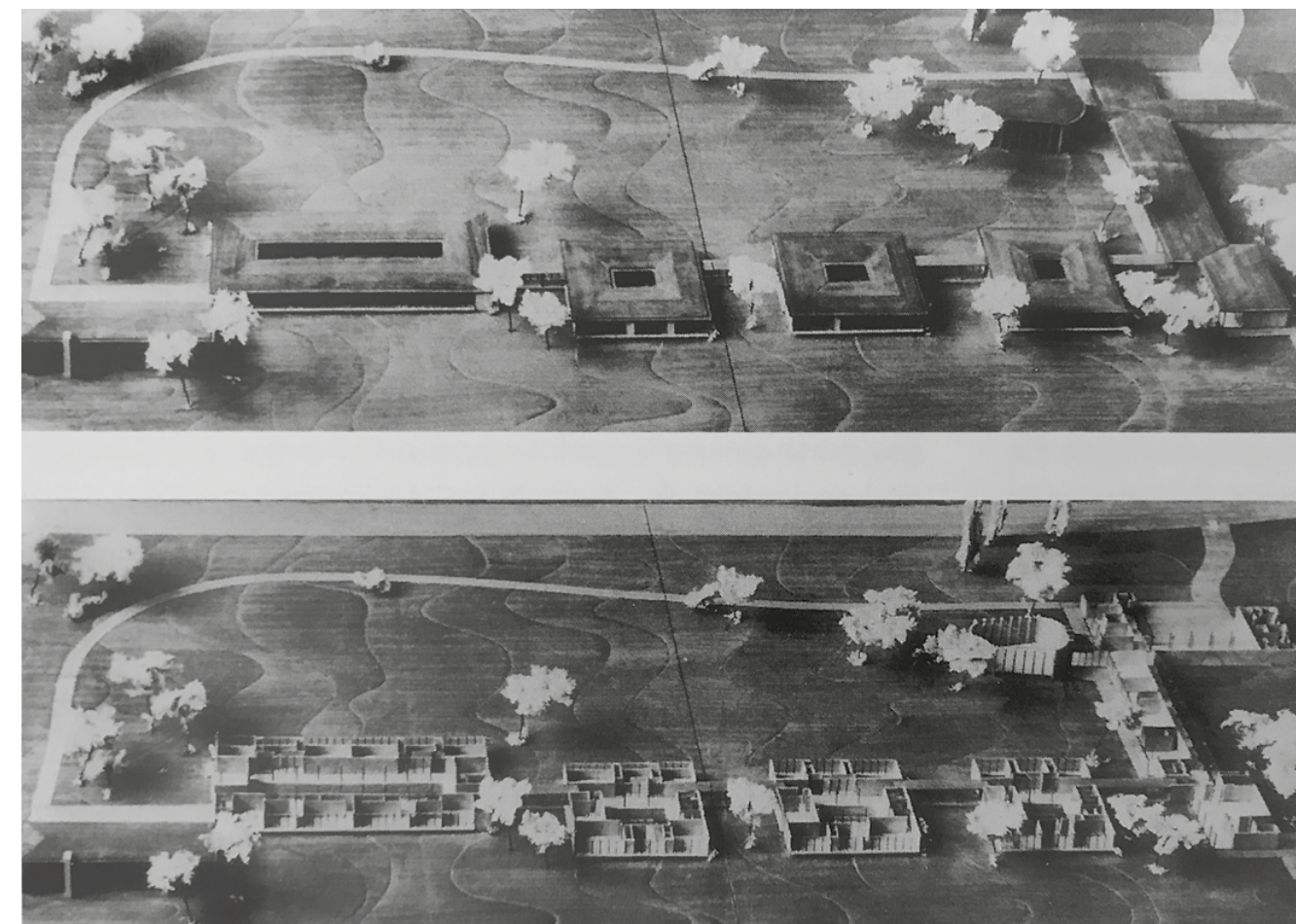
11

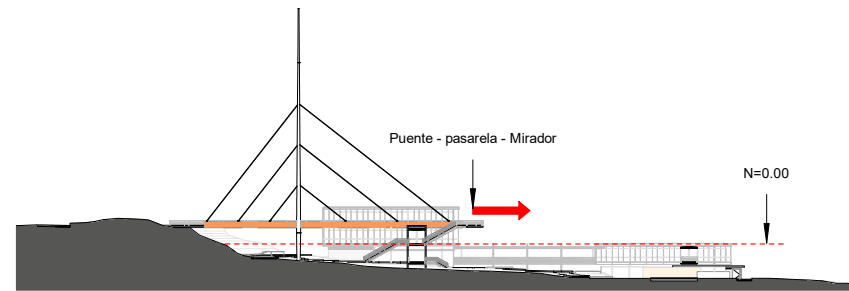
te en las fábricas, donde se separa el programa en dos volúmenes, un volumen pequeño para la zona administrativa y otro más grande correspondiente a la fábrica y conectados mediante pasarelas cubiertas. De la misma manera se observa con claridad estos recursos en el proyecto de Sep Ruf en la Academia de Artes de Nuremberg de 1950-1954, un proyecto formado por diversos pabellones acristalados y conectados por pasarelas.

De hecho se menciona a la Academia de Bellas Artes de Sep Ruf como la referencia para el desarrollo de los pabellones, por ejemplo en la página Web BauNetz del 5 de diciembre de 2018 con el título 60 años de la Exposición Mundial de Bruselas en un apartado del texto sobre los pabellones se expresa lo siguiente: “(*...*). El modernismo internacional, construido en acero y vidrio, se convertiría en el nuevo hogar de los alemanes. El concepto de su pabellón alemán se basó en la Academia de Bellas Artes de Nuremberg diseñada por Ruf en 1954”.

De igual manera en Sigel (2000) al hablar de la Academia de las Artes de Nuremberg como proyecto más representativo de Sep Ruf en 1950, un proyecto formado por pabellones de acero transparentes y ligeros con losas planas y conectados por pasarelas cubiertas. Resolviendo así una solución que Ruf usaría como influencia decisiva en la planificación del Pabellón Alemán de Bruselas.

12. Maqueta de la Academia de las Artes, Nuremberg, Sep Ruf 1950/1954





13. Vista hacia el mirador del puente pasarela, al fondo la gran columna.
14. Vista desde la pasarela que conecta el Pabellón 1 con el 8, en la parte superior, el mirador del puente pasarela.

Los volúmenes que configuran el proyecto son de tres tamaños: cuatro pequeños (pabellones 4-5-6-7) de dos pisos ubicados al oeste en la parte más baja del sitio, tres medianos (pabellones 1-2-3), uno de dos pisos (pabellón 3) ubicado al suroeste junto con los pabellones pequeños y dos de tres pisos (pabellones 1-2) ubicados en la parte alta hacia el este, y finalmente uno grande de tres pisos (pabellón 8) ubicado al norte cerca del gran puente pasarela. Cabe recalcar el volumen pequeño que contiene la casa patio, al suroeste, junto al Pabellón 3.

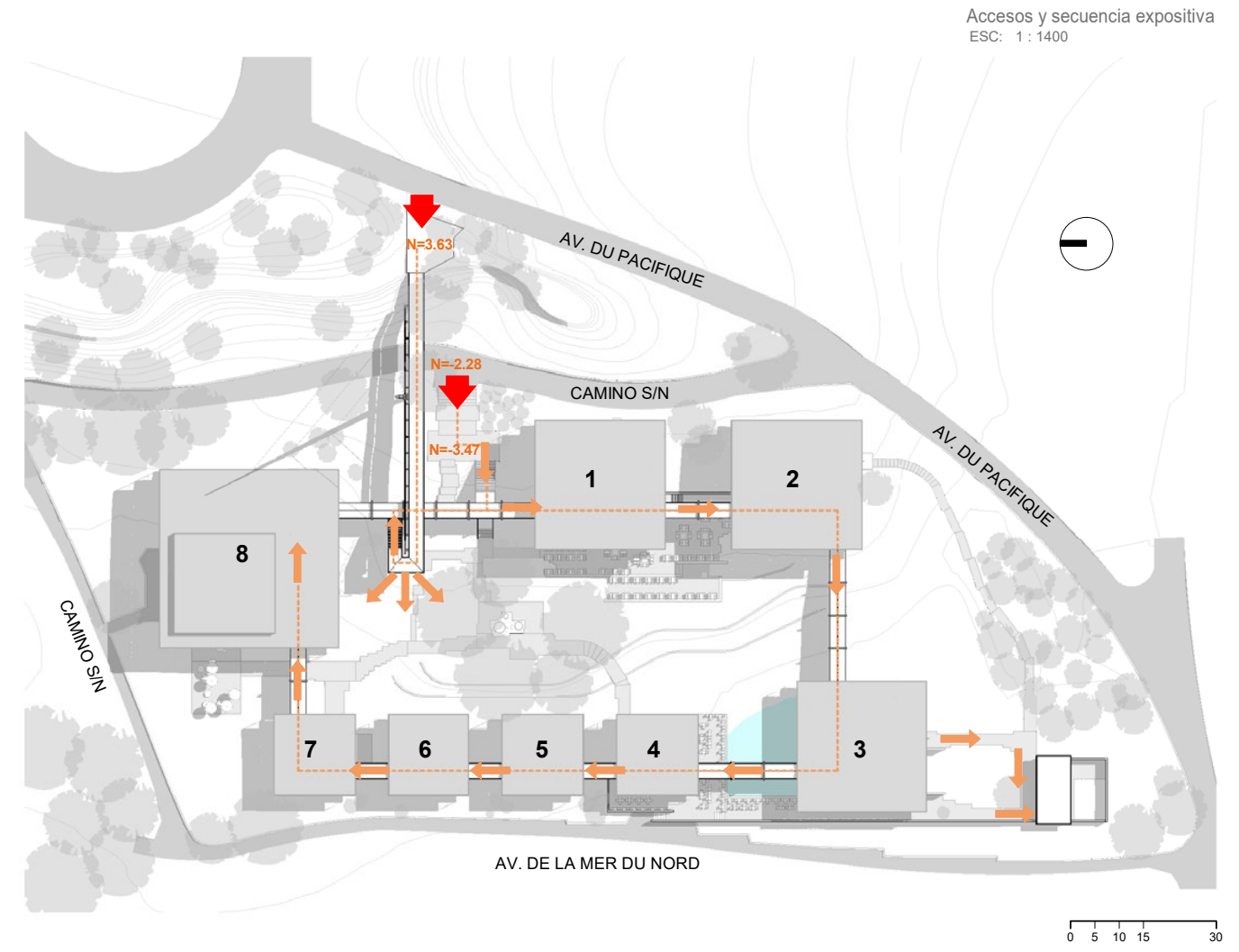
La numeración de los pabellones, del 1 al 8, está determinada por la secuencia del recorrido expositivo, la misma que inicia en el nivel 0.00 m. del pabellón 1. Para llegar a este nivel y empezar el recorrido se podía acceder desde el este de dos maneras: la primera (principal) por la parte más alta desde la Av. Du Pacifique por medio del gran Puente-pasarela el mismo que termina en una plataforma a la altura del nivel 3.63 m a manera de mirador, y girando 180 grados al bajar por unas escaleras se llega a la pasarela del nivel 0.00 m que conecta el pabellón 8 con el pabellón 1 donde inicia la exposición. La segunda desde el camino sin nombre a un nivel -2.28 m. y a través de unos escalones que se adaptan a la topografía se llega a una plataforma a un nivel -3.43 m. desde el cual finalmente por medio de escaleras se conectan de la misma manera con la pasarela al nivel 0.00 m.



13

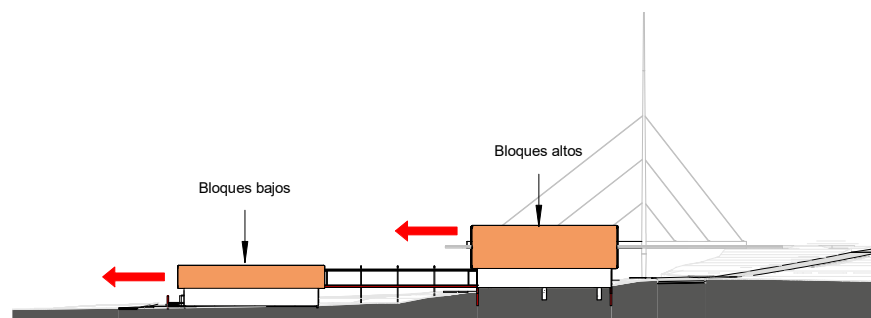


14



Accesos y secuencia expositiva
ESC: 1 : 1400





En base al cuadro de áreas, del 100 % (18000m²) de la superficie del predio, el 21 % (3779.75 m²) del área es ocupada a nivel de suelo por los 8 pabellones y por la casa patio. El 79 % restante se divide en espacio libre entre el patio interior ajardinado y espacios exteriores libres, restantes de la separación de los volúmenes con los límites del predio.

Un aspecto singular es que los pabellones de mayor altura (pabellones 1, 2, 8) se ubican en la parte más alta, una estrategia que permite reforzar el logro de las visuales hacia el oeste por sobre los volúmenes bajos, estos bloques de mayor altura se asientan en la topografía sobre bases de ladrillo amarillo de clincker y se retranquean de la fachada lo que refuerza la idea de que los volúmenes flotan sobre la topografía.

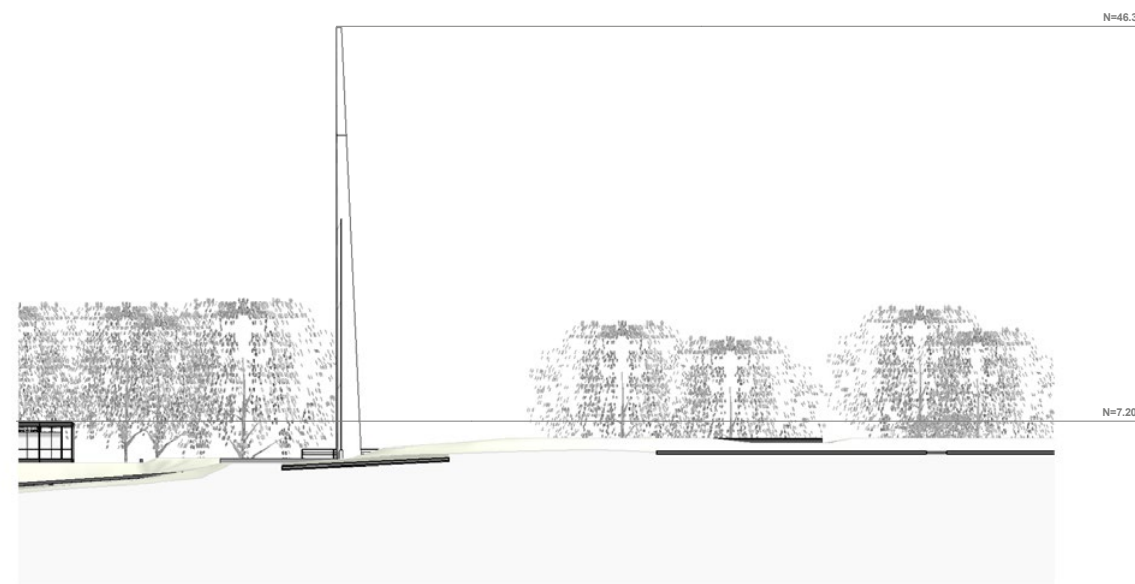
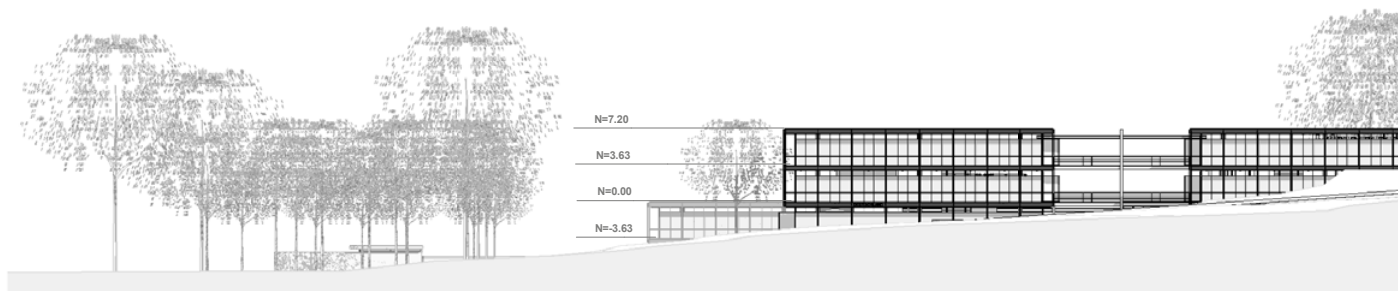
Al tratarse de exposiciones, el proyecto adquiere un carácter público, por lo tanto el sitio no cuenta con cerramientos, sin embargo un muro longitudinal de ladrillo se ubica al suroeste, el mismo que recorre desde el pabellón 4 en donde en forma de "L" define una zona de asientos en la terraza y con un desfase encierran las escaleras que salvan el desnivel desde la vía inferior hacia la terraza y continúa por el pabellón 3 y termina rodeando la casa patio. La función de este muro podría haber sido detener cualquier intento por acceder fuera de secuencia a la exposición.

15. Vista aérea del conjunto, desde la esquina noroeste, redibujo del autor.
16. Vista aérea del conjunto, desde la esquina suroeste, redibujo del autor.

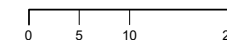


16

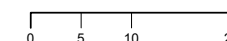
167

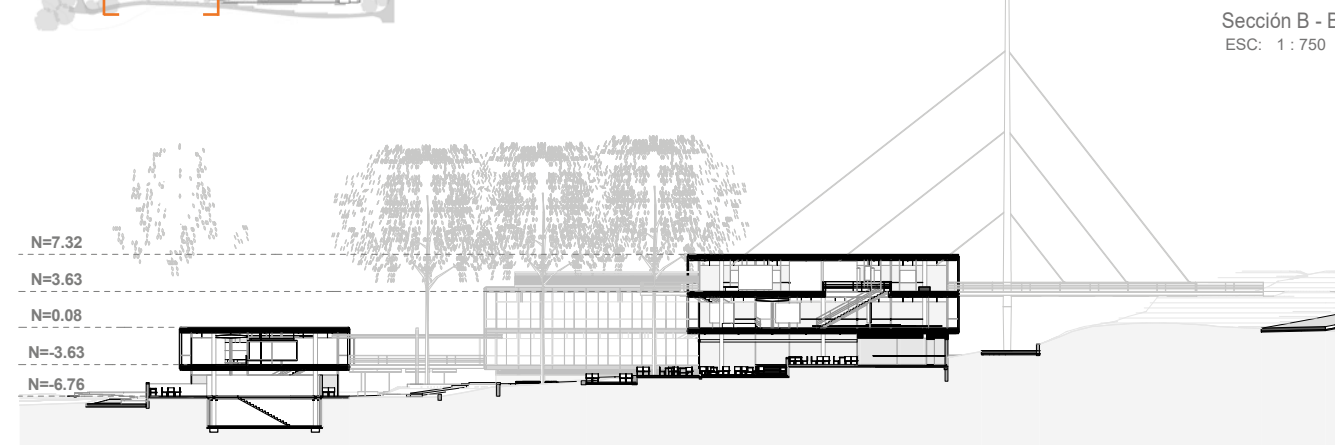
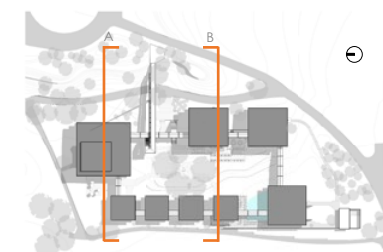
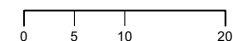
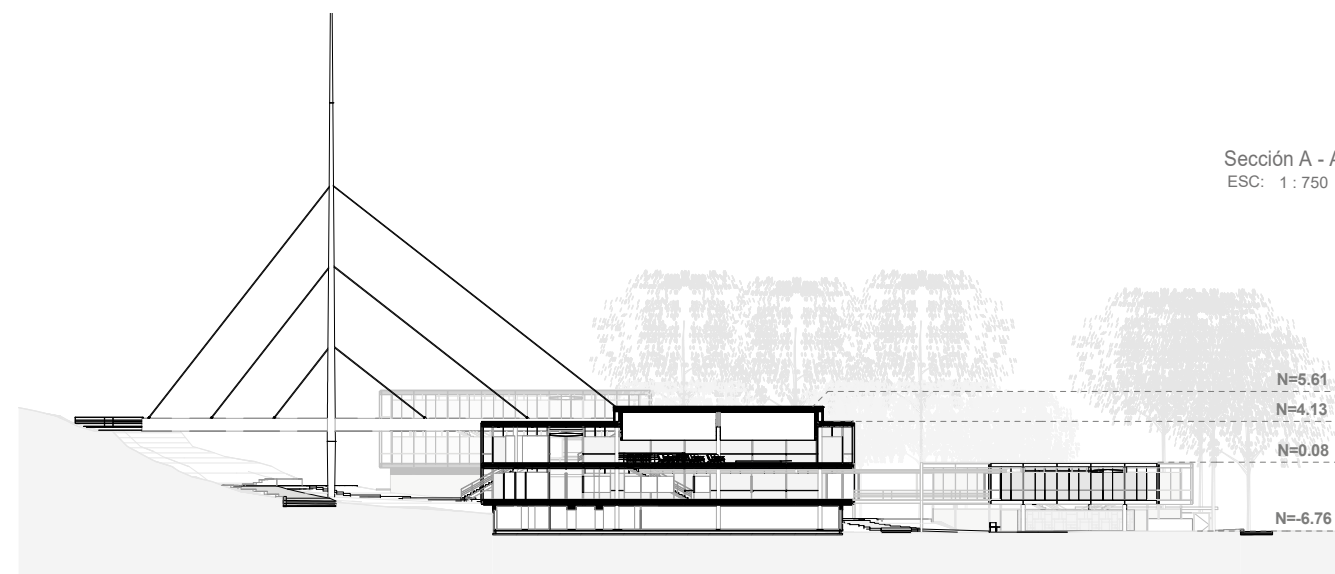
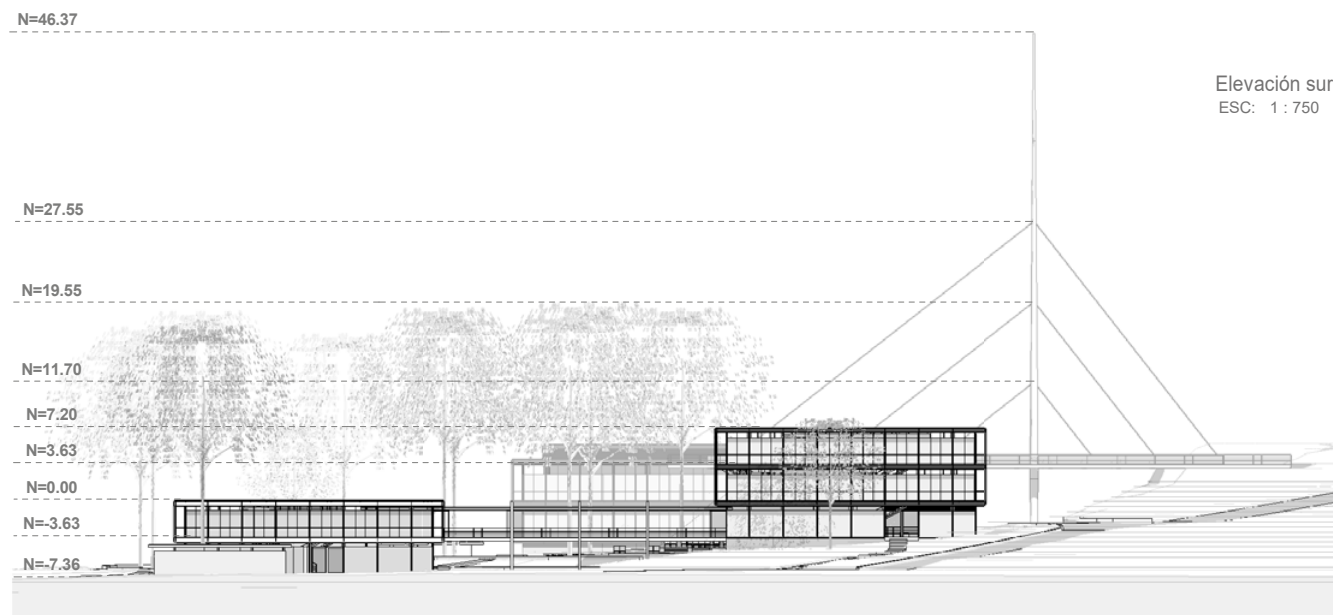
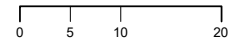
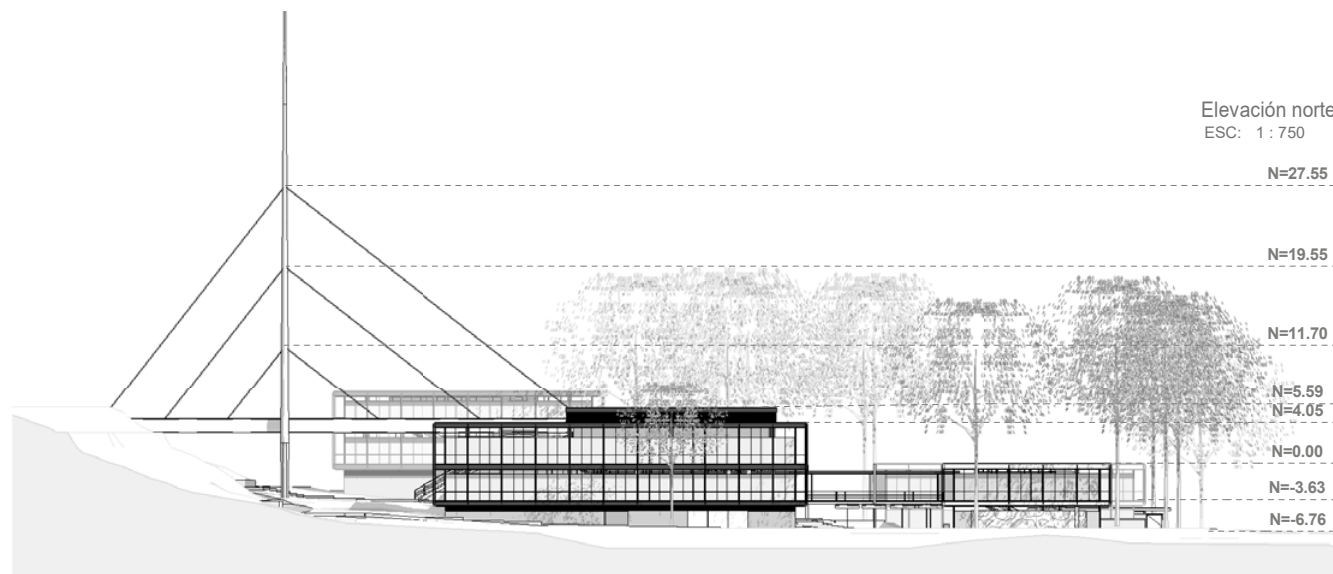


Elevación este
ESC: 1 : 750



Elevación oeste
ESC: 1 : 750



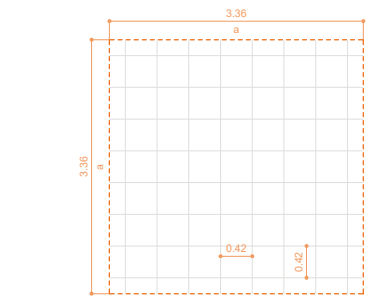


MODULACIÓN

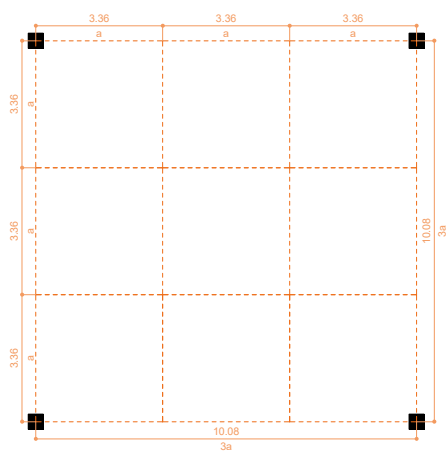
En las obras de Eiermann la modulación como criterio que ayuda a ordenar el proyecto se ve reflejado en las plantas y en las fachadas, y es llevado a un nivel extremado en el Pabellón Alemán de la Expo 58, en donde los principios de estandarización de los elementos prefabricados para su ensamblaje así lo requería.

La malla general que ordena todo el proyecto es $a = 3.36$ m. Aunque en algunas de las fuentes, como los textos del profesor Immo Boyken y en el libro “Exponiert Deutsche Pavillons auf Weltausstellungen” de Paul Siegel 2000 en la página 190 se menciona la medida de 3.30 m. Sin embargo en el libro “Weltausstellung Brussel 1958”. Deutschland (Bildband) en la página 142-143 en el gráfico de la planta y un corte transversal de un pabellón, se puede observar la medida de 3.36 m como el módulo principal al igual que los planos compartidos por la organización Saai archive, por lo que se decide usar la medida de 3.36m para los análisis y redibujos correspondientes.

Los pabellones se relacionan con un orden equilibrado asimétrico, determinado por las condicionantes, entre ellas, el programa, la topografía y el respeto por los árboles existentes. Las pasarelas se ubican de manera excéntrica y cerca de las esquinas, en los pabellones pequeños a un módulo de distancia de la esquina, mientras que en los medianos y el pabellón grande a dos módulos, excepto en el pabellón 2 en la esquina suroeste en la que se ubica a un módulo.

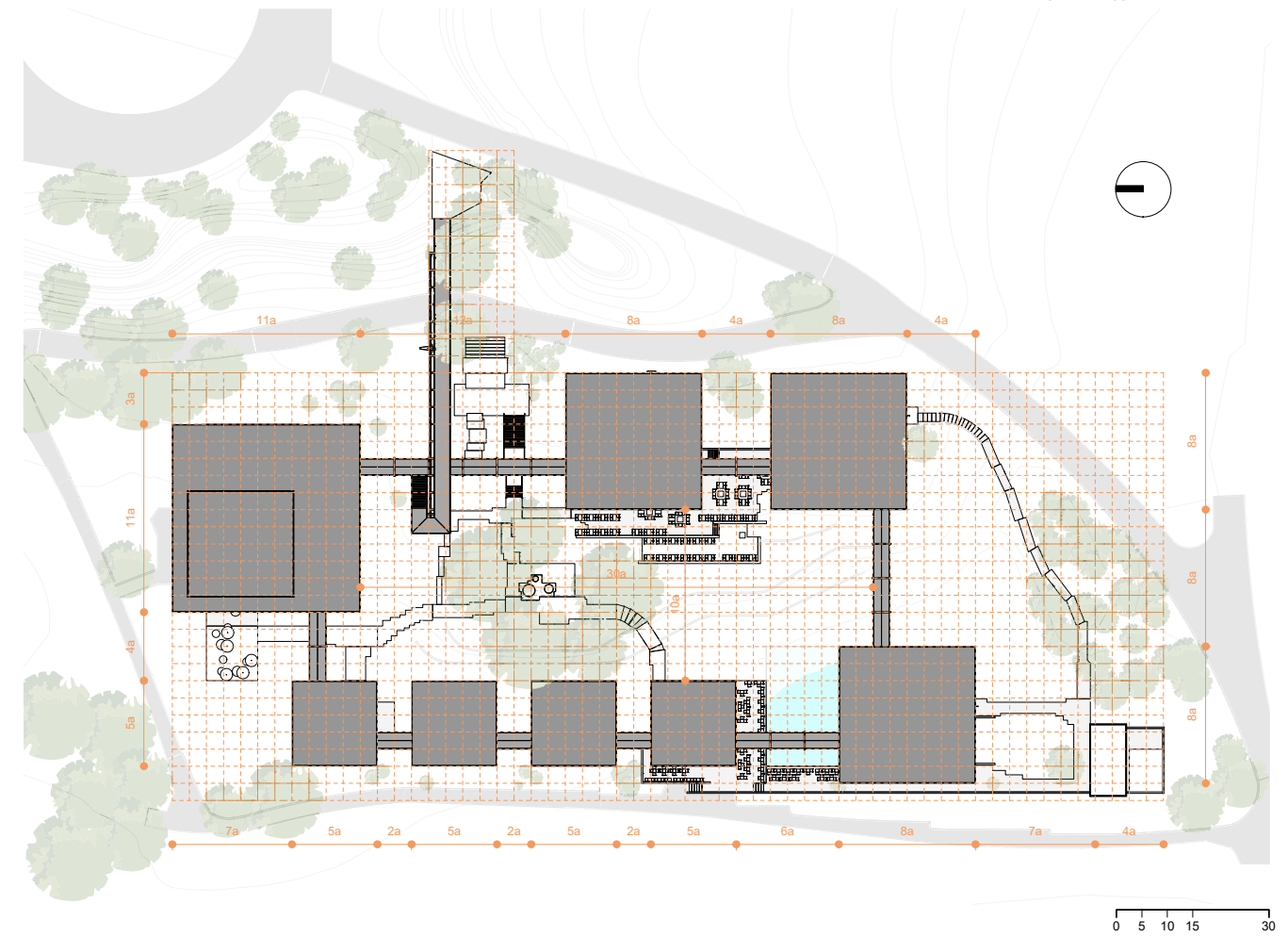


Módulo principal
ESC: 1 : 100

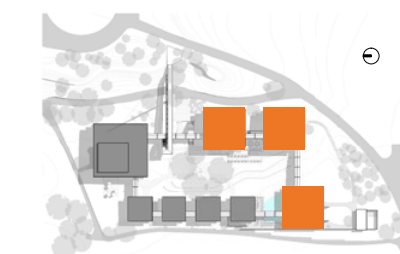


Módulo estructura
ESC: 1 : 200

Criterio de modulación general
ESC: 1 : 1400



MODULACIÓN PABELLONES MEDIANOS (1-2-3)



Se desarrolla la modulación de los pabellones 5-1-8 como ejemplo de pabellón pequeño, mediano y grande respectivamente, en complemento con la descripción de todas las exposiciones en orden de la secuencia expositiva, acompañado de imágenes, que permita apreciar la universalidad de la solución del pabellón.

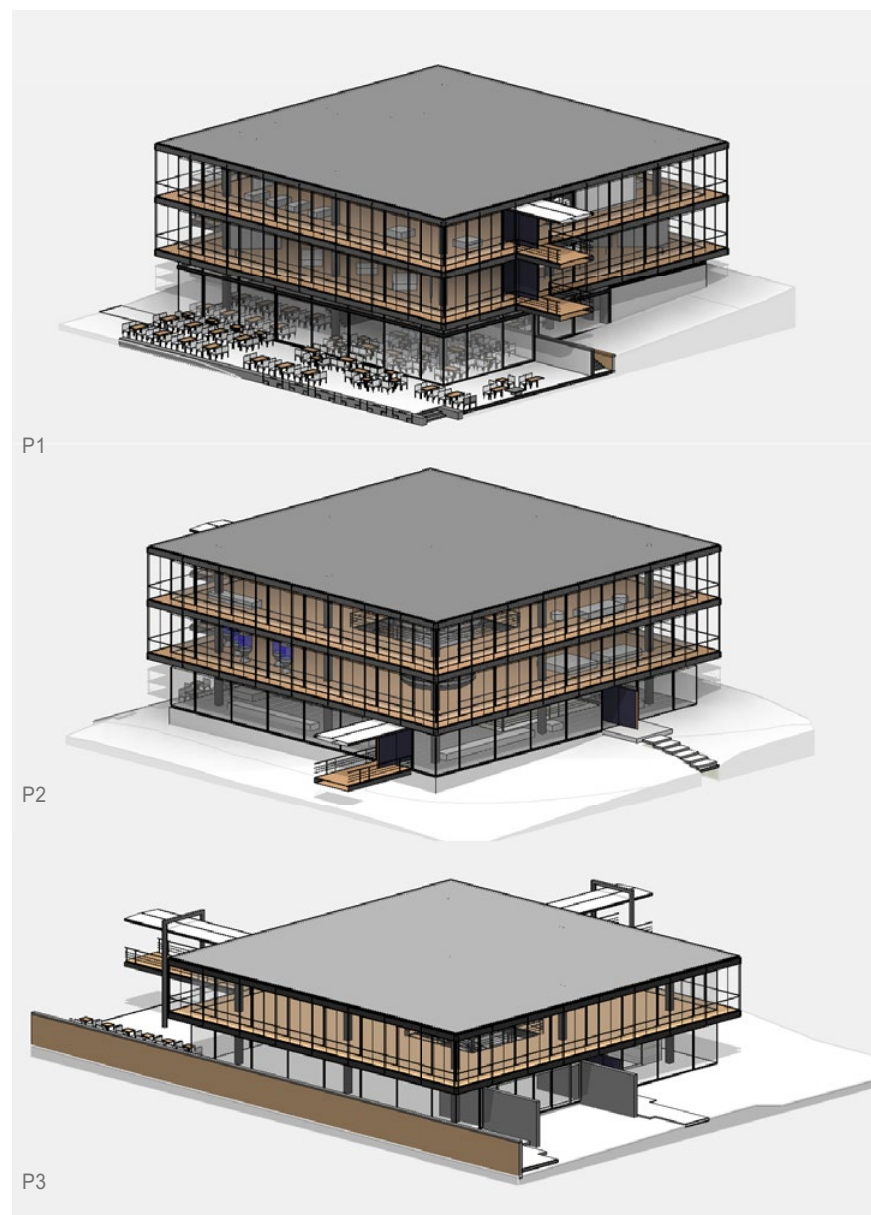
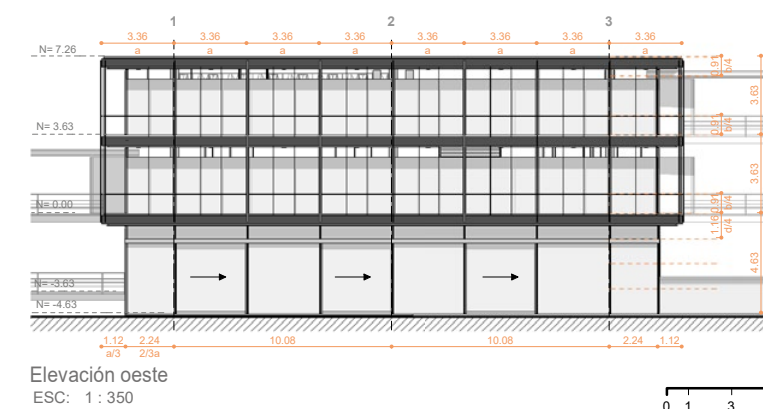
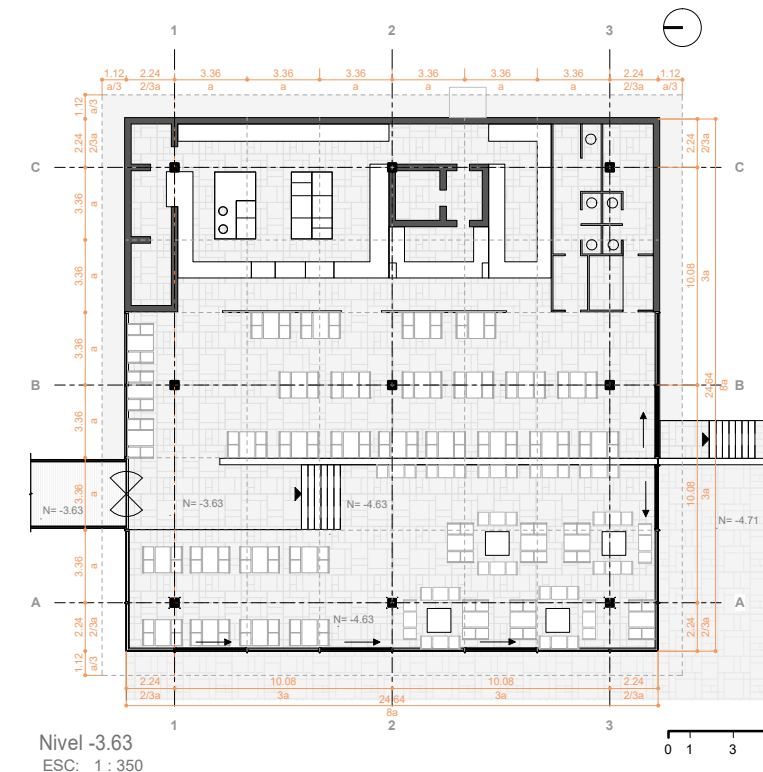
Los pabellones 1-2-3 tienen la misma modulación. En las plantas altas a nivel de cerramiento son idénticos, únicamente poseen sutiles diferencias en planta baja, como bases de ladrillo, y desniveles en el caso del pabellón 1, a manera de sutiles adaptaciones al pabellón en respuesta al programa y topografía. El pabellón 3 es de dos pisos y al ubicarse

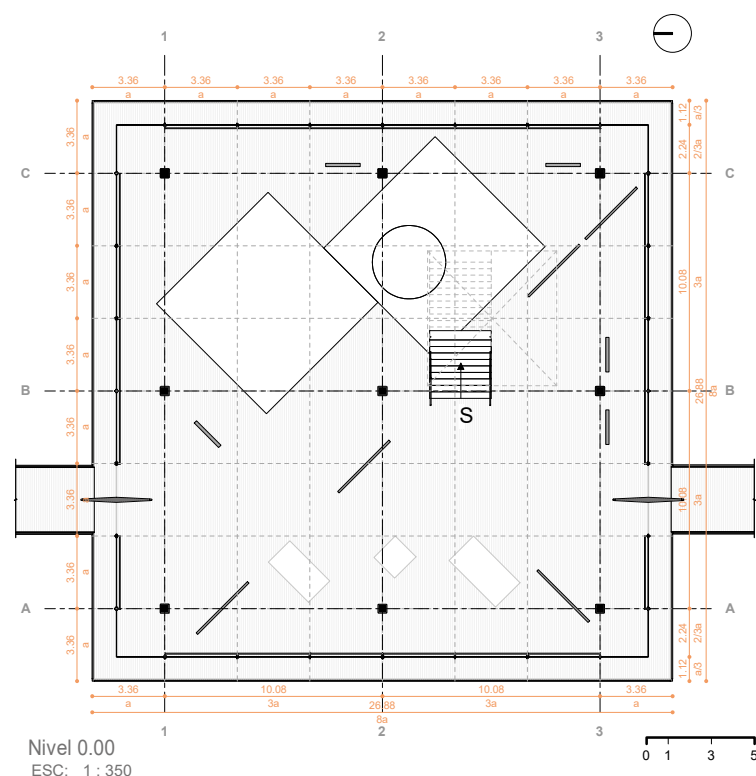
PABELLÓN 1

en una zona de menor pendiente, no posee la base de ladrillo.

Internamente se soportan por 9 columnas de acero equidistantes 3^a (10.08 m) entre cada una, en todos los niveles los cerramientos de cristal se retranquean $a/3$ (1.12 m) de los filos de los forjados, por lo tanto $2/3^a$ (2.24 m) de las columnas. En ocasiones, en planta baja la distancia que ocupa el volado de los forjados ($a/3$) se coloca grava blanca, como una transición entre la topografía y el edificio, un criterio visual y funcional ya que se trata de zonas donde el llano no crecerá con facilidad por la poca luz.

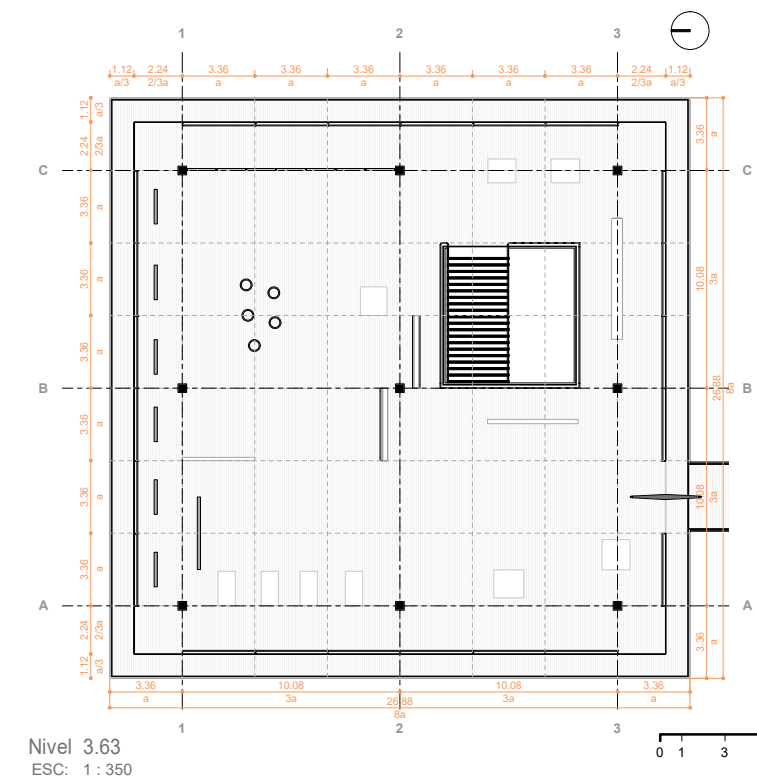
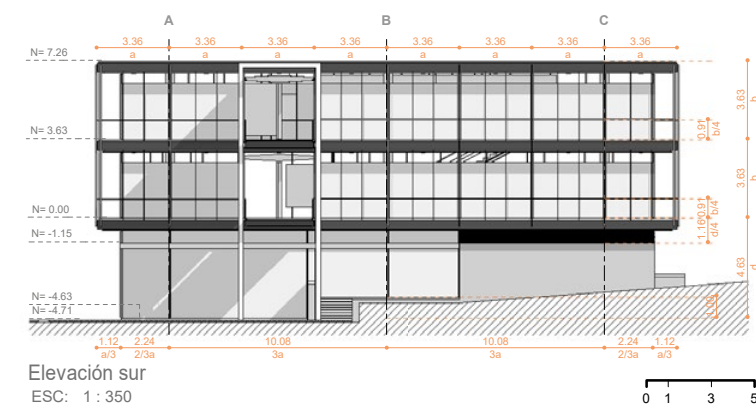
Todo el orden interno está directamente relacionado con la malla de $a = 3.36$ m. Un criterio a rescatar, es que cualquier pared sólida interna, se desarrolla libremente dejando independiente las columnas de soporte.





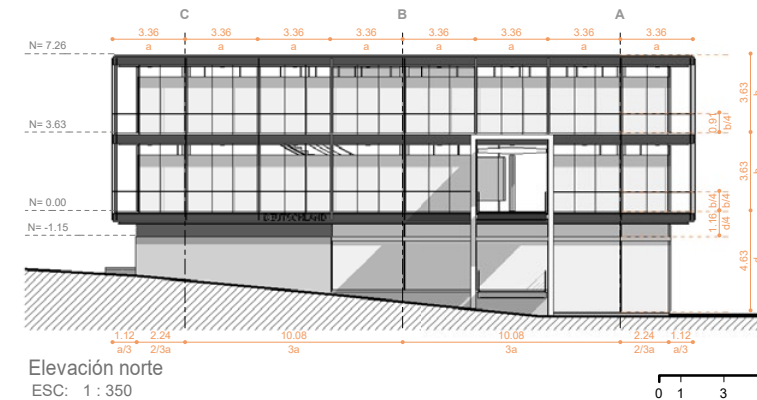
En las plantas altas, el espacio ocupado únicamente por las 9 columnas, permite distribuir libremente las exposiciones, teniendo en cuenta la circulación determinada por las conexiones con las pasarelas con los demás pabellones, en este caso en los pabellones medianos, la pasarela se conecta a dos módulos de la fachada oeste.

Las escaleras interiores, son proporcionales al tamaño del pabellón y siguen la modulación general, de tal manera que los soportes de la misma coincidan y se anclen con las vigas de los forjados. Se ubican de manera estratégica en uno de los cuadrantes formado por las columnas del pabellón ($3a \times 3a$) para favorecer las exposiciones y la circulación en conjunto con las pasarelas.



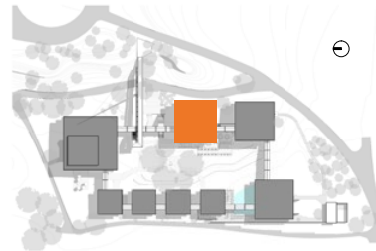
El rigor, el orden con la modulación de la malla 3.36 es también llevado a las elevaciones, donde los elementos verticales, siguen a la perfección esta malla. En altura los pabellones medianos miden $b = 3.63$ m de piso terminado a piso terminado, únicamente el pabellón 1 hacia el oeste en el restaurante en planta baja mide $d = 4.63$ m debido al desnivel.

Las barandas se ubican a $b/4$ (0.91m) del piso. Los cerramientos de cristal quedan por debajo de los forjados y miden 2.60 m de altura. En planta baja del pabellón 1 el cristal llega al cielo raso y cuenta con una franja horizontal donde se oculta un sistema de cortinas a $d/4$ (1.16m) por debajo del piso superior, en continuidad una franja de quiebra soles en la zona del muro de ladrillo.





17



17. Vista hacia pabellón 1 en primer plano fuentes circulares.
18. Pabellón 1, nivel -3.63, restaurante.
19. Pabellón 1, nivel 0.00, exposición agricultura alemana.
20. Pabellón 1, nivel 3.63, exposición de artesanías.

PABELLÓN 1

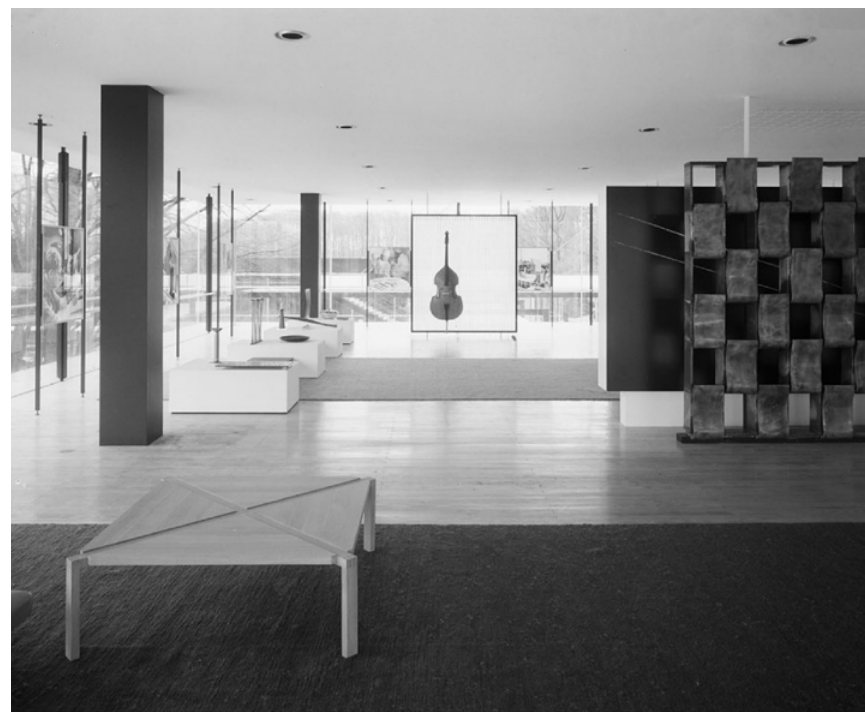
(Agricultura y artesanía). El ingreso de la exposición se desarrolla en el nivel medio ($n=-0.00$ m) de este pabellón en cuyo nivel inferior ($n=-3.63$ m) se encuentra el restaurante. El recorrido de la exposición comienza con el tema "Agricultura" a cargo de Hermann Mattern, en este nivel se muestra los avances y progresos sobre ese tema. Por medio de una escalera se accede al piso superior ($N= 3.63$ m) donde se desarrolla el tema "Artesanía" diseñado por el arquitecto Múnich Horst Dohnert, donde se mostró posibilidades de la artesanía con respecto a nuevas máquinas y producciones en serie. En la planta baja está el restaurante diseñado y amoblado por Eiermann y Ruf.



18



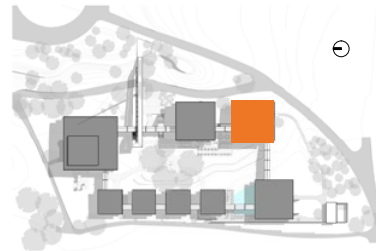
19



20



21



21. Vista hacia pabellón 2 desde el pabellón 3, en primer plano pasarela de conexión.
22. Pabellón 2, nivel 3.63, exposición industrial, planta de vaporización de alto vacío para recubrimiento de lentes.
23. Pabellón 2, nivel 0.00, exposición industrial, química de alta presión.
24. Pabellón 2, nivel -3.63, exposición industrial, en primer plano aparato de fundición de moldes de plástico.

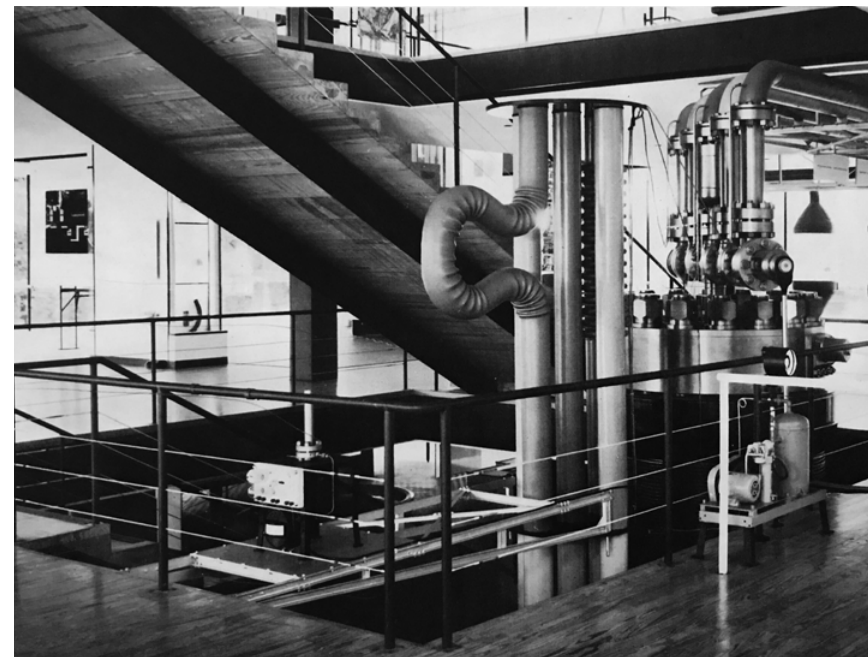
PABELLÓN 2

(Trabajo industrial) diseñado por el politólogo Carl Hundhausen en colaboración de Paul Mahlberg, Hans Boventer y Hans Hoffacker (Sigel, 2000). El pabellón 2 en todos sus niveles (-3.63; 0.00m; 3.63) está dedicado al tema "Trabajo industrial" el cambio que significa en el trabajo al implementar el uso de máquinas. El nivel superior trata de dispositivos de ingeniería de precisión, el nivel medio de plantas industriales, y el nivel inferior sobre equipos de construcción metálica (saai, 2020).



22

Cristian Mauricio Chacón Piña



23

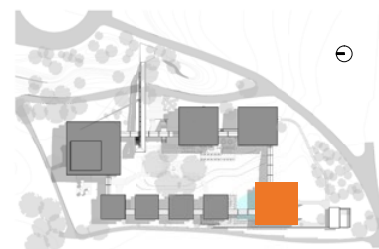


24

Cristian Mauricio Chacón Piña



25



25. Vista desde el sur hacia el pabellón 3, en primer plano escultura "madre con hijos".
26. Pabellón 3, nivel -3.63, exposición ciudad y vivienda, paneles sobre escasez de vivienda en la posguerra.
27. Pabellón 3, nivel -3.63, exposición ciudad y vivienda, en primer plano maqueta de "Reuterplatz" proyecto en Berlín.
28. Pabellón 3, nivel -7.26, exposición ciudad y vivienda, al fondo, un departamento modelo de 100 m2 para seis personas.

PABELLÓN 3

(Ciudad y vivienda) El recorrido planteado, continúa desde el nivel más bajo del Pabellón 2 por una pasarela, que conecta con el nivel superior del Pabellón 3 debido a la pendiente del terreno. En este Pabellón se desarrolla el tema "Ciudad y Vivienda", que estuvo a cargo de Hans Schwipper, en el piso superior se dedicó al tema "Ciudad" y en el inferior el tema "Vivienda" en el que se expusieron modelos de apartamentos con soluciones eficientes (saai, 2020). El último piso superior se dedicó a los primeros años de la Bauhaus y el CIAM, y a varios proyectos de reconstrucción. Los apartamentos modelo ofrecieron una idea clara de la nueva forma de vida en Alemania (Devos & Floré, 2015).



26

Cristian Mauricio Chacón Piña



27

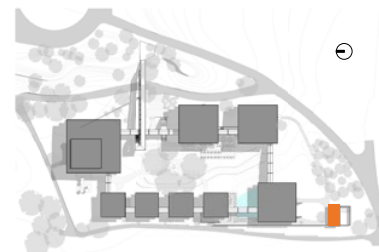


28

Cristian Mauricio Chacón Piña



29

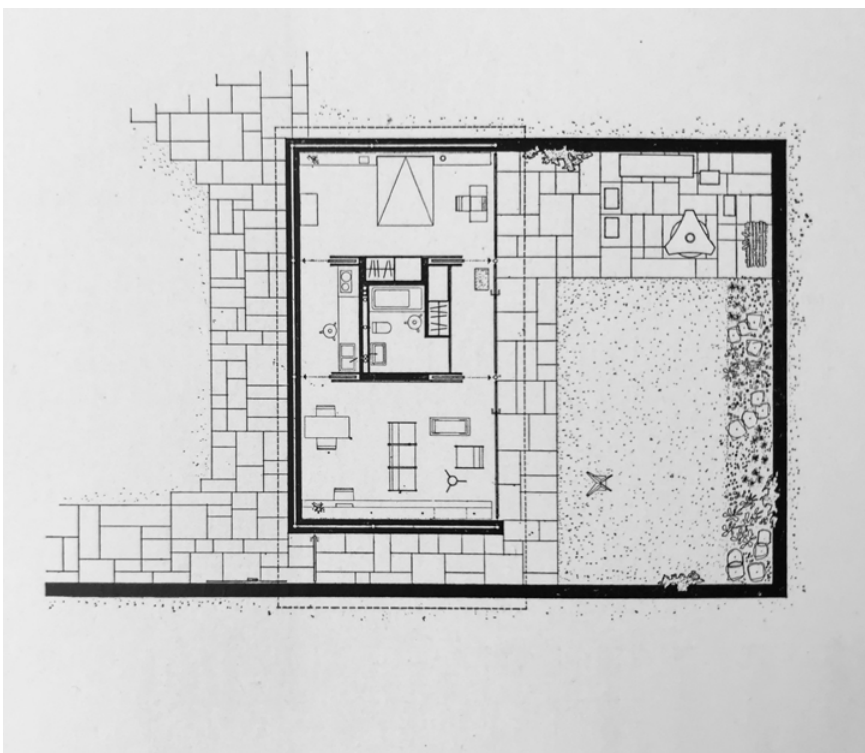


29. Vista desde el patio hacia la casa.
30. Planta casa patio.
31. Vista hacia el patio.
32. Sala de la casa.

CASA PATIO

Ubicada al sur del pabellón 3 como un complemento de la categoría ciudad y vivienda. Esta casa patio fue diseñada por Eduard Ludwig, un maestro de Berlín. De una sola habitación, con sala de estar, cocina y un baño completo y el gran patio ajardinado al sur como un recinto cerrado por los muros de ladrillo hacia donde dan los espacios habitables totalmente acristalado marcando la conexión interior exterior (Sigel, 2000).

Se trataba de un prototipo que se mostraba en Interbau, en la exposición se relacionaba a la casa con el patio del Pabellón de Mies van der Rohe para la exposición internacional de Barcelona de 1929.



30

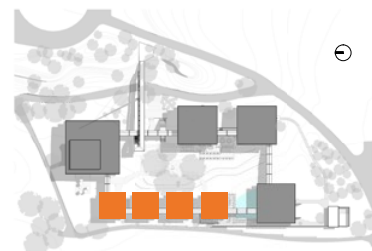


31



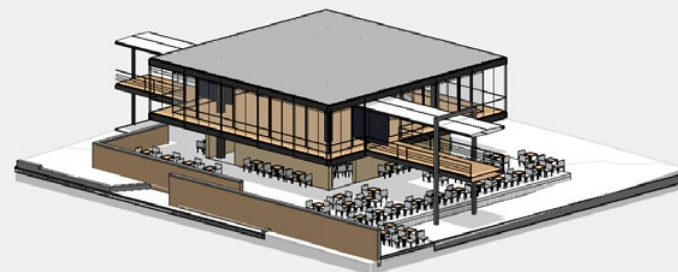
32

MODULACIÓN PABELLONES MEDIANOS (4-5-6-7)

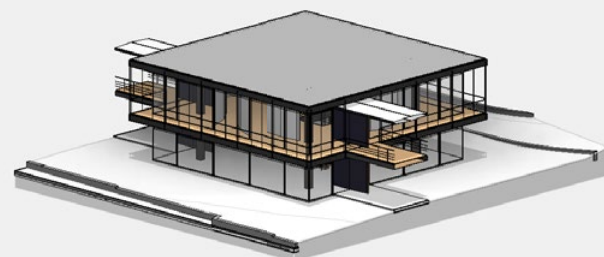


Todos los pabellones tienen las mismas características que los definen (elementos constructivos, cerramientos, volados, materiales etc.) y crecen proporcionalmente de pabellón pequeño mediano y grande, incrementando el número de crujías de 1 a 2 y 3 respectivamente, en el caso del pabellón pequeño con una crujía en los dos sentidos se soporta por 4 columnas de acero, y al igual que los pabellones medianos tienen sutiles adaptaciones a nivel de planta baja de acuerdo al programa, en el pabellón 4 tres paredes de ladrillo y una de cristal definen la zona interior del bar de vinos que se extiende a la terraza exterior, y en el pabellón 7 una pared curva con piedra define la fuente. La planta alta mide al igual que los medianos 3.63 m y la planta baja en cambio de menor altura mide 3.13 m.

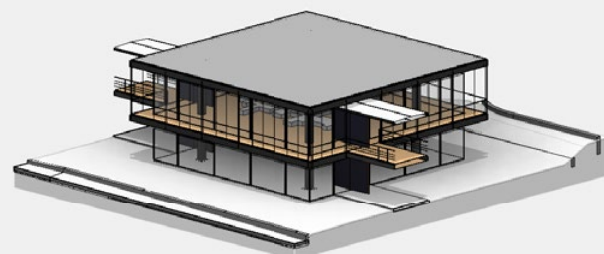
P4



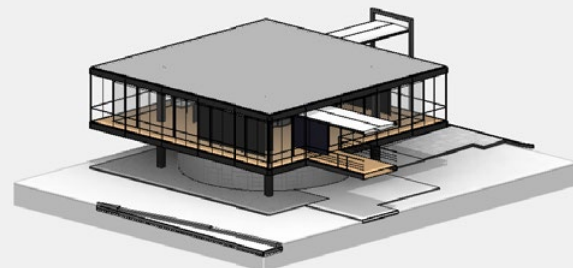
P5



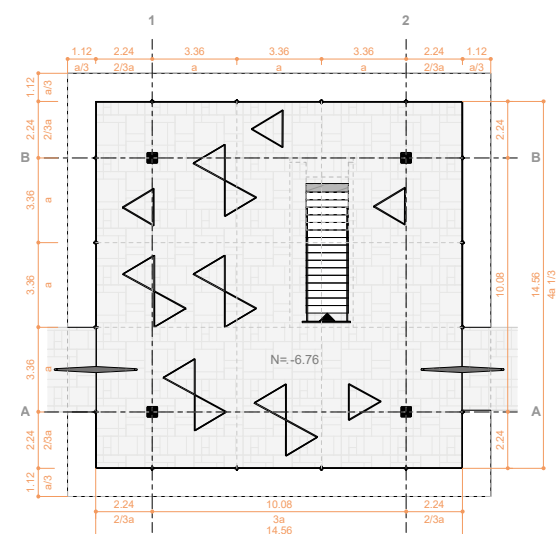
P6



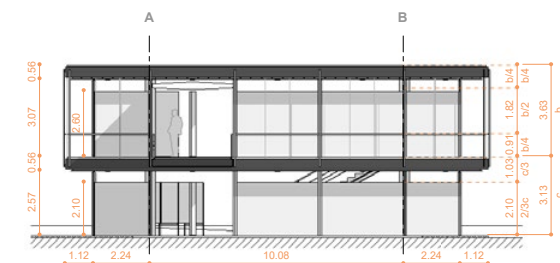
P7



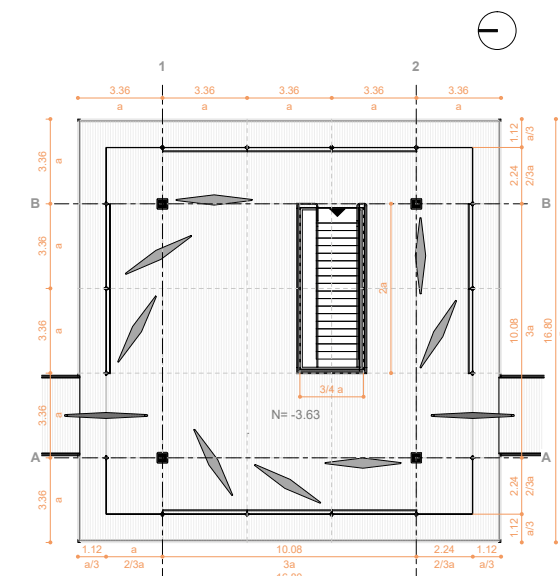
PABELLÓN 5



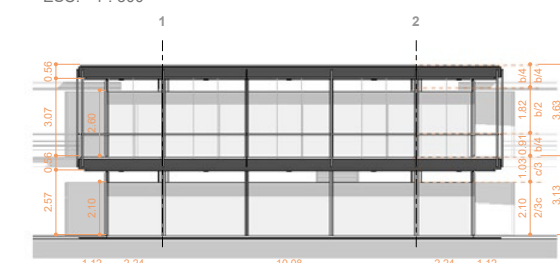
Nivel -6.76
ESC: 1 : 300



Elevación norte-sur
ESC: 1 : 300



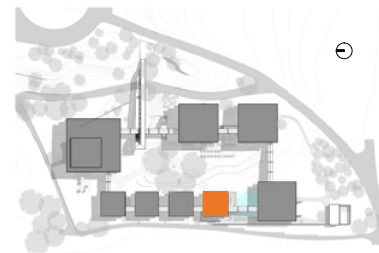
Nivel -3.63
ESC: 1 : 300



Elevación este-oeste
ESC: 1 : 300



33



33. Vista hacia el pabellón 1, en primer plano pasarela, fuente navegable, terraza del bar de vinos.
34. Pabellón 4, nivel -6.76, interior del bar de vinos.
35-36. Pabellón 4, nivel -6.63, exposición necesidades personales, objetos para uso personal.

PABELLÓN 4



34

Cristian Mauricio Chacón Piña

(Necesidades Personales). Esta sección de la exposición fue diseñada por el arquitecto Wera Meyer Waldeck. En este pabellón en el nivel superior se expone el tema “Necesidades Personales” donde se muestran artículos de uso personal (joyas, ropa) artesanales e industriales. (saai_archive, 2020). En el nivel inferior se desarrolla un bar de vinos, que se extiende por una gran terraza con muebles que limita con la fuente de agua con el bote inflable de muestra, esto como relación al restaurante de enfrente del Pabellón 1 (Sigel, 2000)

188



35



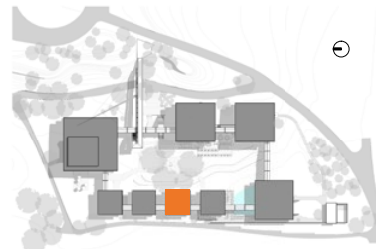
36

Cristian Mauricio Chacón Piña

189



37



37. Vista desde el sur hacia los pabellones 5.-6-7-8.
38. Pabellón 5, nivel -6.76, exposición sobre tiempo libre.
39-40. Pabellón 5, nivel -3.63, exposición de tareas sociales.



38

Cristian Mauricio Chacón Piña

PABELLÓN 5

(Tareas Sociales a). Diseñado por Werner Wirsing de Munich En el nivel superior se designó a la sección de “Tareas Sociales” cuyo eje central fue el cambio social de una sociedad burguesa a una asalariada moderna (saai, 2020) y en la planta baja se desarrolló el tema tiempo libre diseñado por Frankfurter Rolf Volhard.



39

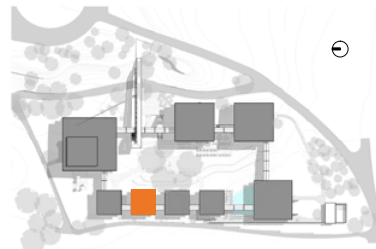


40

Cristian Mauricio Chacón Piña



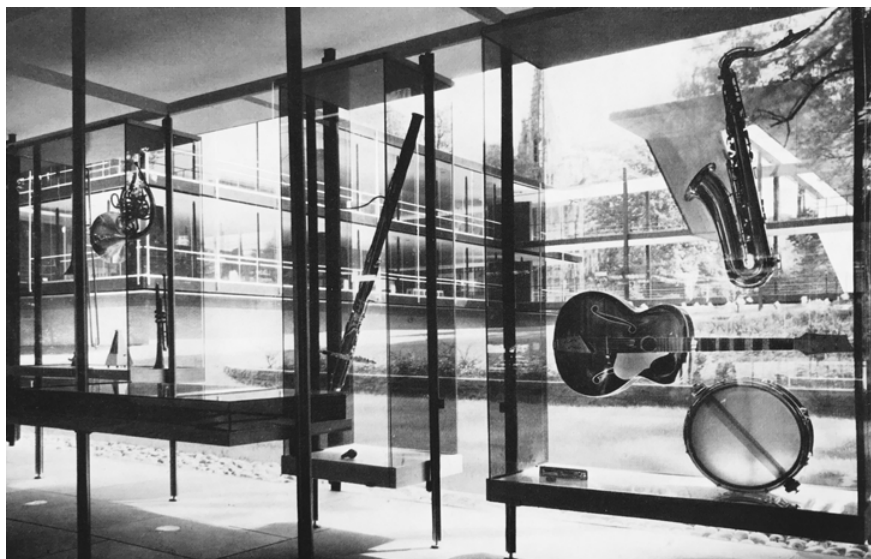
41



41. Vista desde el noroeste hacia los pabellones 7-6-5-4-3.
42. Pabellón 6, nivel -6.76, exposición sobre tiempo libre, instrumentos musicales.
43-44. Pabellón 6, nivel -3.63, exposición de tareas sociales.

PABELLÓN 6

(Tareas sociales b) Como complemento del pabellón 5 esta exposición en la parte alta también fue diseñada por Werner Wirsing. En el nivel superior se expuso las “Tareas Sociales”, como los proyectos de bienestar social, cuyo objetivo principal cuidar a los más necesitados. (saai, 2020). Y de la misma manera que en el pabellón 5 en la planta baja se desarrolla el tema tiempo libre diseñado por Frankfurter Rolf Volhard.



42

Cristian Mauricio Chacón Piña

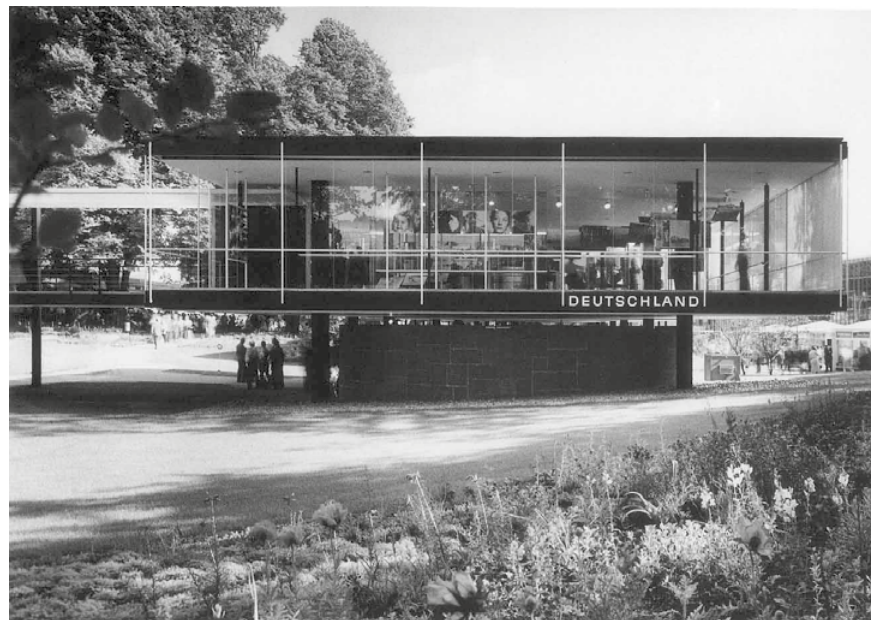


43

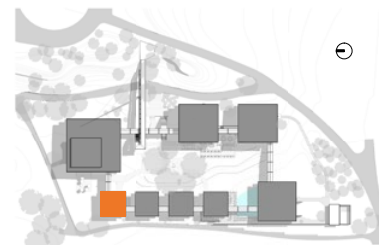


44

Cristian Mauricio Chacón Piña



45



45. Vista desde el norte hacia el pabellón 7.
46. Vista nocturna desde el Pabellón 8 hacia el pabellón 7.
47. Pabellón 7, nivel -3.63, exposición de curación y ayuda.
48. Pabellón 7, nivel -6.76, la fuente, símbolo de balnearios alemanes.

PABELLÓN 7

(Curación y ayuda). Esta exposición fue diseñada por Gustav Hassenpflug de Munich. En el nivel superior de este Pabellón pequeño se expone el tema "Curación y Ayuda" con el lema prevenir es mejor que curar. El objetivo de esta sección fue mostrar los últimos avances en prevención de enfermedades enfatizando la recreación con la naturaleza, con ello adquiere sentido el vacío en el piso mostrando en el nivel inferior la fuente como muestra de los balnearios alemanes (saai, 2020).

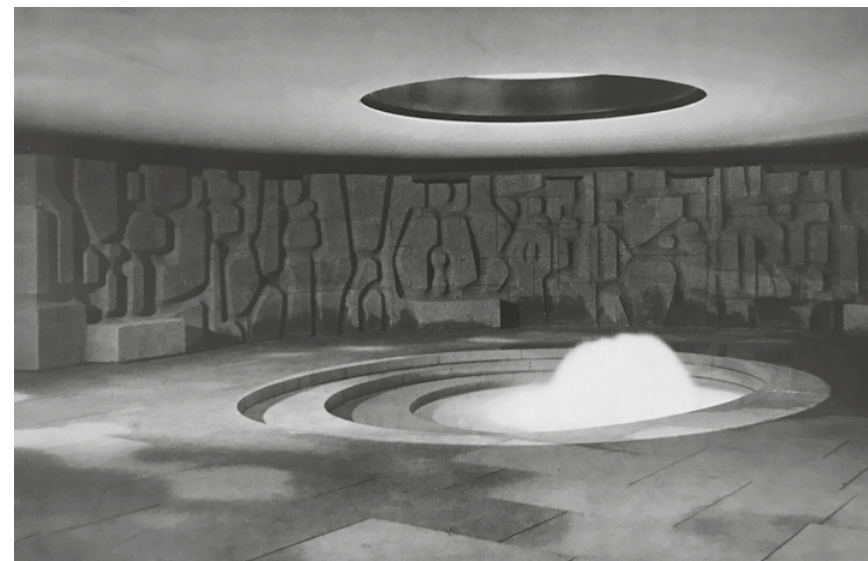


46

Cristian Mauricio Chacón Piña

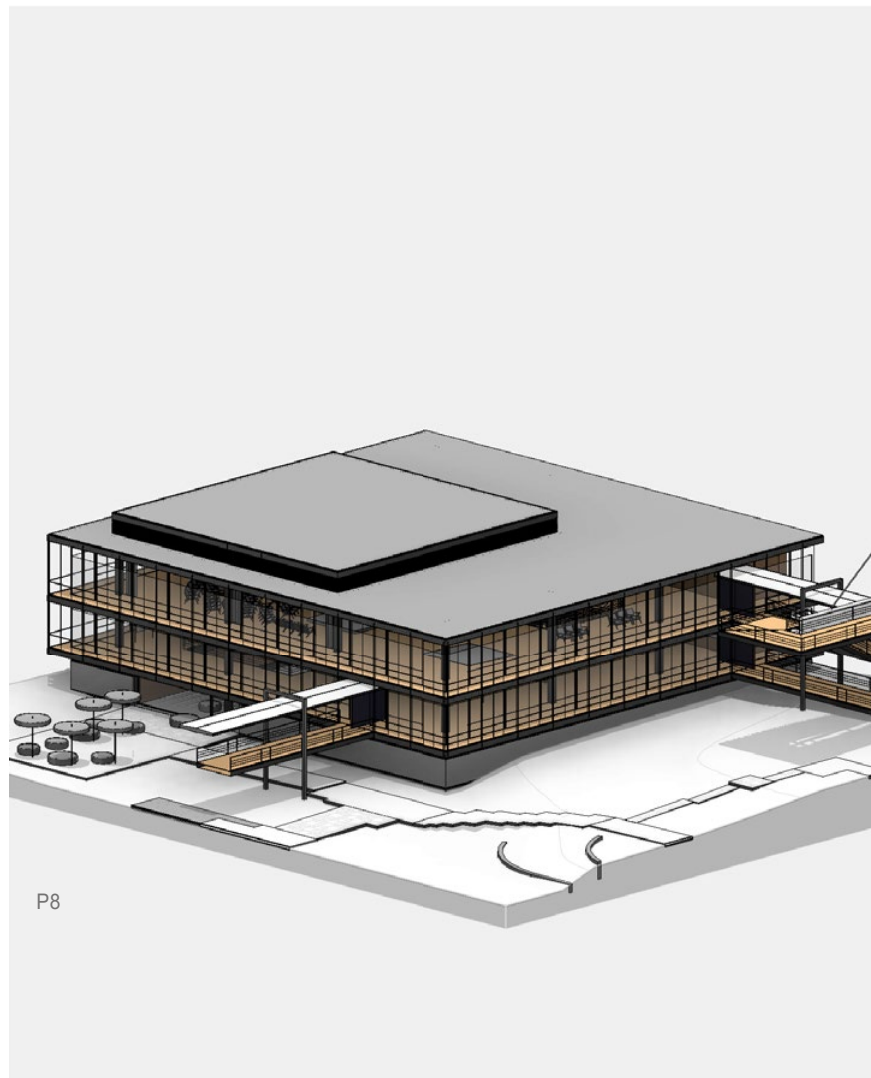


47

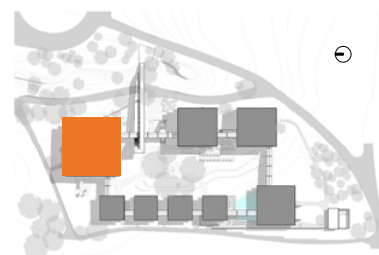


48

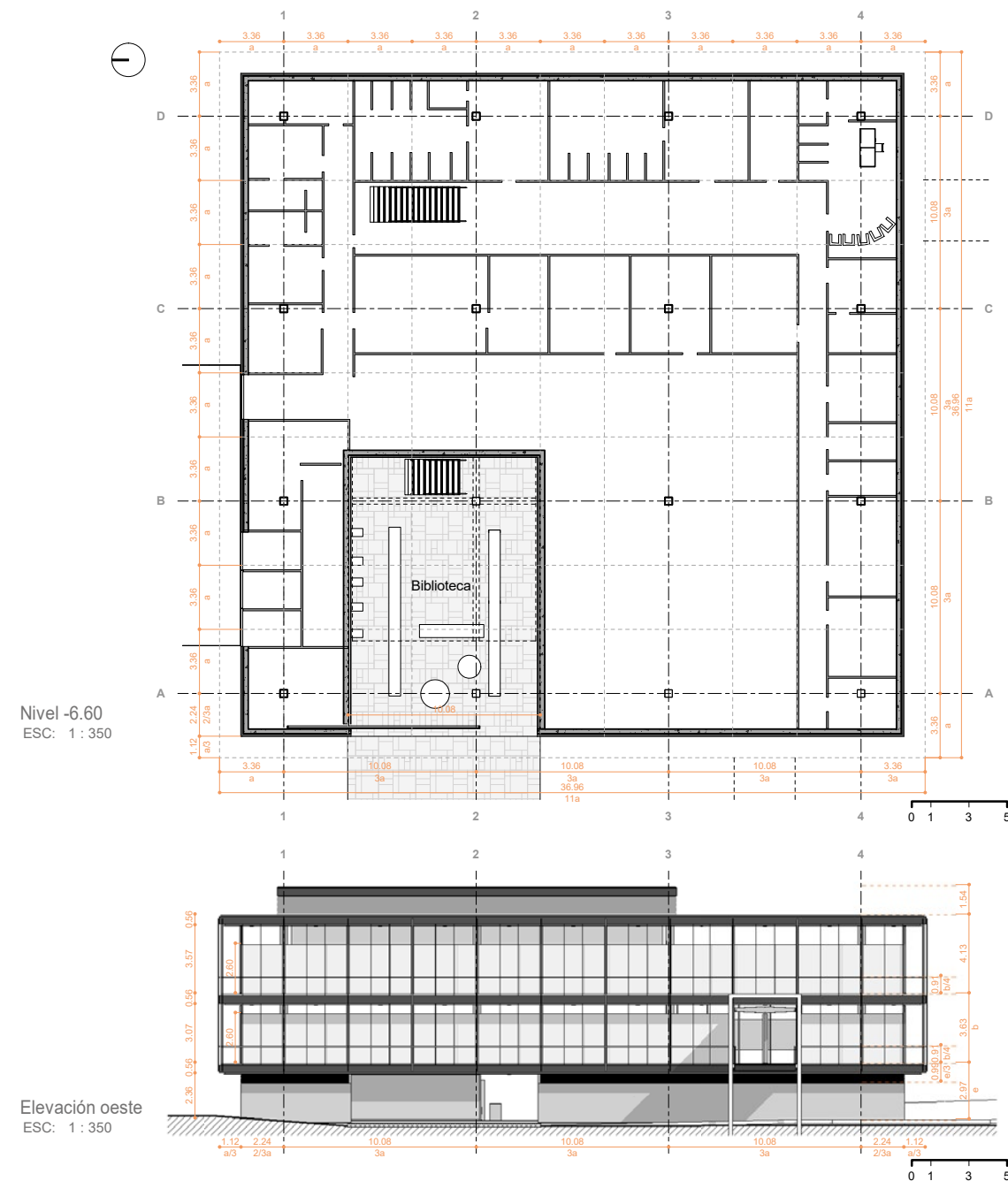
Cristian Mauricio Chacón Piña

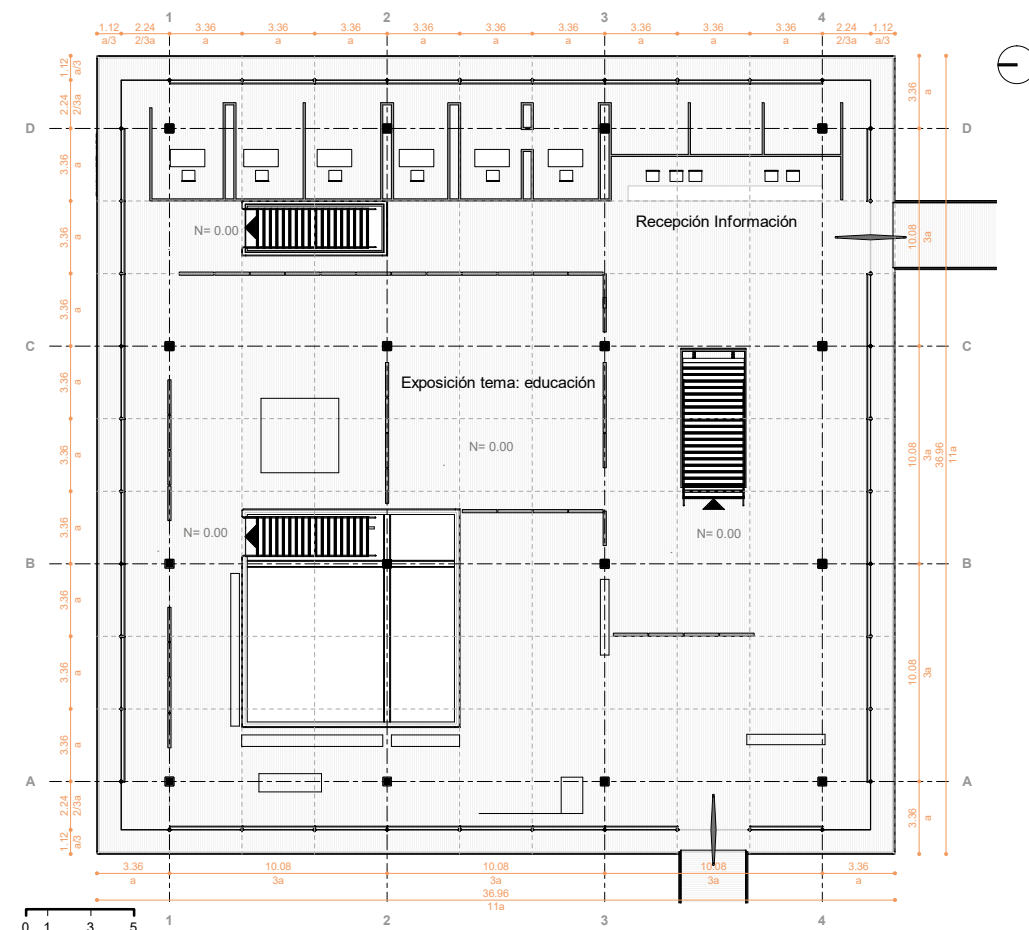


MODULACIÓN
PABELLON GRANDE (8)

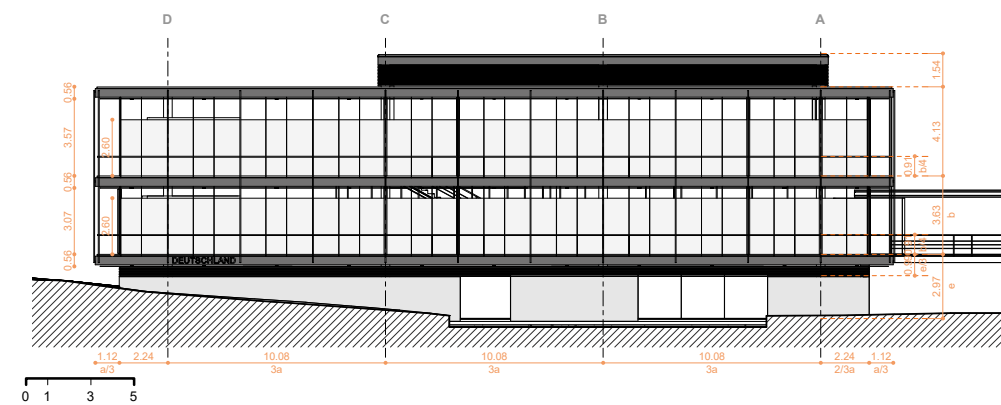


(Educación y Formación). Exposición diseñada por Frankfurt Alois Giefferen con colaboración de Hans Leistikow y Hermann Mac kler. Con el tema "Educación y Formación" se muestra como mediante las diferentes etapas de educación (jardín de infancia, escuela y universidad) se enseña a reconocer lo bueno, y lo malo. Y se expuso también fotografías de los ganadores de premios Nobel de Alemania. (sacai, 2020).

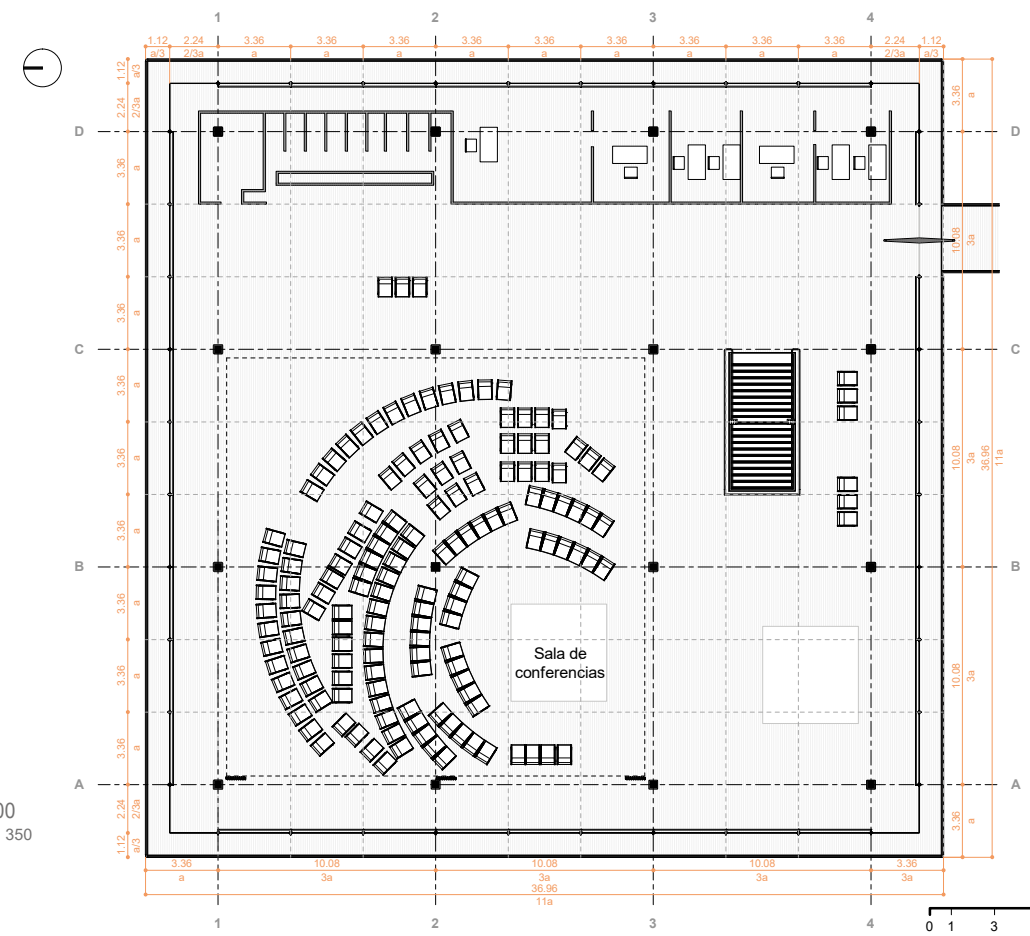




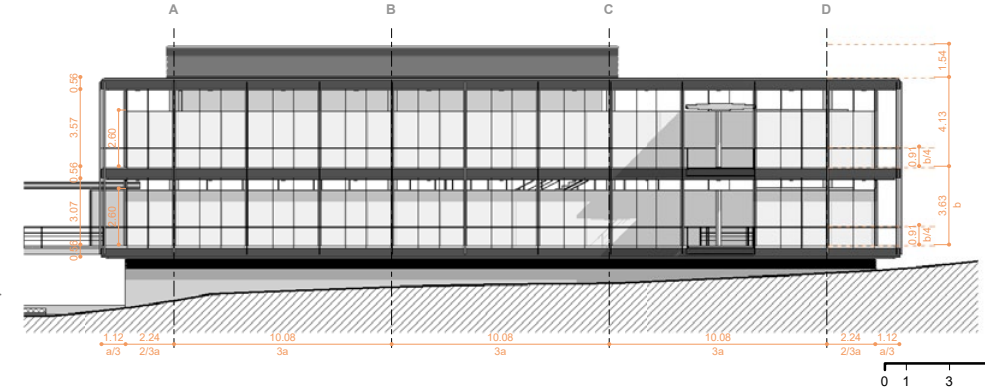
Nivel -3.63
ESC: 1 : 350



Elevación norte
ESC: 1 : 350



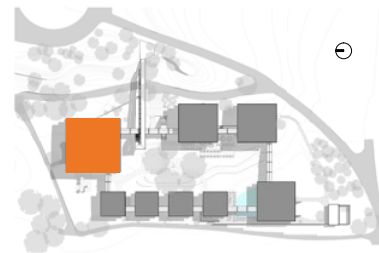
Nivel 0.00
ESC: 1 : 350



Elevación sur
ESC: 1 : 350



49



49. Vista sur hacia el pabellón 8, en primer plano plataforma de acceso.
50. Vista desde el nivel -3.63 hacia la biblioteca en el nivel -6.60
51. Pabellón 8, nivel -3.63, exposición educación y formación, en primer plano, ganadores del premio novel de Alemania.
52. Pabellón 8, nivel 0.00, vista hacia el salon de conferencias.

PABELLÓN 8

(Educación y Formación). Exposición diseñada por Frankfurt Alois Giefferen con colaboración de Hans Leistikow y Hermann MacKler. Con el tema "Educación y Formación" se muestra como mediante las diferentes etapas de educación (jardín de infancia, escuela y universidad) se enseña a reconocer lo bueno, y lo malo. Y se expuso también fotografías de los ganadores de premios Nobel de Alemania. (saai, 2020). Se desarrolla en el nivel inferior una biblioteca (50) con una extensión a una terraza exterior donde se ubica mobiliario de Eiermann. Y en el último nivel la sala de conferencias en un espacio de 20x20 m libre de columnas.

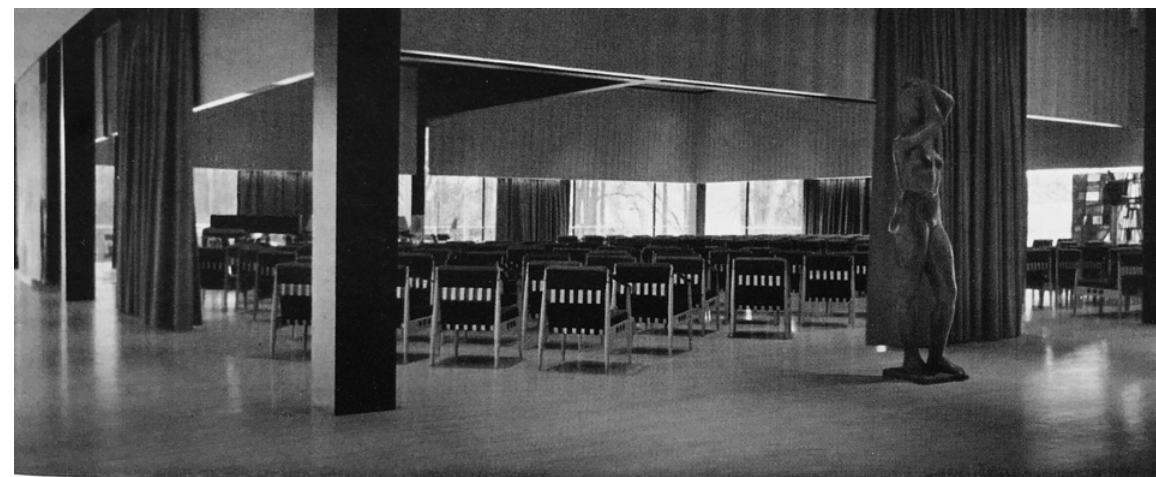


50

Cristian Mauricio Chacón Piña



51



52

Cristian Mauricio Chacón Piña

IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES BÁSICOS DEL POYECTO

SISTEMA ESTRUCTURAL

La elección del acero como sistema estructural para los pabellones se debía a tres aspectos: primero, el tiempo limitado para la ejecución de los pabellones, segundo, a la preferencia de Egon Eiermann por el acero, y tercero, debido a las características de precisión y esbeltez que el acero proporciona, facilitando la posibilidad de dismantelar y reciclar el acero una vez terminada la exposición. Con esta solución estructural se daba respuesta a dos requerimientos; a la necesidad de devolver el lugar en el parque a su estado original (pues así lo requería el país anfitrión), y la intención de la República Federal Alemana de utilizar los pabellones en otro lugar posterior a ser dismantelados. (Boyken, 2007)

Sus componentes se prefabricaron por completo para su instalación en sólo unos pocos meses, entre febrero y abril de 1957, después fueron transportados a Bruselas para su montaje, un año antes de la inauguración de la Feria. La vida útil en el sitio era menos de la mitad del tiempo que había tardado en producir e instalar.

Como amante del acero, me gustaría decir que para mí la construcción con acero es el principio aristocrático de la construcción. (...). Pero lo que más me preocupa y lo que me atrae del acero con todas mis inclinaciones es el hecho de que el acero es dismantable. Es un horror que veo estos búnkeres y edificios de hormigón que sé que nunca podrán desaparecer. El acero carece del descarado

53. Pabellones en etapa de construcción, vista desde la esquina sureste del pabellón 8. Fotografía de Georg Pollich.

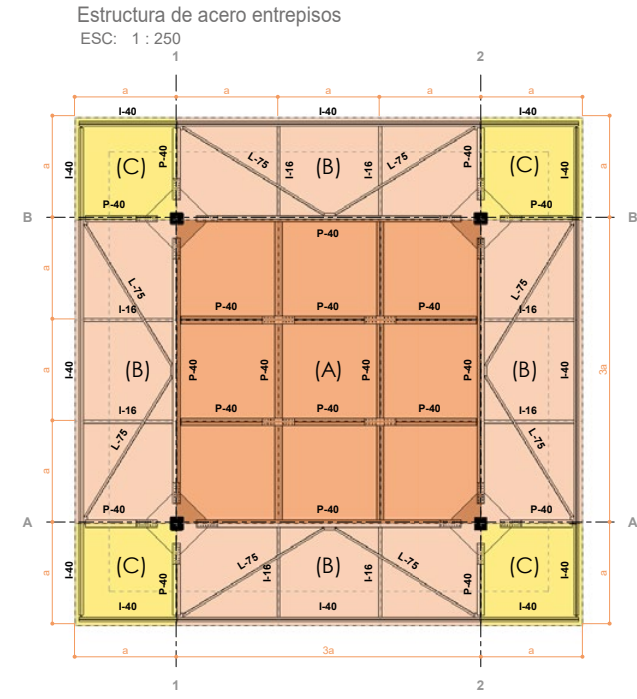
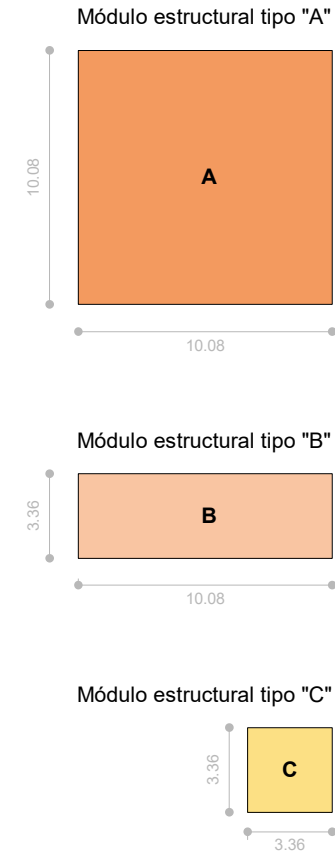


53

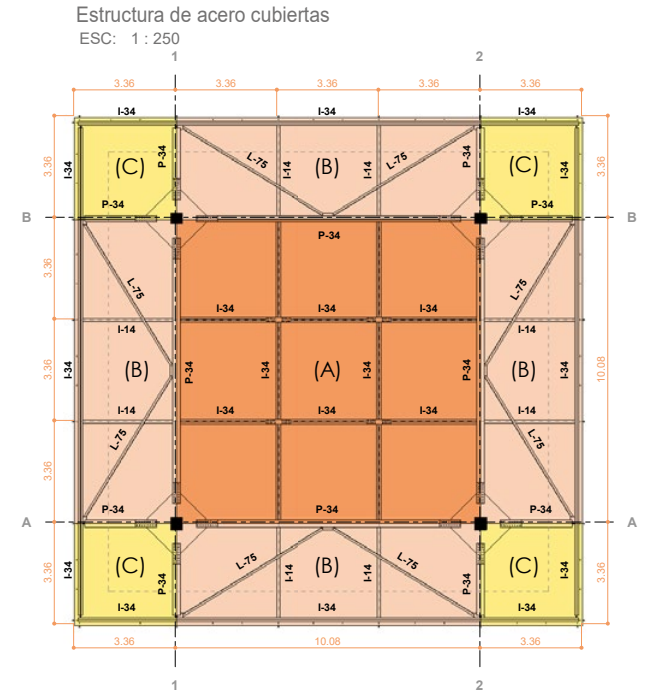
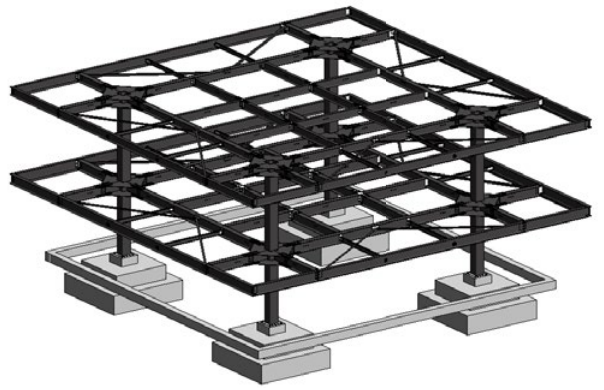
reclamo de la durabilidad incluso de lo que no debería durar; y eso me hace amante del acero. Me llena de un alto sentido ético y estético, que como arquitecto también destaco el material con el que tengo que trabajar. Debo decir eso como una confesión. Por lo tanto, me esforzaré por mostrarlo en su máxima pureza, y es de esta máxima pureza que la Torre Eiffel y los grandes puentes que conocemos derivan sus bellezas. (...) (Boyken et al., 1998. p. 146)

Los 8 pabellones de proporciones cuadradas, crecen proporcionalmente de pequeño a mediano y grande, con el objetivo de que se utilizara los mismos elementos constructivos en todos los pabellones, lo que dio lugar a una modulación perfecta (Boyken et al., 1988)

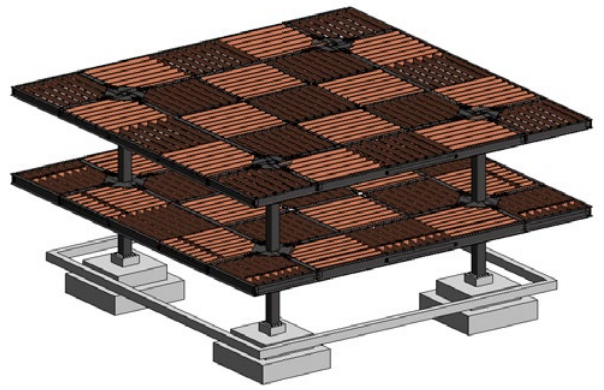
En los gráficos de la derecha, se muestra la estructura de entrepiso y cubierta de un pabellón pequeño con los 3 tipos de módulos estructurales que las componen (A-B-C). Los pabellones se soportan por medio de columnas de acero tipo caja de 40x40 cm, que se ubican equidistantes con una separación entre ejes de $3a \times 3a = (10.08 \text{ m} \times 10.08 \text{ m})$ formando el módulo estructural "A". Los entrepisos y las cubiertas sobresalen un módulo $a = 3.36 \text{ m}$ sobre las columnas, formando los módulos estructurales "B y C". Estos módulos estructurales se resuelven con una estructura bidireccional formada por vigas tipo "I" en la malla de 3.36 m. En los entrepisos las vigas principales son tipo I- 40 cm, ex-



Axonometría estructura de acero pabellón pequeño



Axonometría estructura de acero + entramados de madera



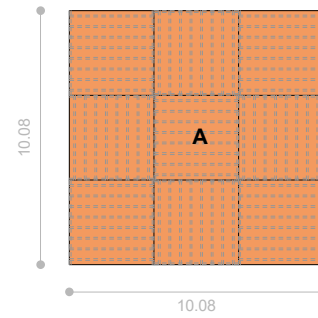
cepto en los módulos estructurales tipo “B” en las partes centrales de los voladizos donde se ubican un par de vigas tipo I-16 cm.

En las cubiertas el sistema de orden estructural es el mismo, solo varía las dimensiones de los elementos estructurales reemplazando las vigas tipo I-40 por unas tipo I-34 cm, y las tipo I-16 por unas I-14 cm. El sistema de vigas metálicas se ensambla a las columnas por medio de unas ménsulas de metal, cabe destacar que cada viga metálica posee en su parte central y en la mitad de su distancia 3 pequeñas perforaciones circulares, con seguridad podrían servir para facilitar el paso de instalaciones. Tanto en los entrepisos como en las cubiertas, los voladizos en los módulos estructurales tipo “B” se rigidizan con diagonales tipo L-7.5 cm.

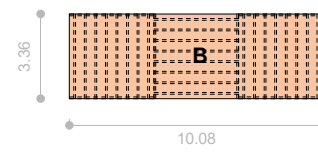
Los vanos entre malla de vigas acero se rellenan con un sistema de 10 vigas secundarias de madera (en los entrepisos de 7x20 cm, y en las cubiertas de 7x18 cm, cada 42 cm) que se colocan alternando su dirección en cada vano.

Todo este sistema ordenado de vigas de metal y madera de los entrepisos y las cubierta quedan ocultos dentro de los cielo rasos de yeso cartón por debajo, y con los pisos de madera por la parte superior, y en su perímetro por una chapa metálica donde queda oculto también el sistema de lamas automatizadas.

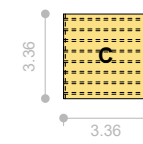
Módulo tipo (A) + entramados de madera



Módulo tipo (B) + entramados de madera



Módulo tipo (C) + entramado de madera



COMPONENTES DE LOS MÓDULOS ESTRUCTURALES

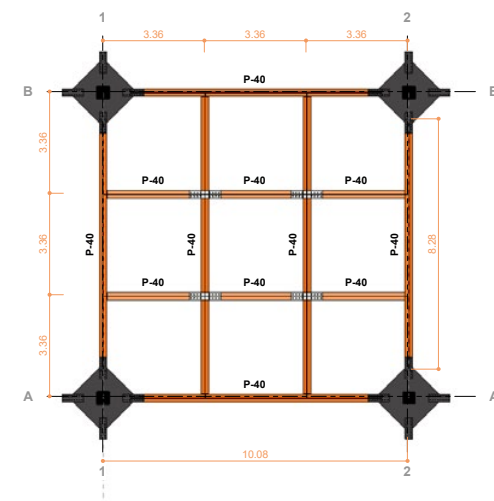
Nota: las longitudes de los elementos son resultado de una interpretación del autor an base al análisis y reconstrucción.

Módulo tipo (A)	
Columnas tipo caja 40x40 cm	4
Ménsulas estructurales	4
Vigas principales P-40 L=8.28 m	6
Vigas tipo P-40 L= 3.33 m	6

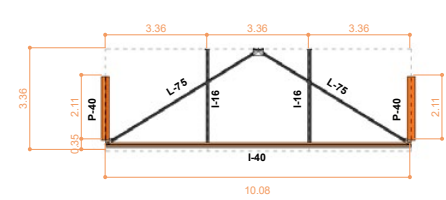
Módulo tipo (B)	
Vigas P-40 L= 2.11 m	2
Vigas I-40 L= 10.08m	1
Vigas I-16 L= 3.14 m	2
Refuerzos L-75 L= 5.83 m	2

Módulo tipo (C)	
Vigas I-40 L= 3.23 m	1
Vigas I-40 L= 3.00 m	1

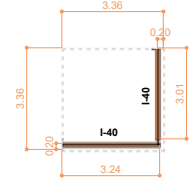
Módulo estructural tipo (A)
ESC: 1 : 250



Módulo estructural tipo (B)
ESC: 1 : 250



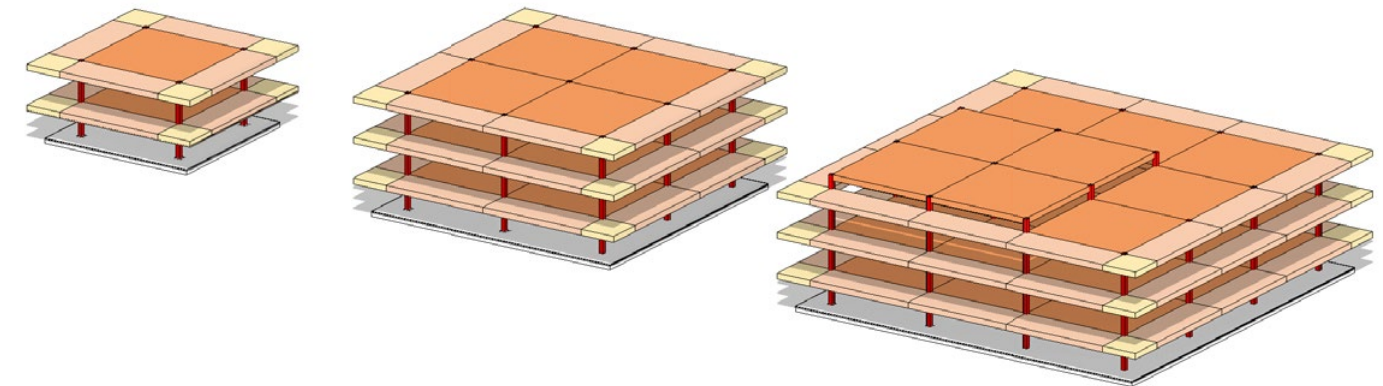
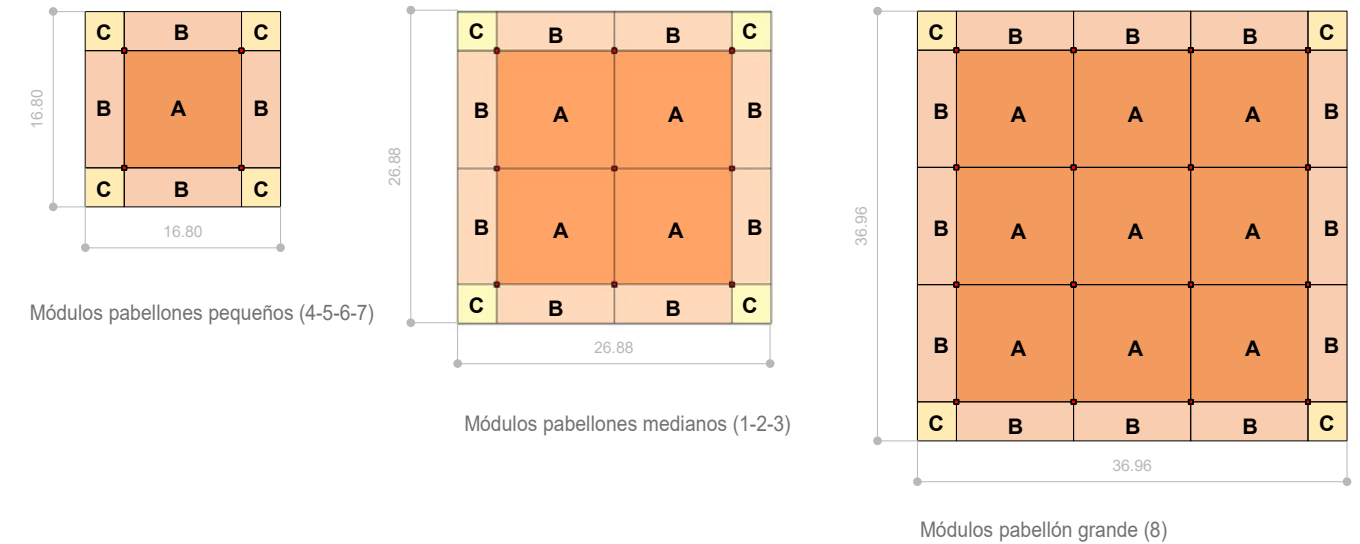
Módulo estructural tipo (C)
ESC: 1 : 250



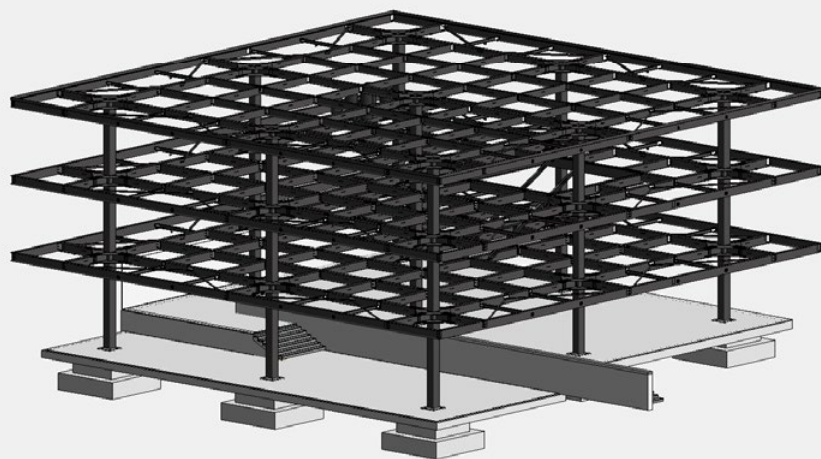
Debido a que todos los pabellones se construyeron con la misma lógica constructiva y los mismos elementos estructurales, se utilizará el pabellón más pequeño para la descripción y demostración de los esquemas constructivos.

En las imágenes de la derecha, se puede observar, los componentes o módulos estructurales constructivos básicos (A-B-C) que forman los entrepisos y cubiertas de los pabellones, que a manera de lego , se van ensamblando y crecen proporcionalmente para formar el pabellón mediano y grande. Pero si deseamos reducir a mínima unidad del pabellón resultaría en el cuadrado de 3.36x3.36, es decir la malla con la cual todo el proyecto se ordena a nivel de emplazamiento, y por su puesto a nivel constructivo, a manera de un sistema ejecutado a la perfección.

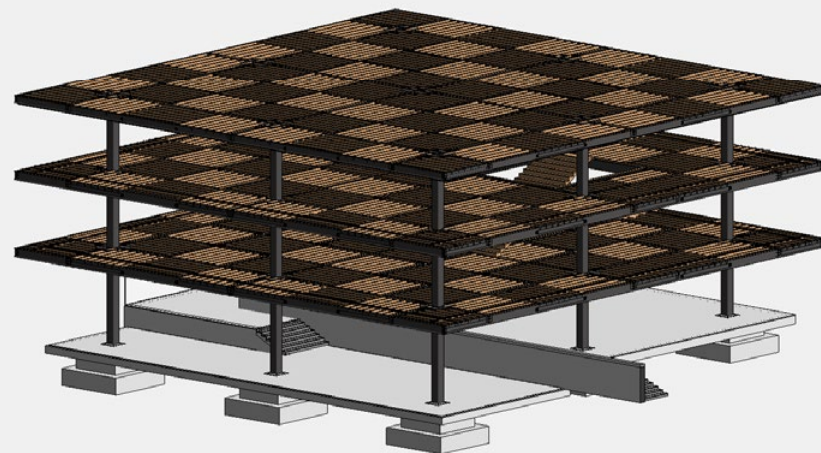
Los elementos para la construcción de los pabellones se prefabricaron en Alemania, luego de la exposición se desarmaría y se reconstruiría con un nuevo uso en algún lugar en Alemania. Los elementos estructurales se ensamblaron utilizando tornillos de alta resistencia, se utilizaron también remaches pero en elementos realizados en la fábrica (Boyken et al 1988). Los pernos especiales de gran diámetro se colocaban utilizando herramientas especiales que permitía un ajuste automatizado según el requerimiento estructural (Navia García, 2015).



Axonometría estructura de acero pabellón mediano (P1)



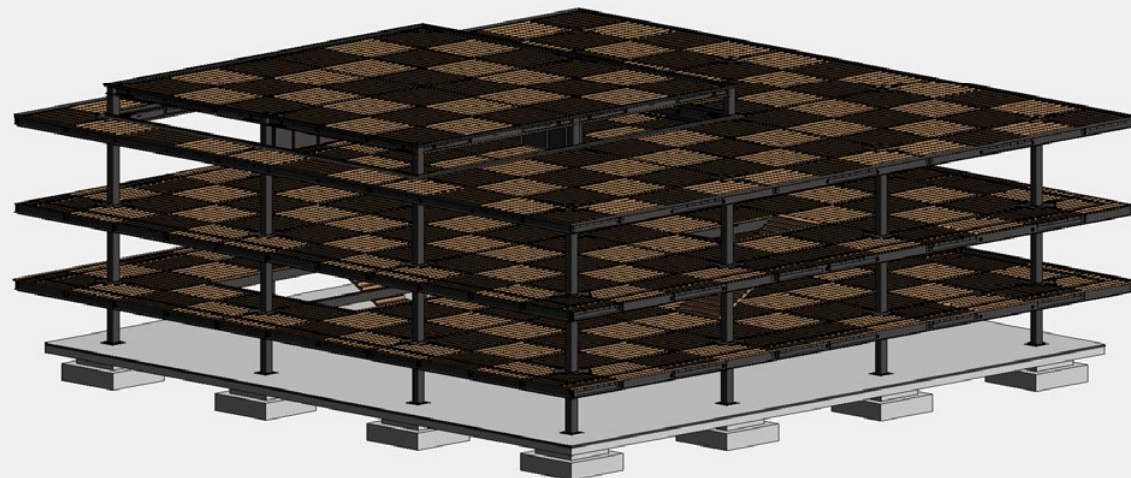
Axonometría estructura de acero + entramados de madera



Axonometría estructura de acero pabellón grande (P8)



Axonometría estructura de acero + entramados de madera





54



55

54. Pabellones en etapa de construcción, vista desde nivel -3.63 del pabellón 8 hacia pabellón 1. Fotografía de Georg Pollich.
55. Pabellones en etapa de construcción, vista desde la esquina noroeste del pabellón 8 hacia pabellones 1 y 2. En el piso las vigas de gran peralte para la cubierta sobre la sala de conferencias. Fotografía de Georg Pollich.



56



57

56. Pabellones en etapa de construcción, vista desde esquina pabellon 7 hacia pabellones 8, 1 y 2. Fotograia de Georg Pollich.
57. Pabellones en etapa de construcción, vista desde el pabellón 3 hacia el pabellón 1 y 2. Fotografía de Georg Pollich.



543844945

58

Cristian Mauricio Chacón Piña

58. Pabellones en etapa de construcción, vista hacia pabellón 1, en los forjados sin cielo raso, se puede observar los entramados de madera.

214



1207348897

59

59. Pabellones en etapa de construcción, vista desde el pabellón 3 hacia el pabellón 1 y 2. En primer plano el cerramiento de cristal sostenido por las columnas cruciformes. Publicado en: Berliner Morgenpost (Foto de Ullstein Bild a través de Getty Images).
60. Pabellones en etapa de construcción, Vista hacia el pabellón 2. (Foto de ullstein bild a través de Getty Images).

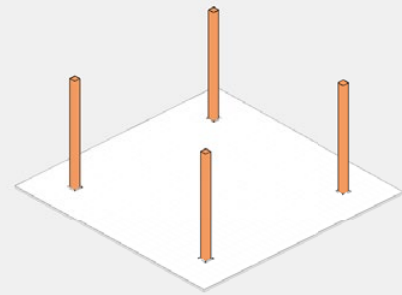
215



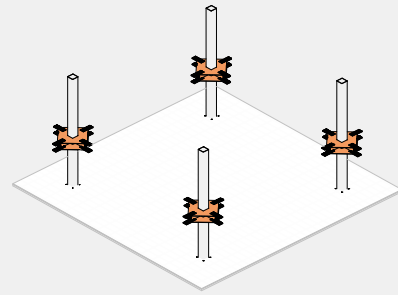
60

Cristian Mauricio Chacón Piña

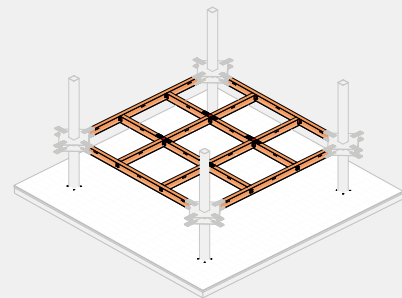
ESQUEMAS DE ENSAMBLAJE DE UN PABELLÓN PEQUEÑO



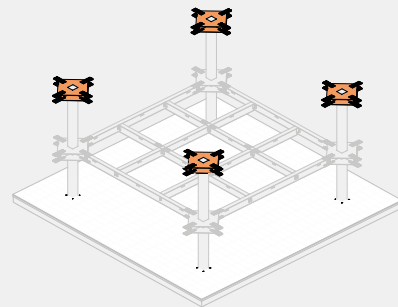
01 Columnas de acero 40x40 cm



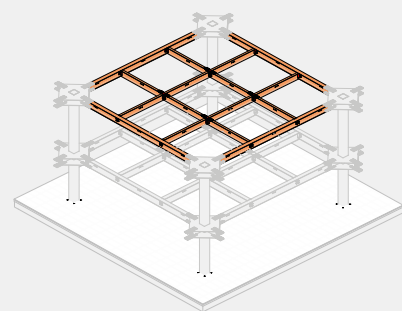
02 Ménsulas a nivel de entrepiso



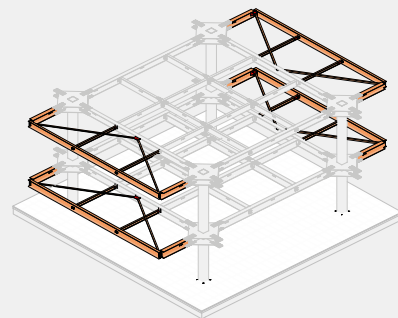
03 Vigas principales P 40



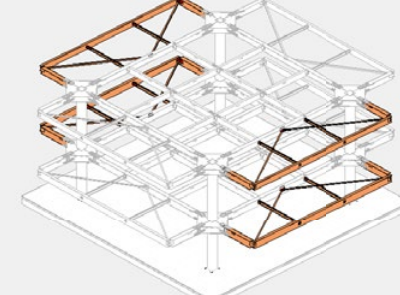
04 Ménsulas a nivel de cubierta



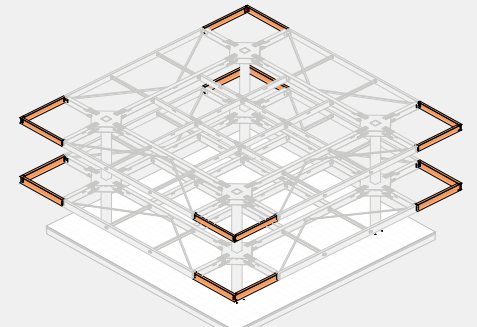
05 Vigas principales P 34



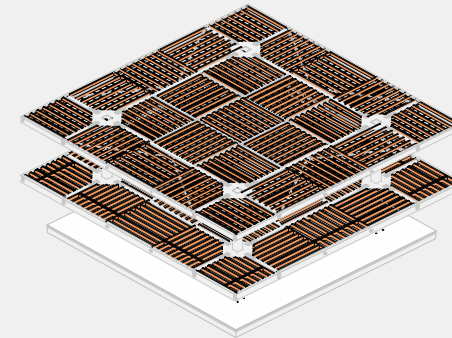
06 Volados laterales



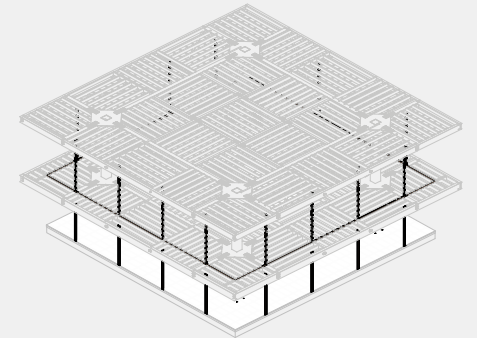
07 Volados frontal y posterior



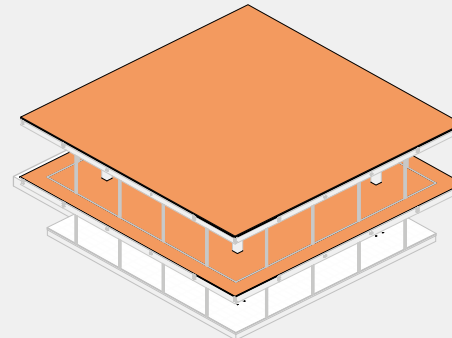
08 Esquinas de los volados



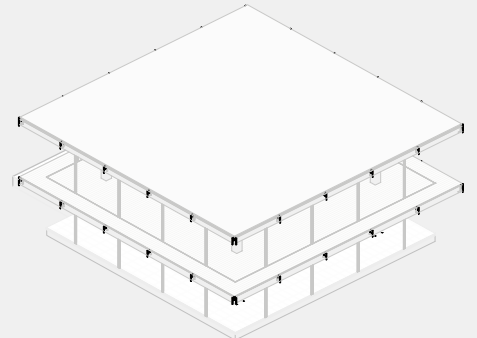
09 Entramados de madera



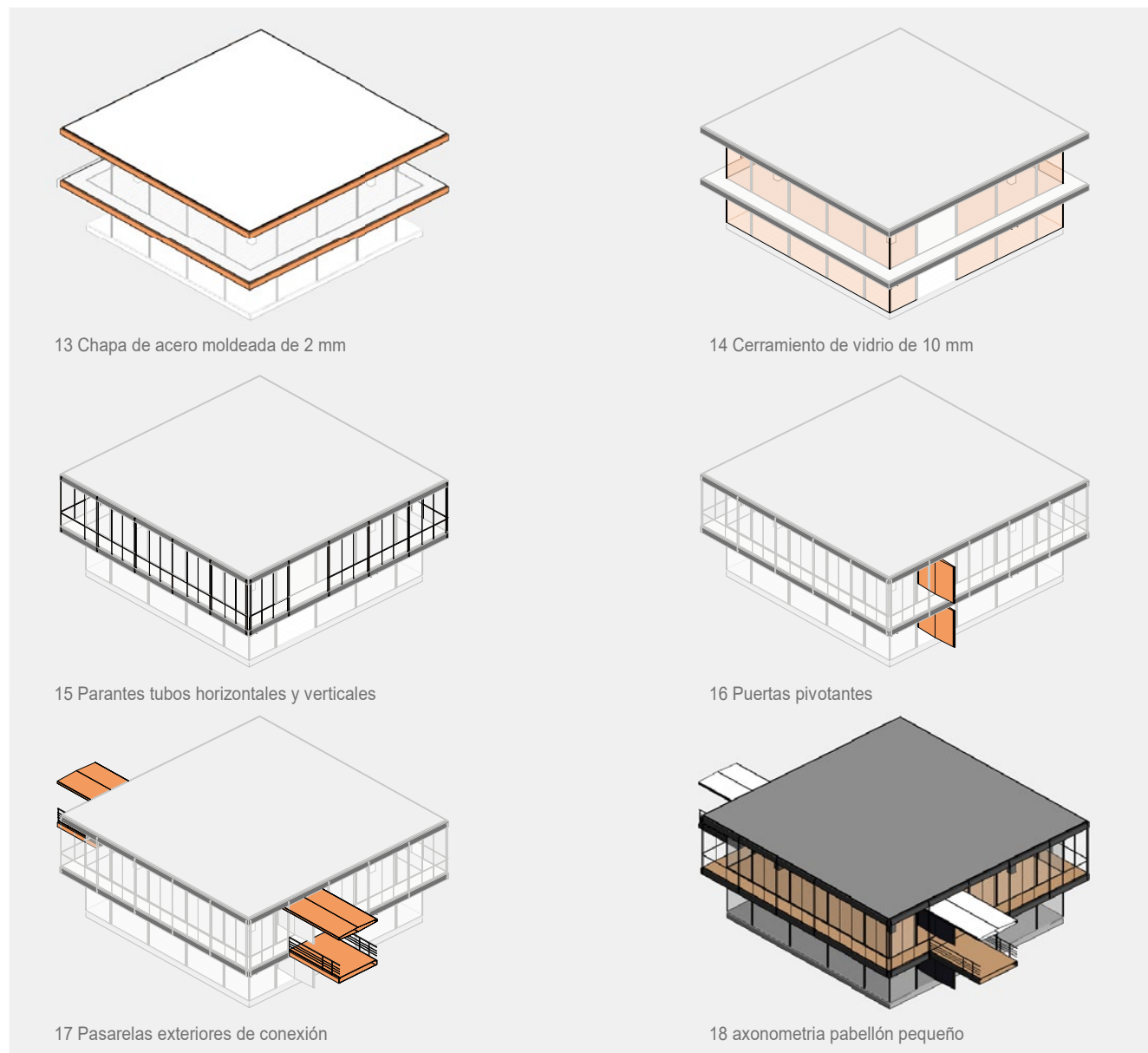
10 Columnas cruciformes cada 3.36m



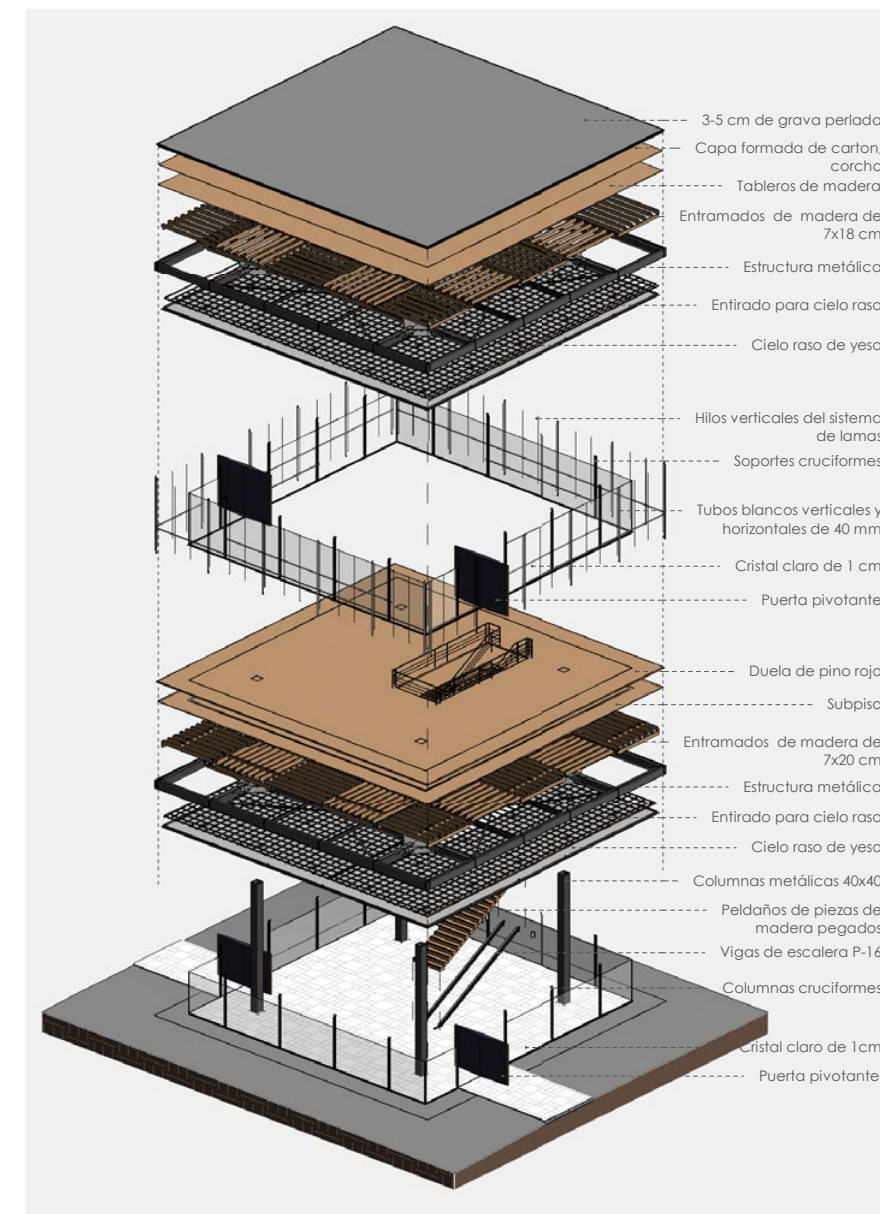
11 Recubrimientos de los forjados y cubiertas



12 Anclajes metálicos en los filos de forjados cada 3.36 m



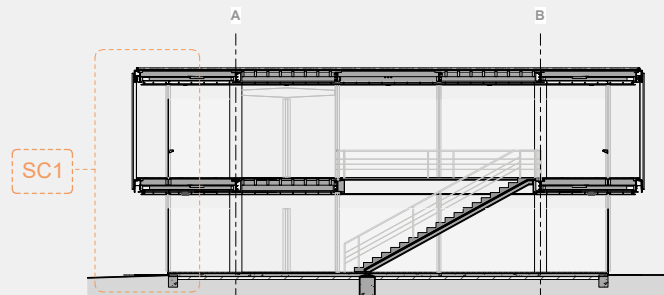
Despiece pabellon pequeño (P5)





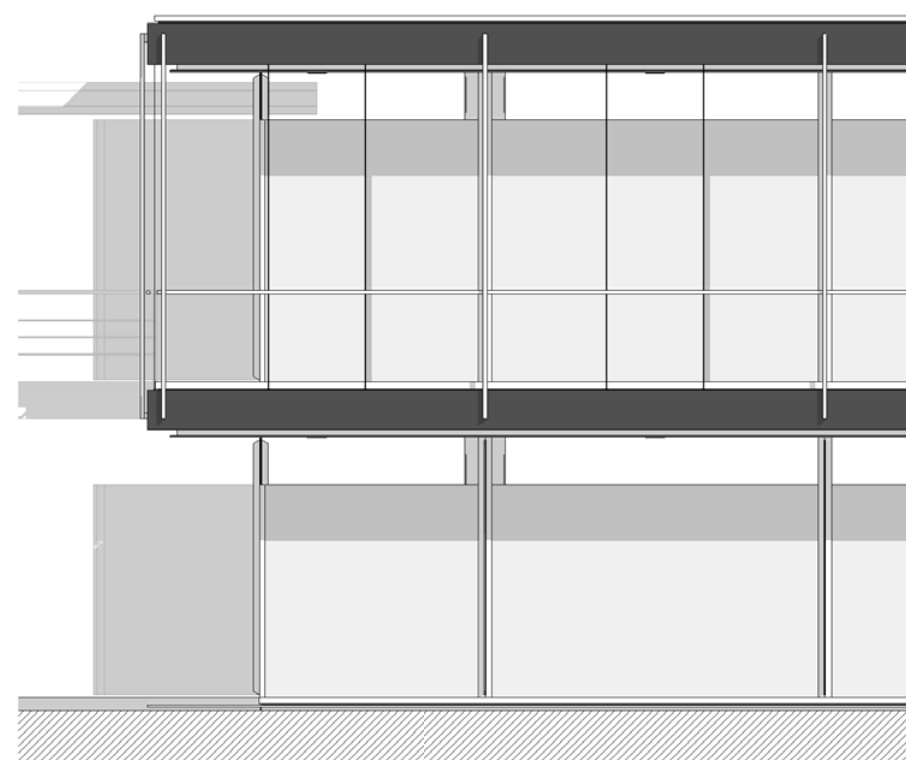
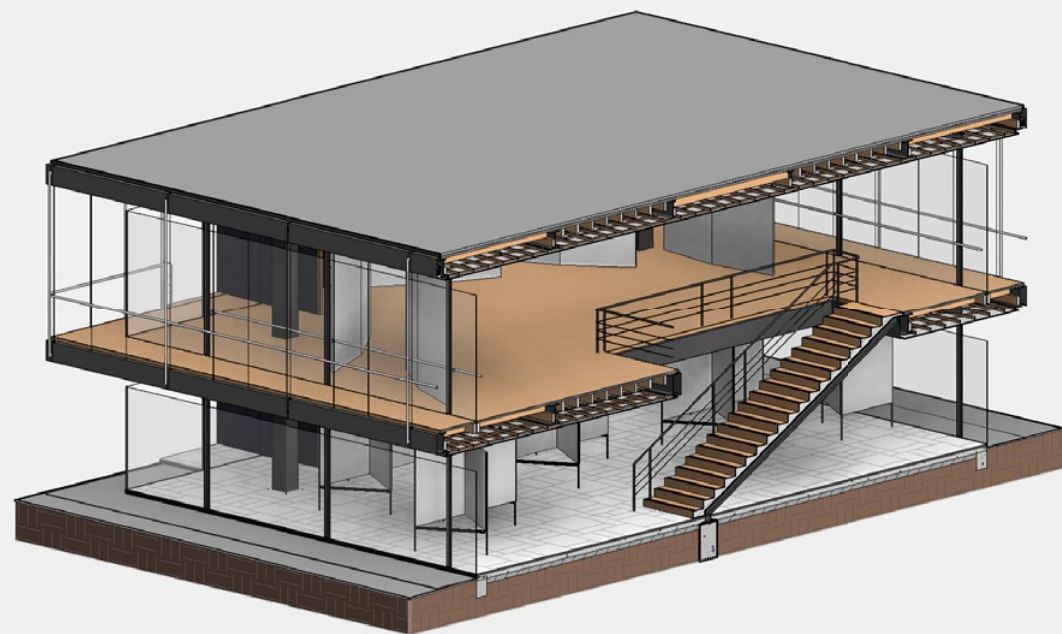
LEYENDA

01. Cadena de hormigón
02. Soporte cruciforme 2T60X60X7 mm cada 3.36 m
03. Cristal claro e= 10 mm
04. Luminaria circular empotrable
05. Cielo raso de yeso cartón
06. Revestimiento de chapa de acero e= 2 mm
07. Entramado de vigas de madera
08. Enduelado de pino rojo
09. Tubo horizontal blanco Ø= 40mm
10. Tubo horizontal blanco interior Ø= 40mm
11. Tubo vertical blanco Ø= 40 mm cada 3.36 m
12. Hilos verticales del sistema de lamas
13. Sistema oculto de lamas automatizadas
14. Cama de grava perlada de 3-5 cm
15. Ángulo de aluminio

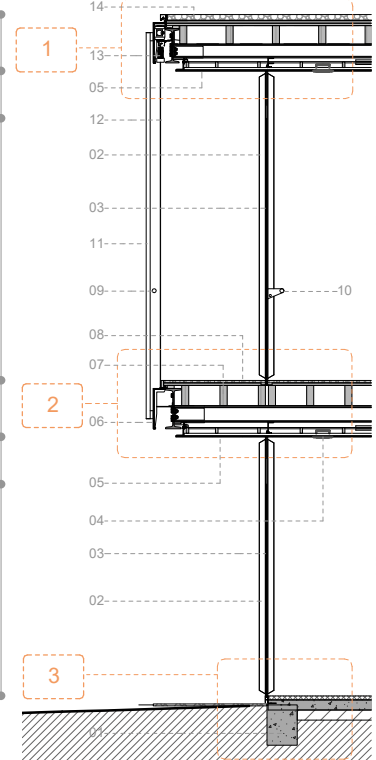


Sección pabellón 5

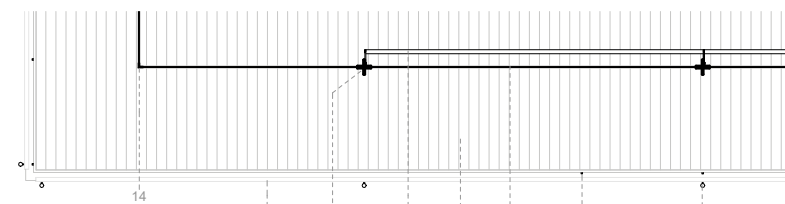
Axonometría sección



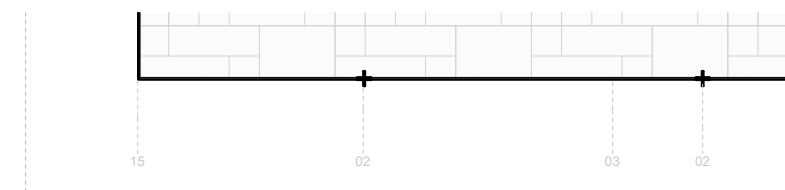
AC1 (Alzado constructivo)
ESC: 1 : 75



SC1 (Sección constructiva)
ESC: 1 : 75



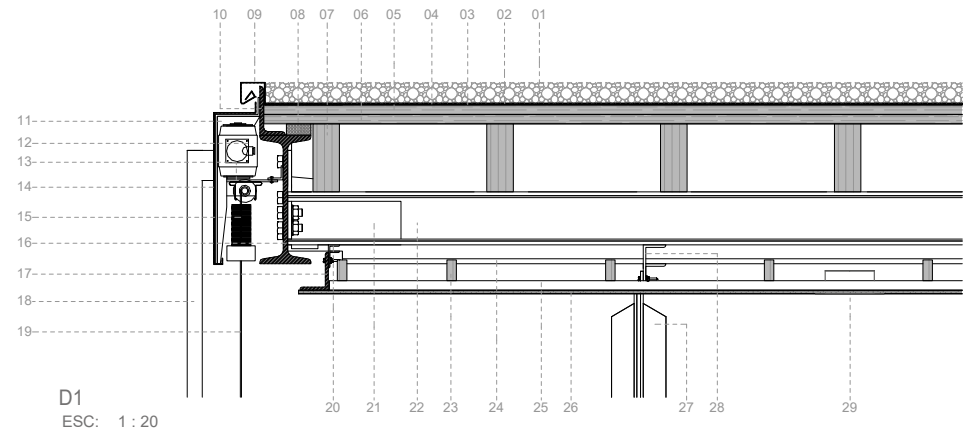
PC1 (Planta constructiva N=-3.63)
ESC: 1 : 75



PC2 (Planta constructiva N=-6.76)
ESC: 1 : 75

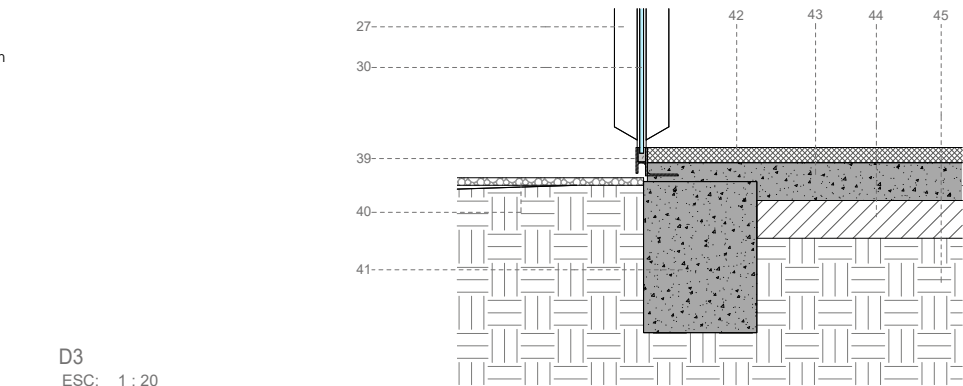
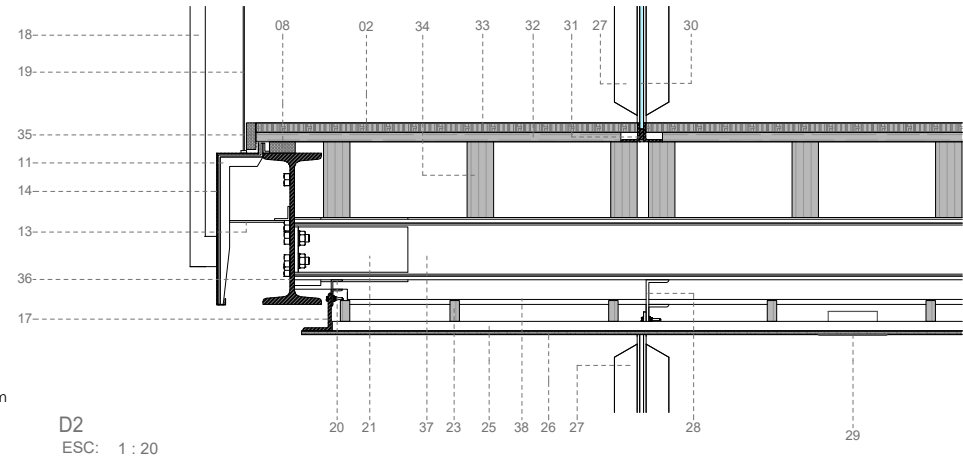
LEYENDA

01. Cadena de hormigón
02. Soporte cruciforme 2T60X60X7 mm cada 3.36 m
03. Cristal claro e= 10 mm
04. Luminaria circular empotrable
05. Cielo raso de yeso cartón
06. Revestimiento de chapa de acero e= 2 mm
07. Entramado de vigas de madera
08. Enduelado de pino rojo
09. Tubo horizontal blanco Ø= 40mm
10. Tubo horizontal blanco interior Ø= 40mm
11. Tubo vertical blanco Ø= 40 mm cada 3.36 m
12. Hilos verticales del sistema de lamas
13. Sistema oculto de lamas automatizadas
14. Cama de grava perlada de 3-5 cm
15. Ángulo de aluminio

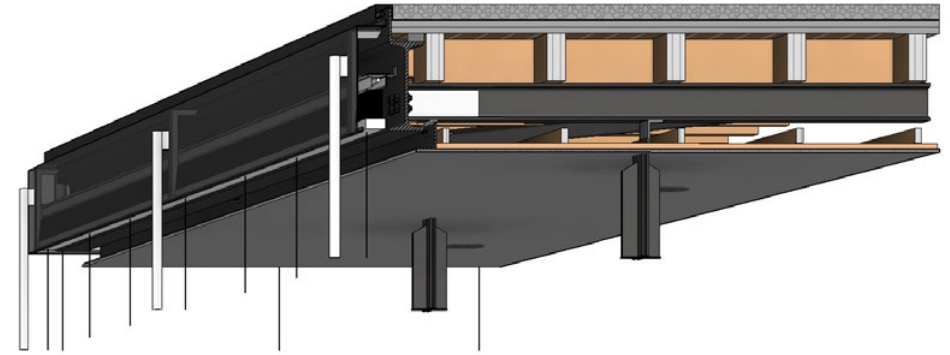


LEYENDA

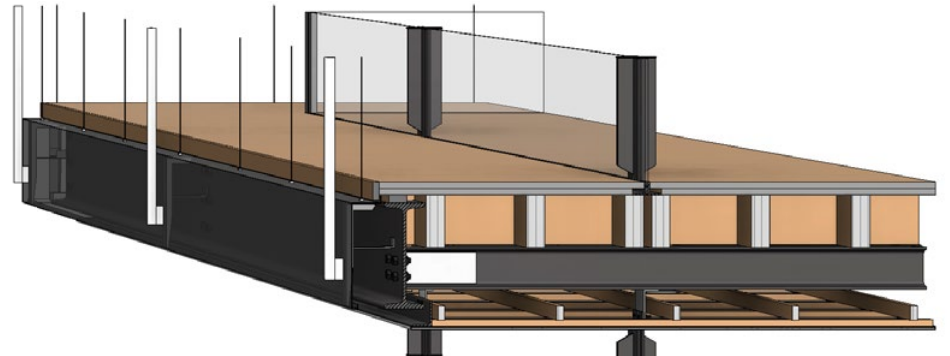
- 01. Cama de grava perlada de 3-5 cm
- 02. Papel bituminoso
- 03. 1 capa de cartón de 500
- 04. 3 capas de cartón
- 05. Aislamiento de corcho
- 06. Tableros de madera
- 07. Entramado de vigas de madera de 7x18 cm
- 08. Tira de madera de 3x6.5 cm
- 09. Goterón
- 10. Ángulo de acero
- 11. Soporte de acero cada 3.36 m
- 12. Motor para lamas
- 13. Soporte para sistema de lamas, cada 3.36 m
- 14. Revestimiento de chapa de acero e= 2 mm
- 15. Sistema de lamas de color blanco
- 16. Viga de acero I 34
- 17. Ángulo de acero, remate de cielo raso
- 18. Tubos verticales blancos Ø= 40mm cada 3.36 m
- 19. Hilos verticales del sistema de lamas
- 20. Ángulo de anclaje con perno cada 3.36 m
- 21. Anclaje de acero con pernos
- 22. Viga de acero I 14
- 23. Tiras de madera de 2.5x5.5 cm cada 42cm
- 24. Viga de acero P 34
- 25. Tiras de madera de 5x2.5 cm cada 42 cm
- 26. Cielo raso de yeso cartón
- 27. Soporte cruciforme 2160X60X7 mm cada 3.36 m
- 28. Ángulo de anclaje con pernos cada 3.36 m
- 29. Luminaria circular empotrable
- 30. Cristal claro e= 10 mm
- 31. Anclaje inferior de vidrio, oculto en el piso
- 32. Subpiso, tableros de madera
- 33. Enduelado de pino rojo
- 34. Entramado de vigas de madera de 7x20 cm
- 35. Tira de borde de 2.5x7 cm
- 36. Viga de acero I 40
- 37. Viga de acero I 16
- 38. Viga de acero P 40
- 39. Anclaje inferior de cristal (planta baja)
- 40. Grava blanca
- 41. Cadena de hormigón
- 42. Terminado de piso, placas de piedra arenisca
- 43. Losa de contrapiso
- 44. Suelo compactado
- 45. Suelo natural



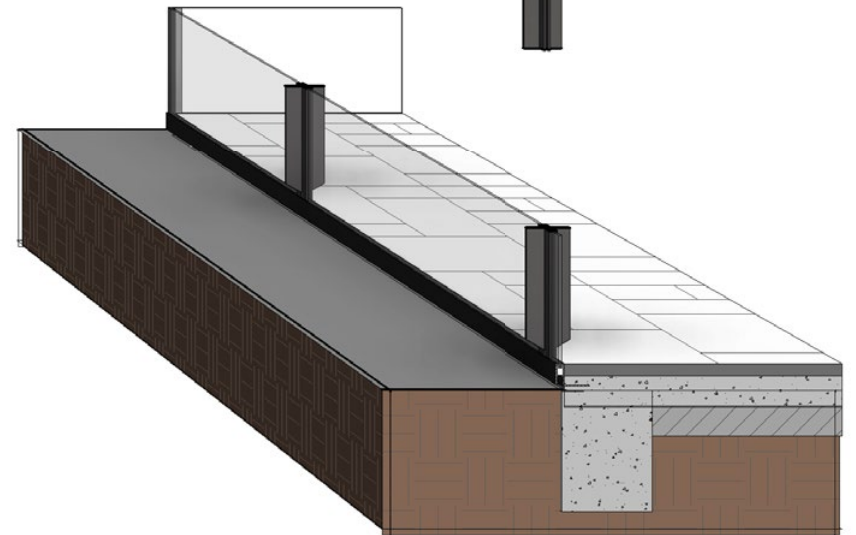
D1



D2



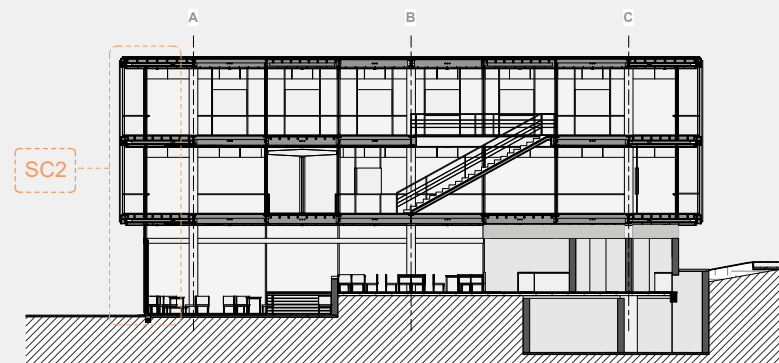
D3





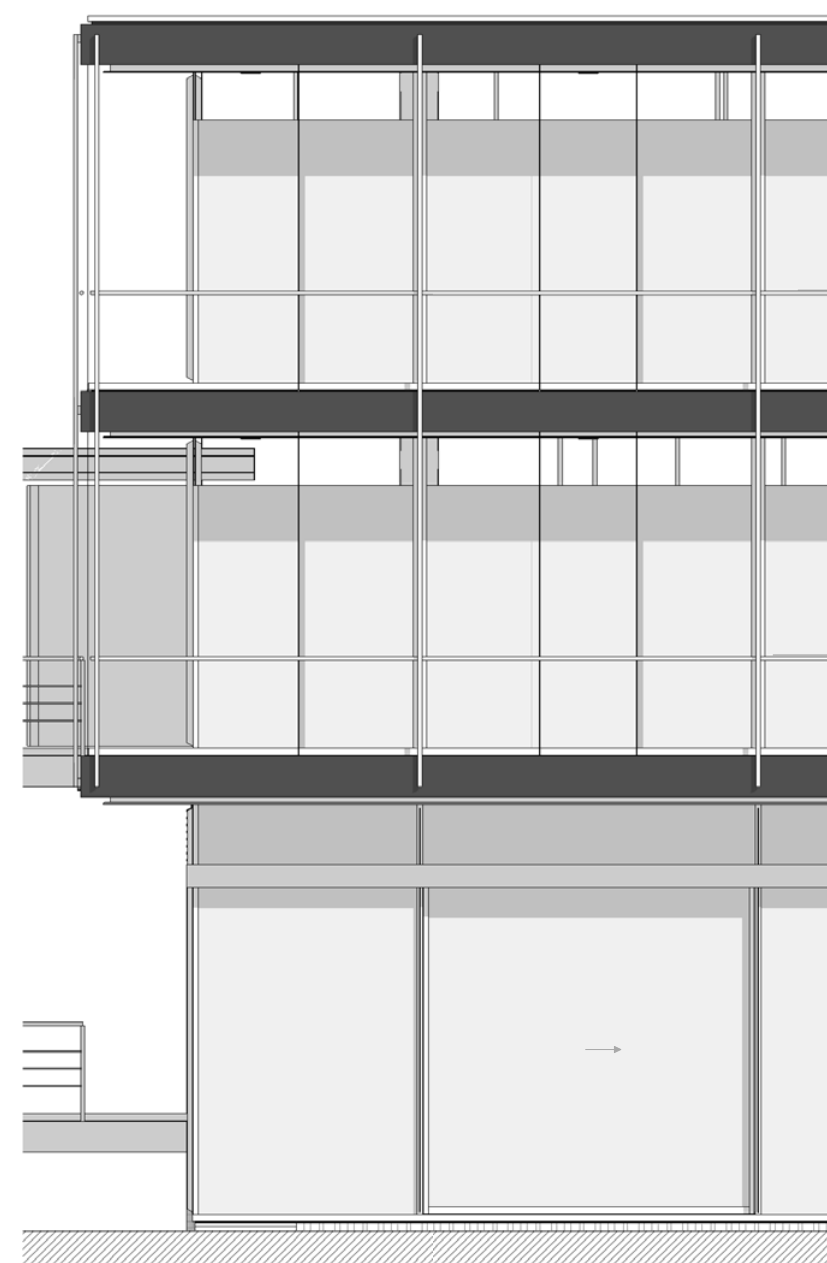
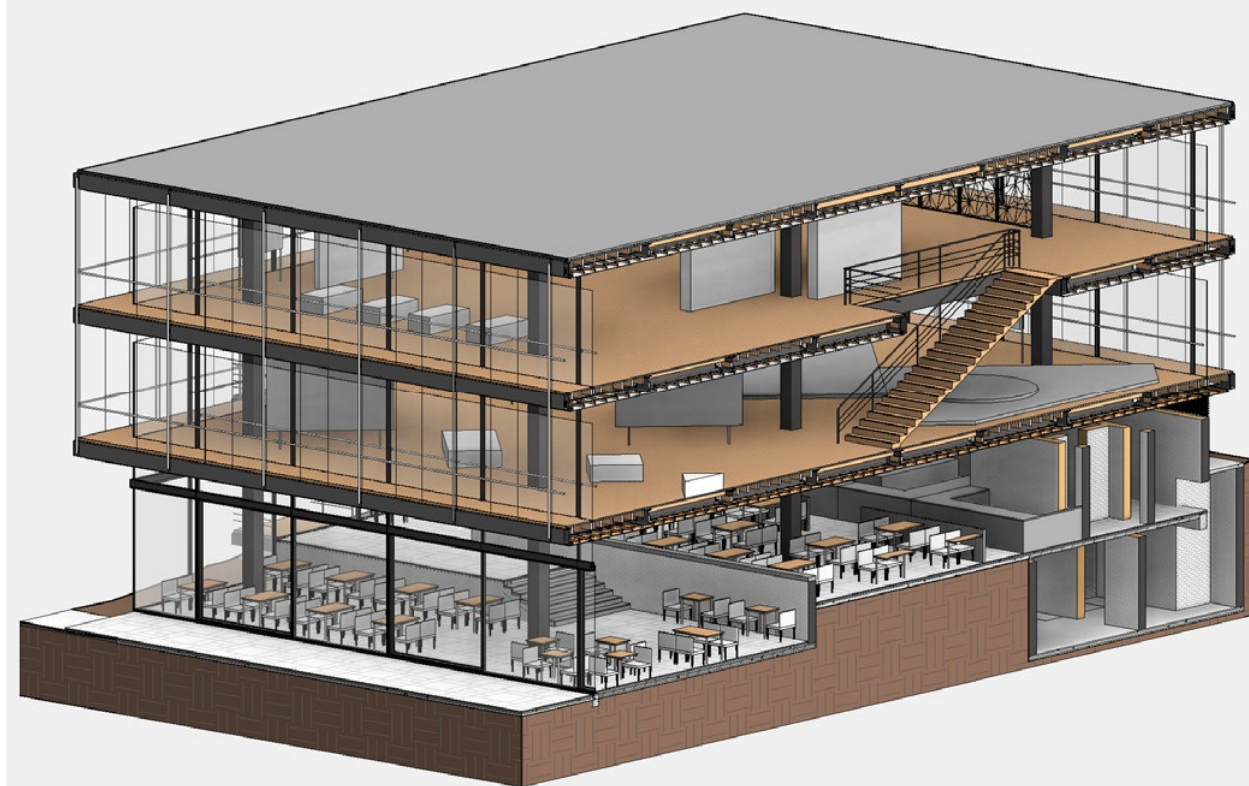
LEYENDA

01. Cadena de hormigón
02. Puerta corrediza de metal y vidrio
03. Cristal claro e= 10 mm
04. Soporte tipo T60X60X7 mm
05. Sistema de lamas
06. Luminaria circular empotrable
07. Cielo raso de duelas de pino rojo
08. Revestimiento de chapa de acero e= 2 mm
09. Entramado de vigas de madera
10. Enduelado de pino rojo
11. Tubo horizontal blanco Ø= 40mm
12. Tubo horizontal blanco interior Ø= 40mm
13. Tubo vertical blanco Ø= 40 mm cada 3.36 m
14. Hilos verticales del sistema de lamas
15. Soporte cruciforme 2160X60X7 mm cada 3.36 m
16. Cielo raso de yeso cartón
17. Sistema oculto de lamas automatizadas
18. Cama de grava perlada de 3-5 cm
19. Ángulo de aluminio



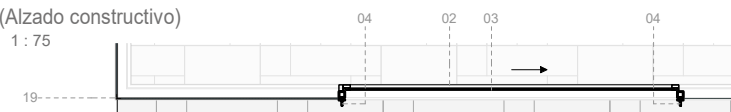
Sección pabellón 1

Axonometría sección



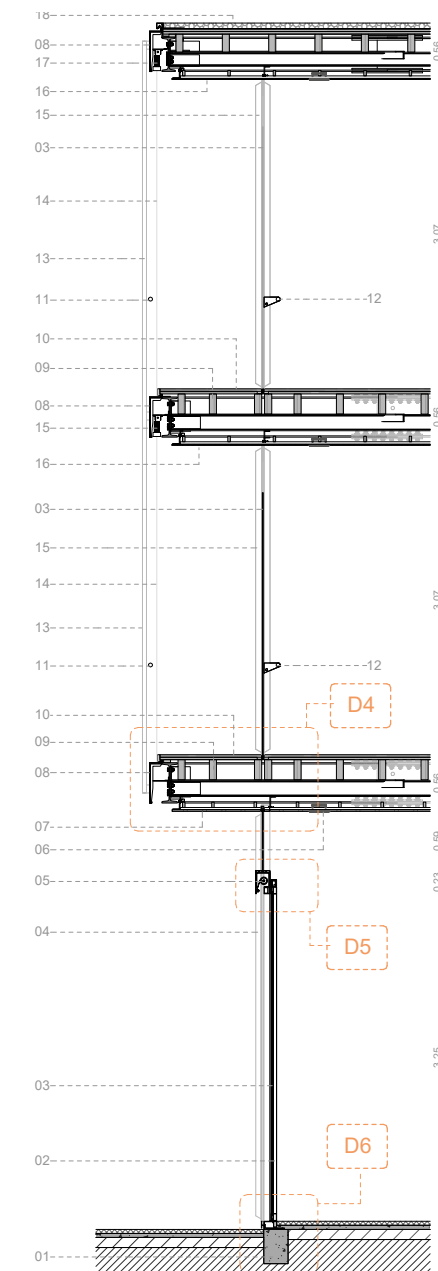
AC2 (Alzado constructivo)

ESC: 1 : 75



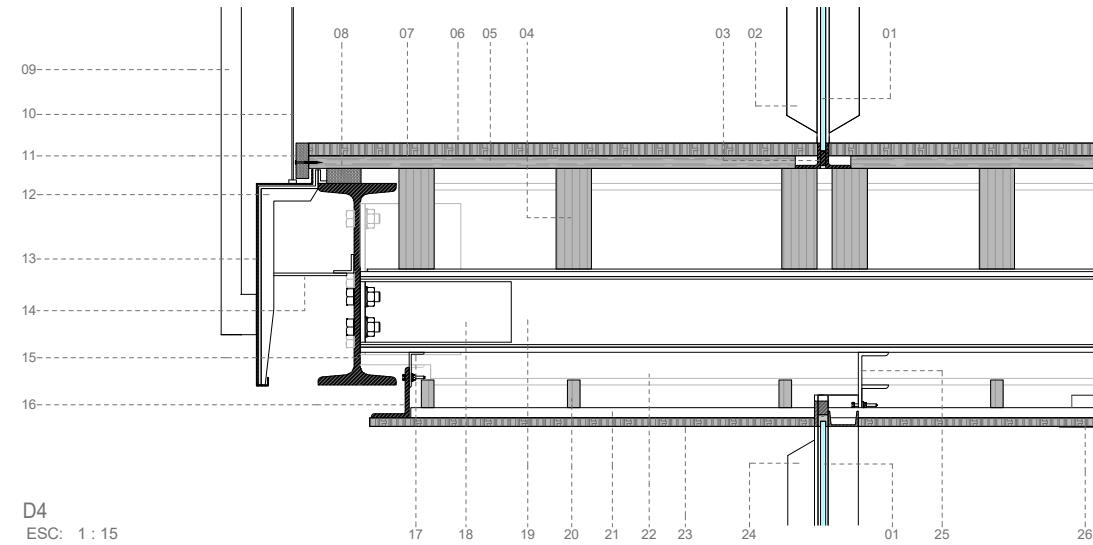
PC2

ESC: 1 : 75



SC2 (Sección constructiva)

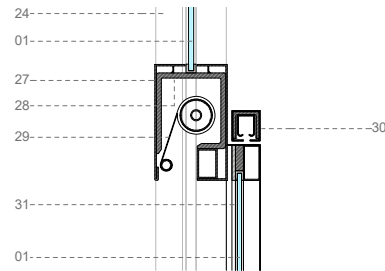
ESC: 1 : 75



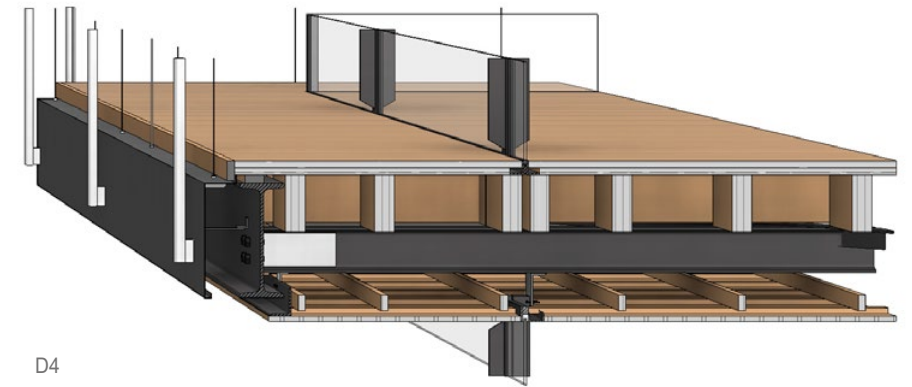
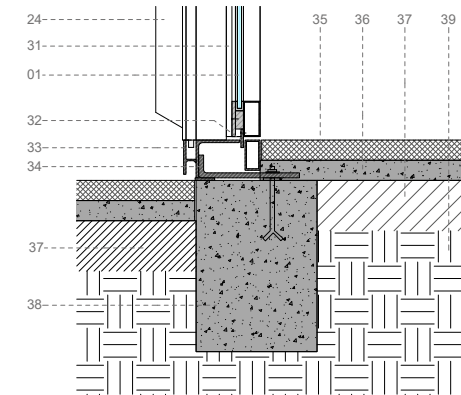
LEYENDA

- 01. Cristal claro de 1 cm
- 02. Soporte cruciforme 2160X60X7 mm cada 3.36 m
- 03. Anclaje inferior de vidrio, oculto en el piso
- 04. Entramado de vigas de madera de 7x20 cm
- 05. Subpiso, tableros de madera
- 06. Enduelado de pino rojo
- 07. Papel bituminoso
- 08. Tira de madera de 3x6.5 cm
- 09. Tubos verticales de color blanco cada 3.36 m
- 10. Hilos verticales del sistema de lamas
- 11. Tira de borde de 2.5x7 cm
- 12. Soporte de acero cada 3.36 m
- 13. Revestimiento de chapa de acero de 2 mm
- 14. Soporte para sistema de lamas, cada 3.36 m
- 15. Viga de acero I 40
- 16. Ángulo de acero, remate de cielo raso
- 17. Ángulo de anclaje con perno cada 3.36 m
- 18. Anclaje de acero con pernos
- 19. Viga de acero I 16
- 20. Tiras de madera de 2.5x5.5 cm cada 42cm
- 21. Tiras de madera de 5x2.5 cm cada 42 cm
- 22. Viga de acero P 40
- 23. Cielo raso de duelas de pino
- 24. Soporte tipo T60X60X7 mm
- 25. Tiras de madera de 5x2.5 cm cada 42 cm
- 26. Iluminación empotrada
- 27. Chapa metálica recubrimiento de caja de lamas
- 28. Caja de acero
- 29. Sistema de lamas
- 30. Sistema de riel para puertas corredizas
- 31. Puertas corredizas de metal y vidrio
- 32. Platina metálica, guía de puerta corrediza
- 33. Anclaje inferior de cristal (planta baja)
- 34. Ángulo de acero, anclado a viga de hormigón
- 35. Terminado de piso, placas de piedra arenisca
- 36. Losa de contrapiso
- 37. Suelo compactado
- 38. Cadena de Hormigón
- 39. Suelo natural

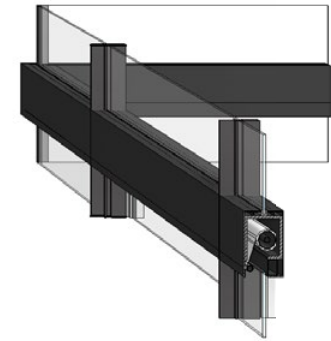
D5
ESC: 1 : 15



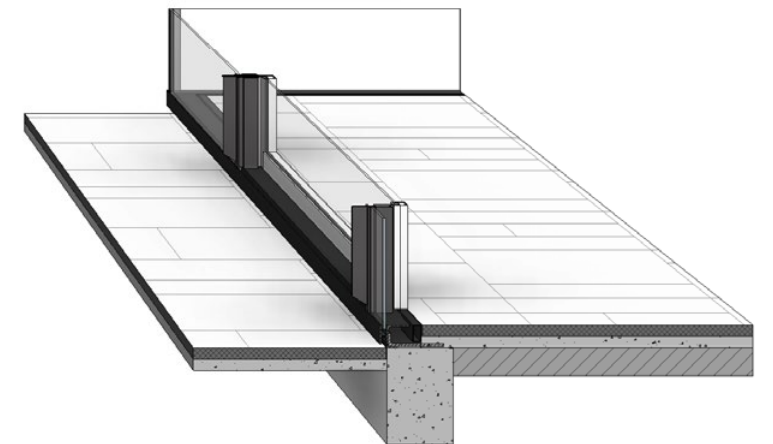
D6
ESC: 1 : 15



D4



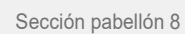
D5



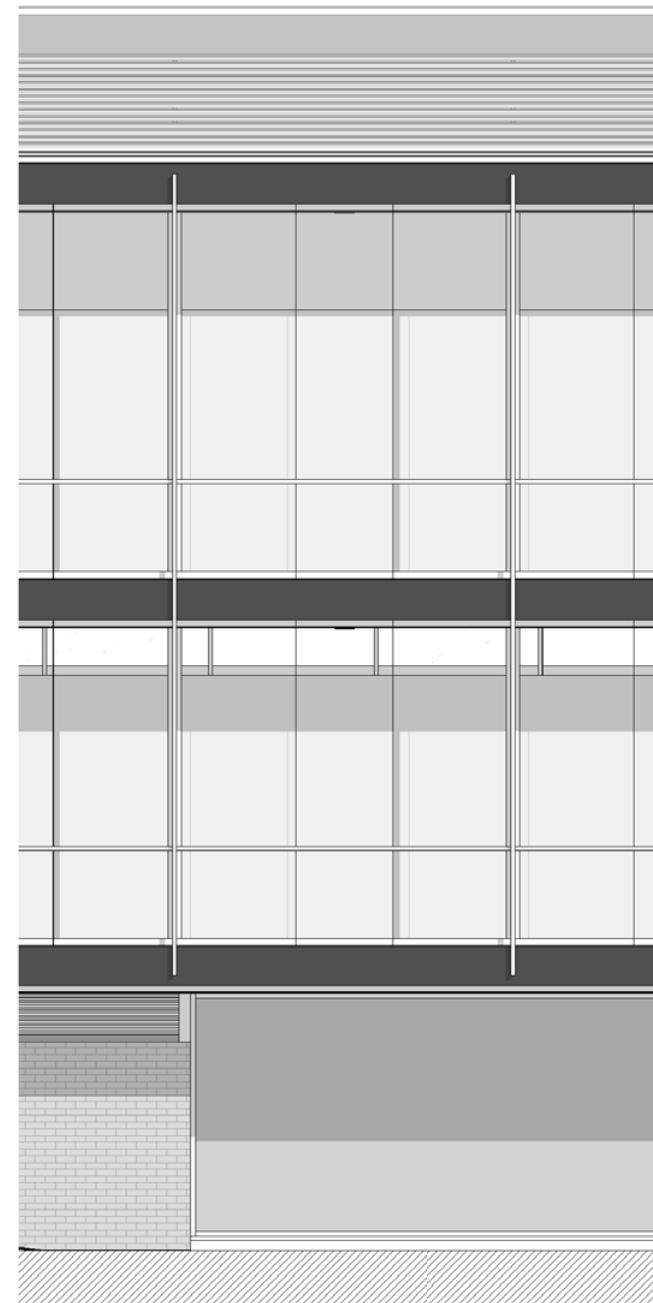
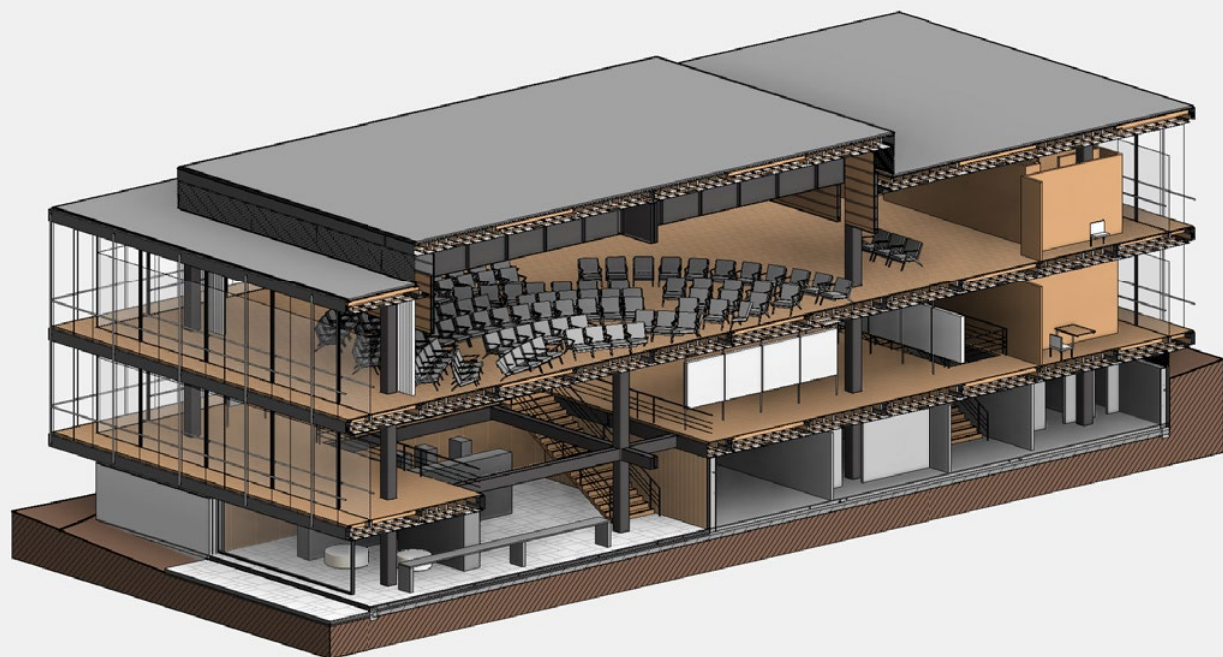
D6

LEYENDA

01. Cadena de hormigón
02. Puerta corrediza de metal y vidrio
03. Recubrimiento de ladrillo
04. Columna de acero 40x40 cm
05. Luminaria circular empuñable
06. Muro de Hormigón
07. Cielo raso de yeso cartón
08. Revestimiento de chapa de acero e = 2 mm
09. Enramado de vigas de madera
10. Endulzado de pino rojo
11. Tubo horizontal blanco Ø= 40mm
12. Tubo horizontal blanco interior Ø= 40mm
13. Tubo vertical blanco Ø= 40 mm cada 3,36 m
14. Hilos verticales del sistema de laminas
15. Soporte tipo 2160X60X7 mm
16. Cristal claro e = 10 mm
17. Sistema de laminas automatizadas
18. Cortinas
19. Panelados de madera
20. Cama de grava perlada de 3-5 cm
21. Viga de acero de gran peralte
22. Quiebrasolos superiores
23. Ventilador
24. Revestimiento de chapa de acero



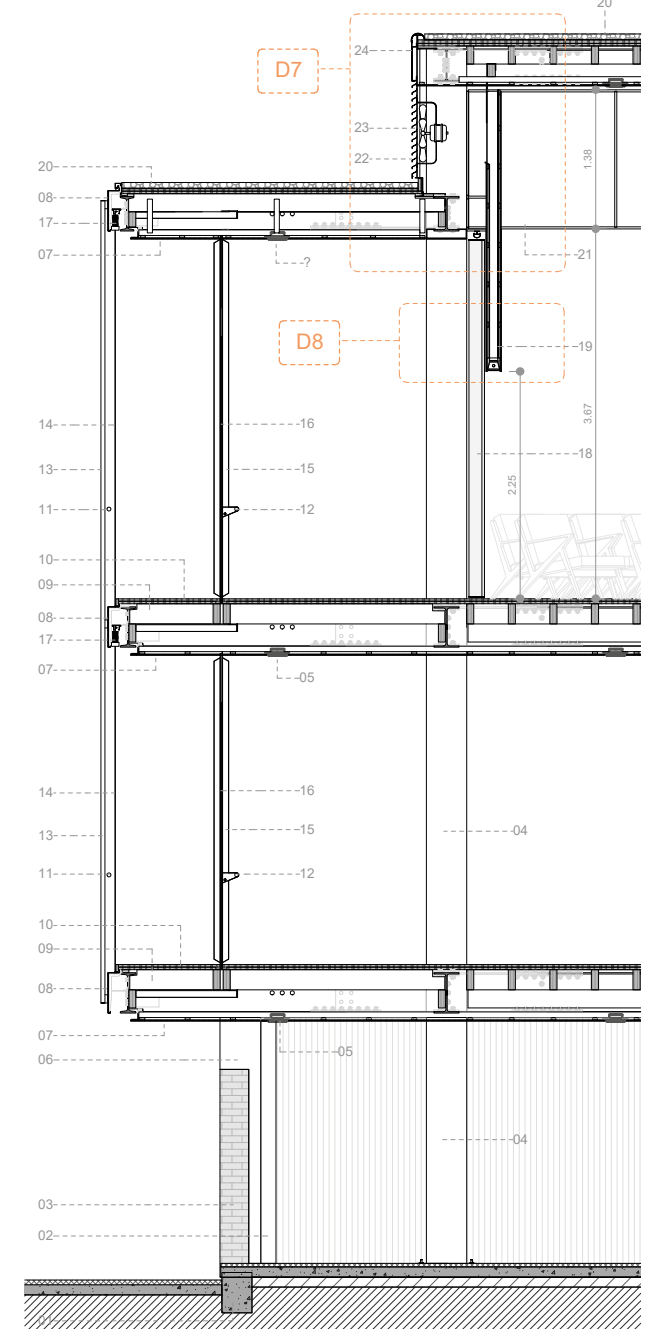
Axonometría sección



AC3 (Alzado constructivo 3)

ESC: 1 : 75

229



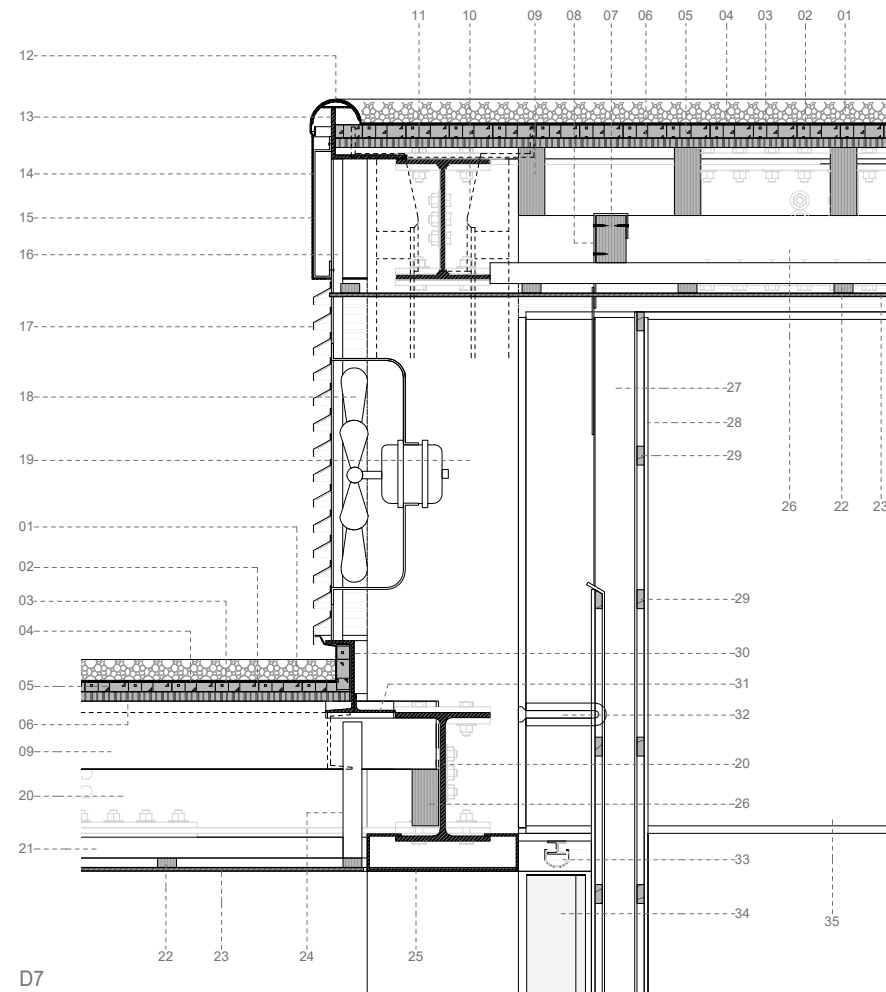
SC3 (Sección constructiva 3)

ESC: 1 : 75



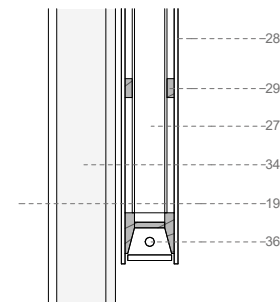
LEYENDA

01. Cama de grava perlada de 3-5 cm
02. Papel bituminoso
03. 1 capa de cartón de 500
04. 3 capas de cartón
05. Aislamiento de corcho
06. Tableros de madera
07. Soporte de madera 8x12.5 cm
08. Soporte, lamina de acero
09. Entramado de vigas de madera de 7x18 cm
10. Proyección desague dentro de columna
11. Viga de acero P 32
12. Remate de acero
13. Ángulo de acero
14. Soporte de acero
15. Revestimiento de chapa de acero de 2 mm
16. Soporte vertical de acero
17. Quiebrasoles
18. Ventilador
19. Columna de acero 40x40 cm
20. Ménsula de acero
21. Anclaje de acero con pernos
22. Tiras de madera de 2.5x5.5 cm cada 42cm
23. Tiras de madera de 2.5x5.5 cm cada 42cm
24. Soporte de madera para cielo raso
25. Revestimiento de chapa de acero de 2 mm
26. Tira de madera de 7x15 cm
27. Soporte vertical de madera
28. Tablero de madera
29. Tira de madera 2x5 cm
30. Perfil de acero tipo C 19X7 cm
31. Angulo de acero
32. Refuerzo de acero
33. Riel de cortina
34. Cortina de tela
35. Viga estructural h= 1.40 m
36. Luminaria perimetral



D7
ESC: 1 : 20

D8
ESC: 1 : 20



D7

D8



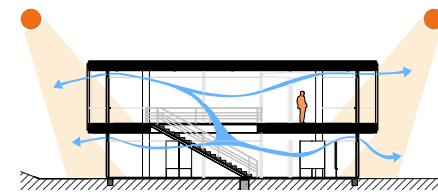
CERRAMIENTO Y PASILLOS EXTERIORES

En el recorrido breve por el obra de Eiermann se pudo notar que el sello característico en su obra surge a partir de 1952 con el edificio Grandes almacenes Merkur, en el que adopta por primera vez en el cerramiento el uso de doble fachada, a manera de capas, entre las que resulta el pasillo exterior, el mismo criterio que se usa en el cerramiento de los pabellones alemanes (61).

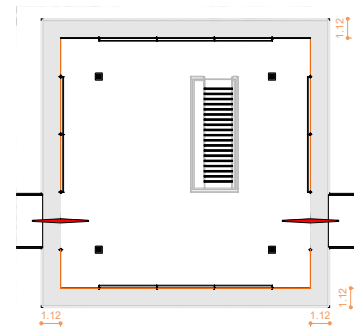
Entre las capas del cerramiento (61) el pasillo exterior mide 1.12 m; la primera capa ubicada en los extremos de los forjados está formada por el conjunto de elementos ligeros tubulares de color blanco, verticales y horizontales de 40 mm de diámetro. Los tubos verticales se anclan de manera sutil, apenas tocando los cantos de los forjados, soldados a la chapa metálica moldeada con pequeñas y delgadas platinas, estos tubos verticales se ubican siguiendo la modulación principal de 3.36 m alineado a la malla estructural. Sobre estas verticales ubicadas en las cuatro fachadas se anclan a manera de pasamano los tubos horizontales, que se ubica a $\frac{1}{4}$ del módulo vertical de la fachada (a 91 cm del piso).

En esta misma capa, se ubican los sistemas de lamas automatizadas blancas, que se ocultan entre los forjados (62 y 63) (al igual que el motor de las lamas), en el espacio resultante de cubrir los extremos de la estructura con la chapa metálica moldeada. El sistema de lamas muestra únicamente los cables o hilos guías de las lamas que

61. Esquina del pabellón 1, cerramiento.



Esquema bioclimático (pasillos exteriores)



Pasillos exteriores



son casi imperceptibles a la vista. Estos cables se anclan a la chapa metálica del forjado inferior. Las lamas permanecen ocultas hasta la necesidad de un mayor control de la iluminación interior. Como menciona Boyken et al. (1988) la percepción visual de los pabellones cambia según si las lamas están bajadas u ocultas, cambiando la sensación de volúmenes ligeros y transparentes cuando las lamas están ocultas, a unos cubos cerrados cuando se bajan (63).

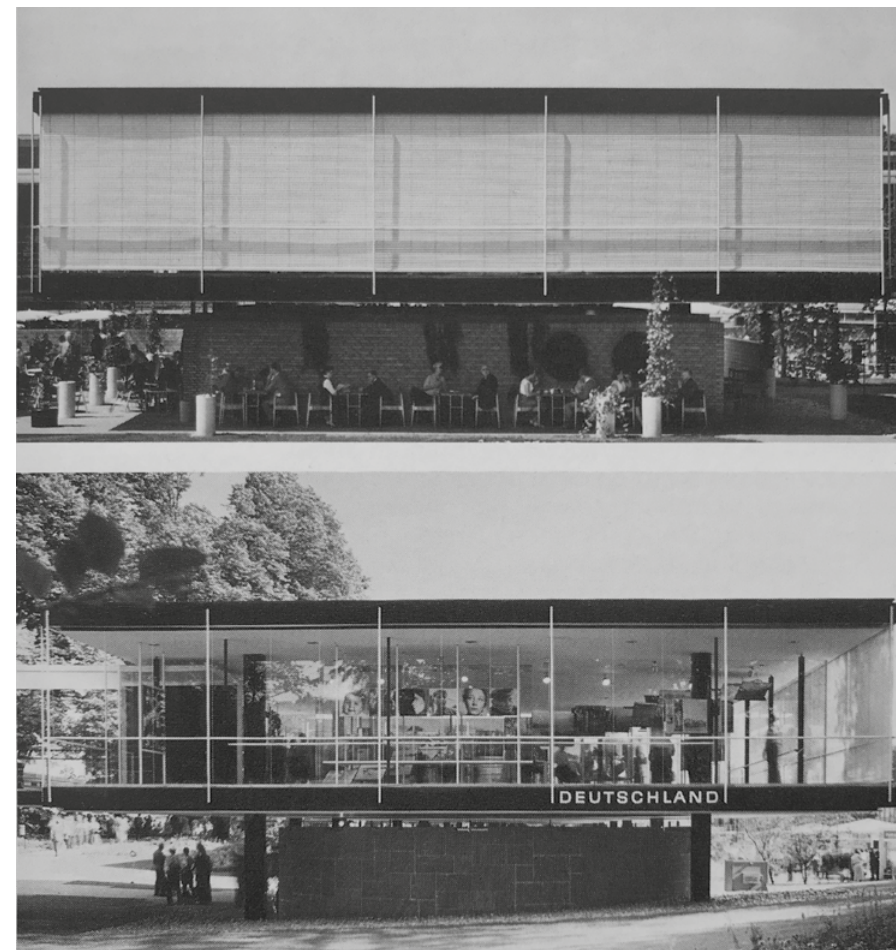
La segunda capa, se trata del cerramiento de vidrio claro de 1 cm de espesor ubicado a 1/3 del módulo (1.12m ancho del pasillo exterior) desde el perfil del forjado, y sujeto en el piso mediante un perfil formado por dos ángulos metálicos tipo L-5 cm, que quedan ocultos en el enduelado de pino rojo, dando la impresión como si el vidrio naciera directamente del suelo. Este cristal es continuo en todo el perímetro cuadrado de los pabellones, únicamente interrumpido en las puertas pivotantes de ingreso a cada pabellón, especialmente donde se conectan con las pasarelas. Cabe destacar que para lograr una ventilación constante (especialmente en las zonas expositivas) el cristal termina en todo el perímetro 50 cm más bajo del cielo raso, protegido de la lluvia con el volado de los pasillos exteriores.

Los soportes verticales del cristal se ubican equidistantes en la malla de 3.36 m, consiste en unos soportes verticales hechos por perfiles metálicos doble T formada por 4 ángulos L-6 cm biselados en sus extre-

62. Vista de una de las pasarelas del pabellón 8. En primer plano a la derecha un módulo de lamas bajadas, a la izquierda una columna cruciforme que soporta el cerramiento de vidrio, en segundo plano los hilos de las lamas y los tubos blancos.
63. Arriba Pabellón 4 con las lamas desplegadas, abajo Pabellón 8 con las lamas ocultas.



62



63

mos, tanto en el piso donde se ancla a los ángulos metálicos, como en la parte superior anclados a las vigas metálicas estructurales, mediante un segmento de ángulo y dos pernos. Este criterio de fachadas se repite en los cuatro lados de los pabellones (65), y de la misma manera que crecen proporcionalmente de manera horizontal, crecen en altura para formar los pisos de los bloques de mayor altura.

Los pasillos exteriores no son transitables al público, por lo que el acceso a está delimitada por unos cables de acero como continuación de los pasamanos de las pasarelas de conexión. Un criterio interesante que se usa, es que en planta baja los bloques se rodean con grava blanca la misma distancia que ocupa en la planta alta el pasillo exterior. Cabe recalcar, hacia el interior del vidrio un tubo horizontal a manera de pasamano, que no se observan en los planos originales, por lo que podemos sugerir que se colocaron posterior como seguridad ante la transparencia total, estos pasamanos se colocan en las cuatro fachadas así mismo a $\frac{1}{4}$ de la fachada (64).

Estos tubos horizontales de color blanco únicamente se interrumpen en las esquinas y se anclan de la manera característica de Eiermann usada en otros proyectos, mediante placas trapezoidales a las columnas cruciformes ubicadas en la modulación de 3.36m, las mismas que de igual manera no se colocan en las esquinas, todo este sistema se repite en las 4 lados de los pabellones.

64. Vista interior de la planta alta del Pabellón 8, a la derecha, tubo horizontal como pasamano.
65. Vista desde el patio central hacia pabellón 5, en la planta baja, en el borde la gravilla blanca que rodea los pabellones.



64



65

PASARELAS

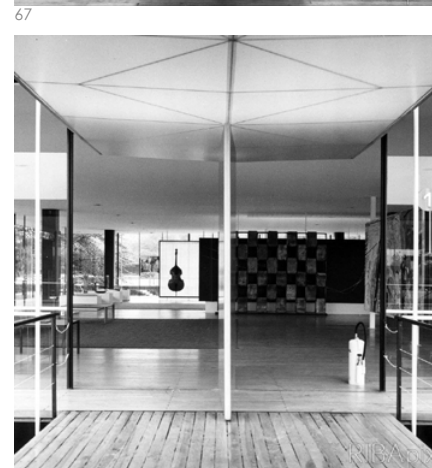
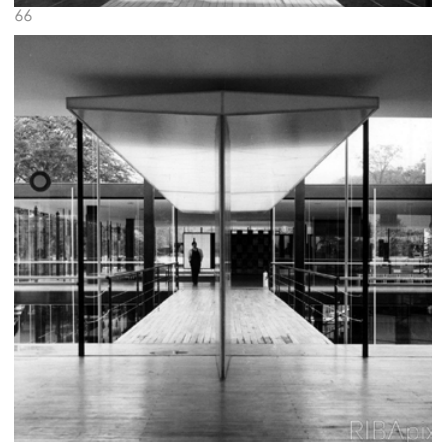
Las pasarelas cubiertas que conectan los pabellones son de uno y dos pisos y consisten en un marco portante de acero de perfiles cuadrados de 22 cm de ancho que se ubican cada dos módulos ($2a= 6.72$ m), a estos se conectan de manera sutil los forjados y los techos de las pasarelas (69).

Las pasarelas se ubican ordenadamente siguiendo la malla general de 3.36 m, siendo esta la medida entre ejes de los marcos soportantes, y 3.16 m el ancho de los forjados y cubiertas. Los forjados consisten en un sistema similar a los forjados de los pabellones con la diferencia que los entramados de madera de 18x7cm se ubican en una sola dirección y se apoyan directamente en el perfil tipo C metálico de 30 cm en color negro que hace de borde.

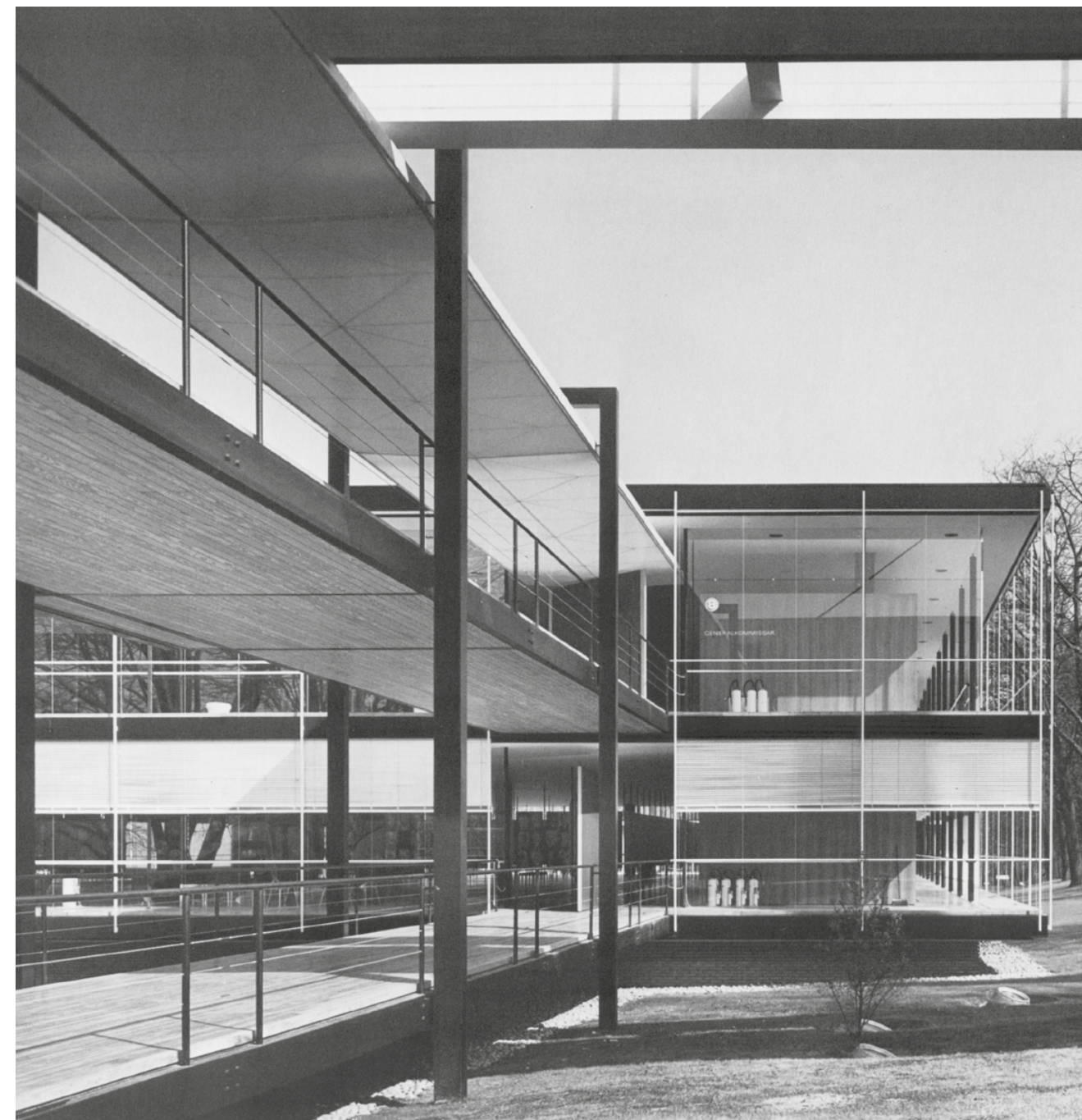
Las cubiertas de las pasarelas consisten en una estructura liviana de tubos de acero que se cubren con dioleno casi transparente en color blanco en forma de rombo en sección transversal y muy livianos que a manera de módulos prefabricados de $2a=6.72$ m de largo podían ser transportados fácilmente por dos personas (67 y 69), estas cubiertas ingresan de manera limpia por debajo de los forjados de los pabellones. Los pasamanos de seguridad de las pasarelas son de tubos redondos en color negro y tres cables horizontales de acero con sistemas de tensado.

Las pasarelas terminan en cada pabellón (ingreso y salida) con una puerta pivotante (67, 68 y 69) de 3.36 m de ancho y alineada a la altura del vidrio (50 cm por debajo de los forjados) que gira en su eje central orientándose a lo largo de la ruta cuando se abren, dividiendo en dos la circulación. Estas puertas eran las únicas que diferían en color con respecto a todo el conjunto ya que estaban pintadas en color azul brillante.

66. Pasarela de conexión, vista hacia pabellón 8.
67. Cubierta de pasarela y puerta pivotante abierta.
68. Vista desde pasarela hacia Pabellón 1.
69. Pasarela de conexión entre Pabellón 1 y Pabellón 8.



68



69



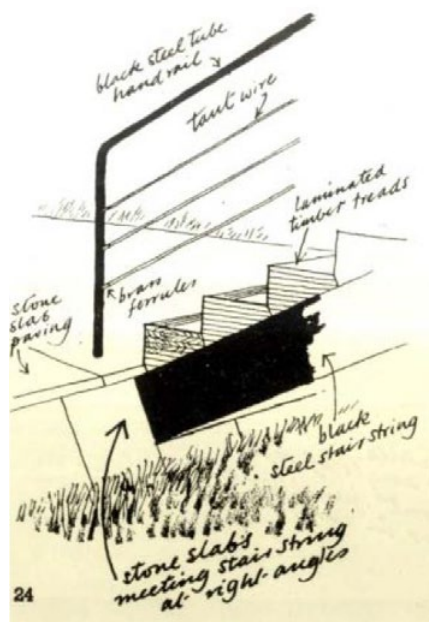
ESCALERAS EXTERIORES - INTERIORES

El rigor, la precisión, y la claridad constructiva del conjunto, se evidencia incluso en la solución de las escaleras que a manera de elementos independientes como módulos prefabricados con pocos elementos se anclan a las estructuras de los vanos que dejan los pabellones (en el caso de las escaleras interiores) o en las vigas de las pasarelas de conexión (en el caso de las escaleras exteriores).

La estructura soportante de las escaleras exteriores (71 y 72) se ubica de manera lateral, como si se tratara de una continuación de los bordes oscuros de las pasarelas. La estructura consiste en los tirantes de acero tipo caja que se anclan al piso de hormigón mediante placas y pernos y al acero del borde de las pasarelas, sobre estas vigas se asientan módulos de tablonés que forman los peldaños, y por debajo el mismo cielo raso de madera de las pasarelas. Las escaleras que van salvando desniveles en las terrazas a nivel de la topografía, son de hormigón, recubiertas con un acabado en piedra.

Las escaleras interiores (73-74) a diferencia de las exteriores se soportan por medio de 2 vigas tipo P-16 que se ubican por debajo de los bloques de madera que forman los peldaños, a una distancia variable del filo de los peldaños (según el tamaño de la escalera). En las escaleras exteriores, los pasamanos se anclan directamente en la estructura lateral de acero, en las interiores se sujetan mediante perforación en los peldaños de bloques de madera.

70. Detalle de escalera exterior.
71. Escalera exterior de ingreso, al fondo el Pabellón 1.
72. Vista desde Pabellón 8 hacia las escaleras exteriores del puente pasarela.



70



71



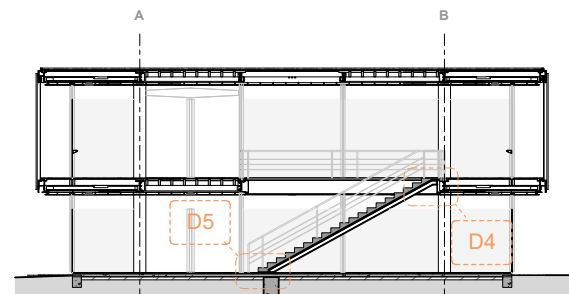
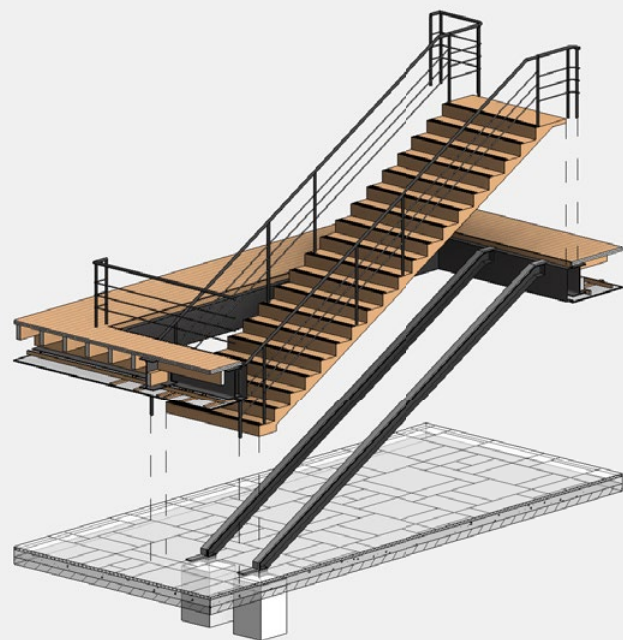
72



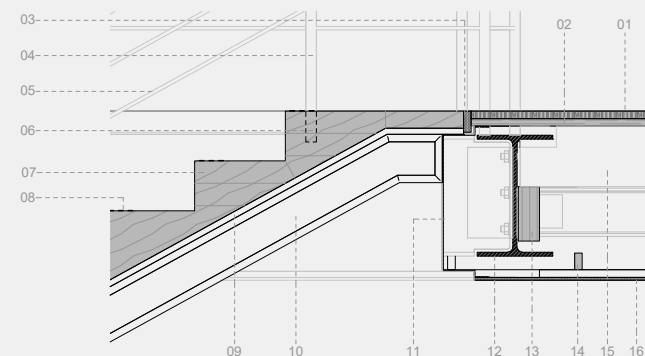
LEYENDA

01. Enduelado de pino rojo
02. Subpiso, tableros de madera
03. Tira de borde de 2.5x7 cm
04. Tubo redondo de pasamano
05. Cable de acero con sistema de tensado
06. Anclaje pasamano
07. Peldaños de bloques de madera pegados
08. Franja antideslizante
09. Junta constructiva
10. Viga de acero P 16
11. Revestimiento de chapa de acero
12. Viga de acero P 40
13. Viga de madera 7x18 cm
14. Tira de madera 2.5x5.5 cm cada 42cm
15. Entramado de vigas de madera 7x20 cm
16. Cielo raso de yeso cartón
17. Terminado de piso, placas de piedra arenisca
18. Losa de contrapiso e=10 cm
19. Dados de hormigón
20. Anclaje metálico
21. Suelo natural

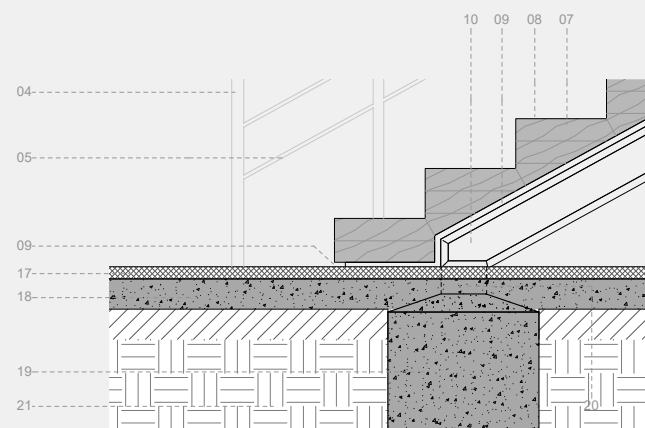
Axonometría pabellón 5



Sección pabellón 5



D4
ESC: 1 : 25



D5
ESC: 1 : 25



73

73. Escaleras interiores (tablones de madera, vigas de acero P16 .
74. Escaleras interiores (Pabellón 1). En primer plano pasamanos
de tubo redondo y cables de acero.



74

ILUMINACIÓN

En los pabellones alemanes al tratarse de un programa expositivo y sobre todo por temas políticos-democráticos se quería mostrar la exposición con total transparencia como sello de la Alemania nueva democrática. Todos los pabellones son totalmente acristalados, a excepción de ciertas partes en las plantas bajas que como se trató anteriormente son de ladrillo que le permitió adaptarse mejor a la pendiente del sitio.

Como complemento los pasillos exteriores ayudan en el control de la iluminación durante el día mediante la reducción de la incidencia solar directa, lo que significa que al interior la iluminación tenue indirecta ayuda a mantener la integridad de los objetos expuestos. Si se requería un mayor control de la incidencia del sol, se podía activar las lamas blancas automatizadas que como se trató en líneas anteriores, se ocultan entre los perfiles de los forjados detrás de las chapas metálicas de color negro.

Para la iluminación nocturna (75 y 76) todos los pabellones cuentan con una iluminación artificial que consiste principalmente en apliques circulares empotrados en el cielo raso blanco, estos apliques se ubican perfectamente modulados y equidistantes dentro del cuadrado de 3.36mx3.36m. Como complemento a esta iluminación artificial se adaptan en ciertos puntos donde las exposiciones necesiten, apliques sobrepuestos que cambian de dirección (76).

75. Vista nocturna del Pabellón 8, en los pisos de madera resaltan las proyecciones moduladas de luz.
72. Vista interior de la planta alta del Pabellón 7, en el cielo raso los apliques de iluminación que acompaña a la exposición.



75



76

MOBILIARIO

Egon Eiermann diseñó en gran mayoría el mobiliario y los utensilios de uso en los pabellones, la preocupación para una lectura uniforme le llevo a diseñar varios elementos exclusivamente para Bruselas, como ceniceros de cerámica mesas de madera de olmo, lámparas de tubo de acero cromado. En la mayor parte de los espacios interiores y exteriores fueron ocupados por sus famosas sillas tanto plegables como los sillones de mimbre (77,78 y 79).

“El arquitecto ha tenido un control absoluto tanto sobre los edificios como sobre la exposición, (...) (...): el arquitecto ha controlado cada detalle del proyecto: exposición, paisaje, incluso la vajilla del restaurante, que en perfecta armonía confiere una imagen de maquinaria perfecta.” (Citado en Navia García, 2015, p. 169).



77

77. Terraza exterior del Pabellón 8, en primer plano el mobiliario de mimbre diseñado por Eiermann.
78. Terraza exterior del Pabellón 4, equipado con mobiliario diseñado por Eiermann.
79. Terraza exterior del Pabellón 1, extensión del restaurante, en primer plano, el mobiliario diseñado por Eiermann.



78



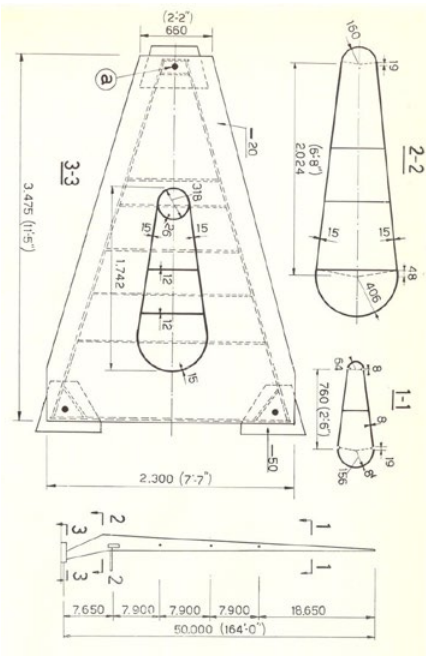
79

PUETE DE ACCESO

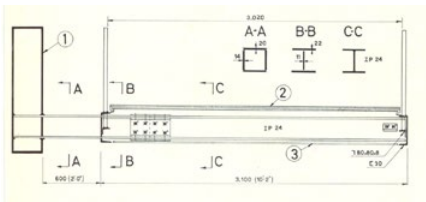
El puente de acceso principal con la columna de acero de 50 m de altura contrasta con la horizontalidad de todo el conjunto (82,83,84). La gran columna se asienta mediante anclajes metálicos en una base de hormigón de perfil triangular de 3.475 m x 2.30 m como se puede observar en la figura (80), donde además se muestran detalles del soporte y las diferentes secciones en distintos puntos a lo alto de la columna cuyo perfil irregular responde a asuntos estructurales. Además se puede ver un alzado de la columna donde se indica la ubicación de los tres tensores paralelos a cada lado que soporta la pasarela de 60 m de largo.

En la figura (81), la pasarela mide 3.10 m y se soporta a manera de voladizo desde una gran viga de acero tipo caja de 30 cm de ancho y 120 cm de alto. Externamente la pasarela resulta igual a las pasarelas de conexión de los pabellones, con el acabado de piso de pino rojo y los bordes en acero de color negro, sin embargo el sistema estructural es un tanto diferente y se plantea con distintas secciones de vigas de acero que se unen con pernos y se sueldan a la gran viga, y van cambiando de sección al interior de la pasarela como se ven en las secciones A-A, B-B, C-C de la figura (81). La gran pasarela termina en el descanso de la escalera (tipo mirador) que llevan a la pasarela de conexión entre el pabellón 1 y pabellón 8. En la pasarela, los mismos pasamanos de tubos redondos en color negro dan seguridad a los peatones.

80. Detalles de columna del puente de ingreso imagen de Staal/acier.
81. Detalles de pasarela del puente de ingreso imagen de Staal/acier.
82. Vista a la base de la gran columna, arriba la pasarela en volado.
83. Vista desde la pasarela mirador hacia el acceso por el este.
84. Vista hacia la pasarela mirador, a la izquierda el Pabellón 8.
85. Puente reinstalado en la autopista Duisburt A3.



80



81



82



84



83



85

ESPACIOS EXTERIORES

Los jardines interiores fueron diseñados a sugerencia de Eiermann por el profesor de la Universidad de las Artes y arquitecto de jardines de Berlín Walter Rossow. Se aprecia la integración inicial de la vegetación existente, y un respeto por las curvas de nivel del sitio, eso se puede observar en las líneas de pequeños muros en formas curvas que siguen las líneas topográficas originales del sitio y delimitan los jardines centrales (90).

En el patio central se procedió a la plantación de rododendros y azuleas, muy coloridos contrastan fuertemente con los pabellones (90). Entre los grandes árboles del centro del sitio, donde convergen las caminerías se ubican unas fuentes circulares de agua y asientos diseñados por Eiermann (92 y 93). Para completar el diseño del jardín se ubica un estanque poco profundo entre el pabellón 3 y 4 cuyo perfil está delimitado por la topografía. En este estanque se expone un bote inflable desarrollado en Alemania (91).

Como complemento de los espacios exteriores se instalan 4 esculturas resultantes de un proceso de selección. Al sur se ubica la parte metálica de la Popa Steven de un barco (86), en el puente de acceso una escultura abstracta de aluminio “el hombre y el progreso”(87), la tercera escultura se ubicó en la extensión exterior del pabellón 8 una escultura de metal y vidrio(88) , y la cuarta escultura “madre con hijos” se ubicó al sur del pabellón 3(89).

86. En primer plano escultura madre con hijos, al fondo la escultura papa steven de un barco.
87. Escultura abstracta de aluminio.
88. Escultura de metal y vidrio ubicada en la terraza exterior del Pabellón 8.
89. Escultura madre con hijos entre el Pabellón 3 y la casa patio.
90. Vista del Jardín central al fondo el Pabellón 1 con la extensión
91. Vista hacia la fuente navegable entre el Pabellón 3 y 4.
92-93. Vista hacia las fuentes circulares entre los árboles existentes del patio central.



86



87



88



89



90



91



92



93

Hans Schwppert, Sep Ruf, Egon Eiermann y Walter Ros-sow - quizás fue una afortunada casualidad que estos cuatro arquitectos tan afines en sus planteamientos inte-lectuales se reunieran para desarrollar un trabajo crea-tivo y se ocuparan con éxito de un encargo para el que debía ser muy difícil dar la respuesta correcta, dada la culpa con la que se había cargado este país, como ha escrito Egon Eiermann. Ellos han dado con la respues-ta correcta, que trasciende los acontecimientos de la época hasta nuestros días, y dotaron a los Pabellones Alemanes de unas cualidades que sin duda merecen ser llamados " clásicos ", " superando las diferencias de los tiempos cambiantes y gustos cambiantes ". (ci-tado en Boyken, 2007 , p. 15) (Traducido por el autor).

SEDE DE LA IBM EN STUTTGART 1967-1972



94. IBM, Marquesina y escaleras del acceso principal al pabellón 2 (saai).



94



DATOS DEL PROYECTO

Alemania Stuttgart 1972

Dirección: Cruce de la autopista de Stuttgart

Área terreno: 195000 m2

Área construcción: 46900 m2

Área de construcción con ampliación: 55000 m2

Plazas de aparcamiento: 2200

Proyecto y dirección de obras: Egon Eiermann

Diseño jardines y paisaje: Walter Rossow

Estado: Existente en deterioro, con proyectos de reutilización

95. IBM, Vista desde el este hacia el pabellón 1 y 2, a la izquierda el parqueo de visitas (saai).



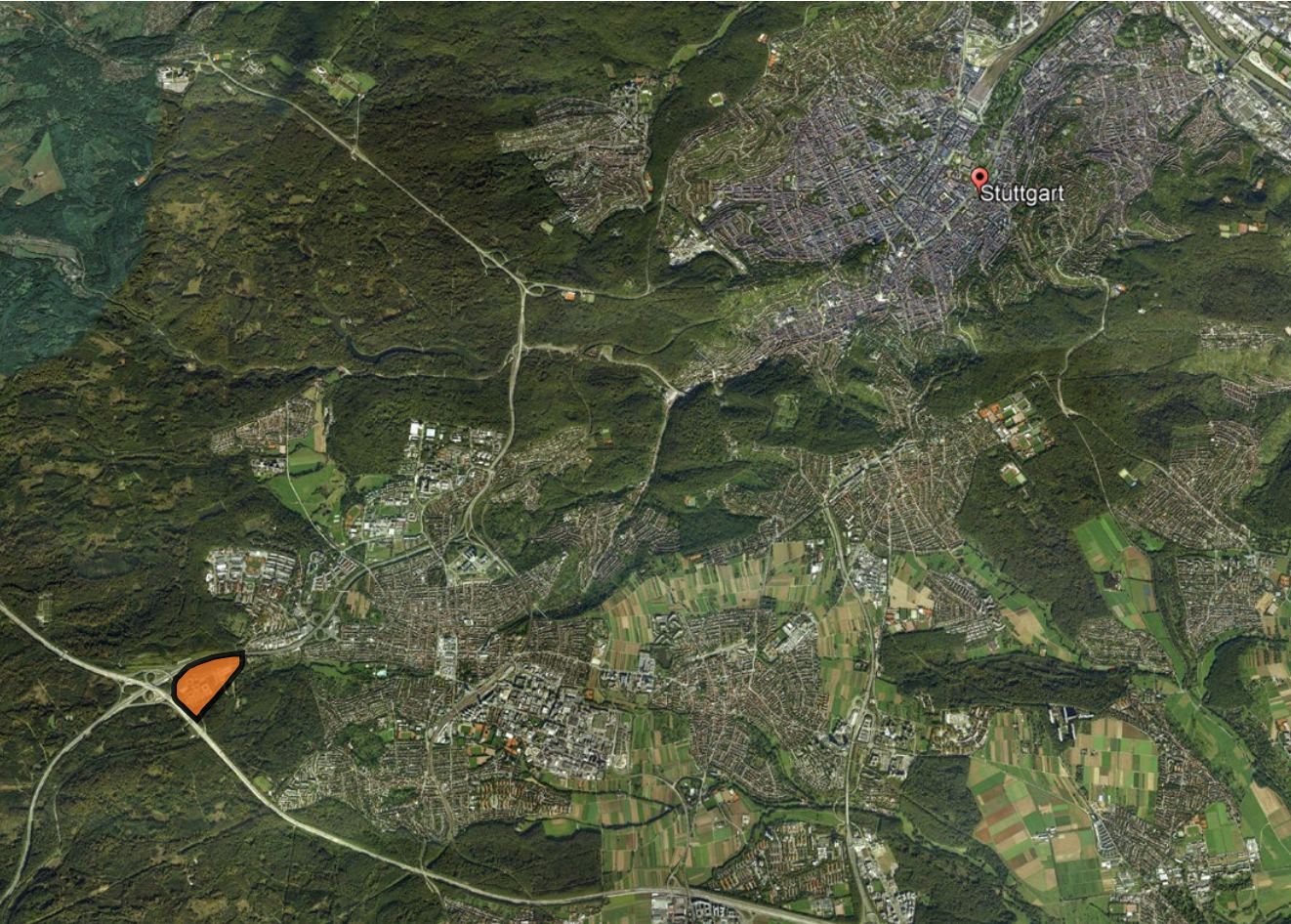
95



UBICACIÓN



96. Imagen satelital 10/082006, Google Earth: Stuttgart Alemania.



97. Imagen satelital 10/08/2006, Google Earth: perfil del sitio. (En esta imagen ya incluyen ampliaciones proyectadas, como el Pabellón 4 y plataformas elevadas de parqueo).



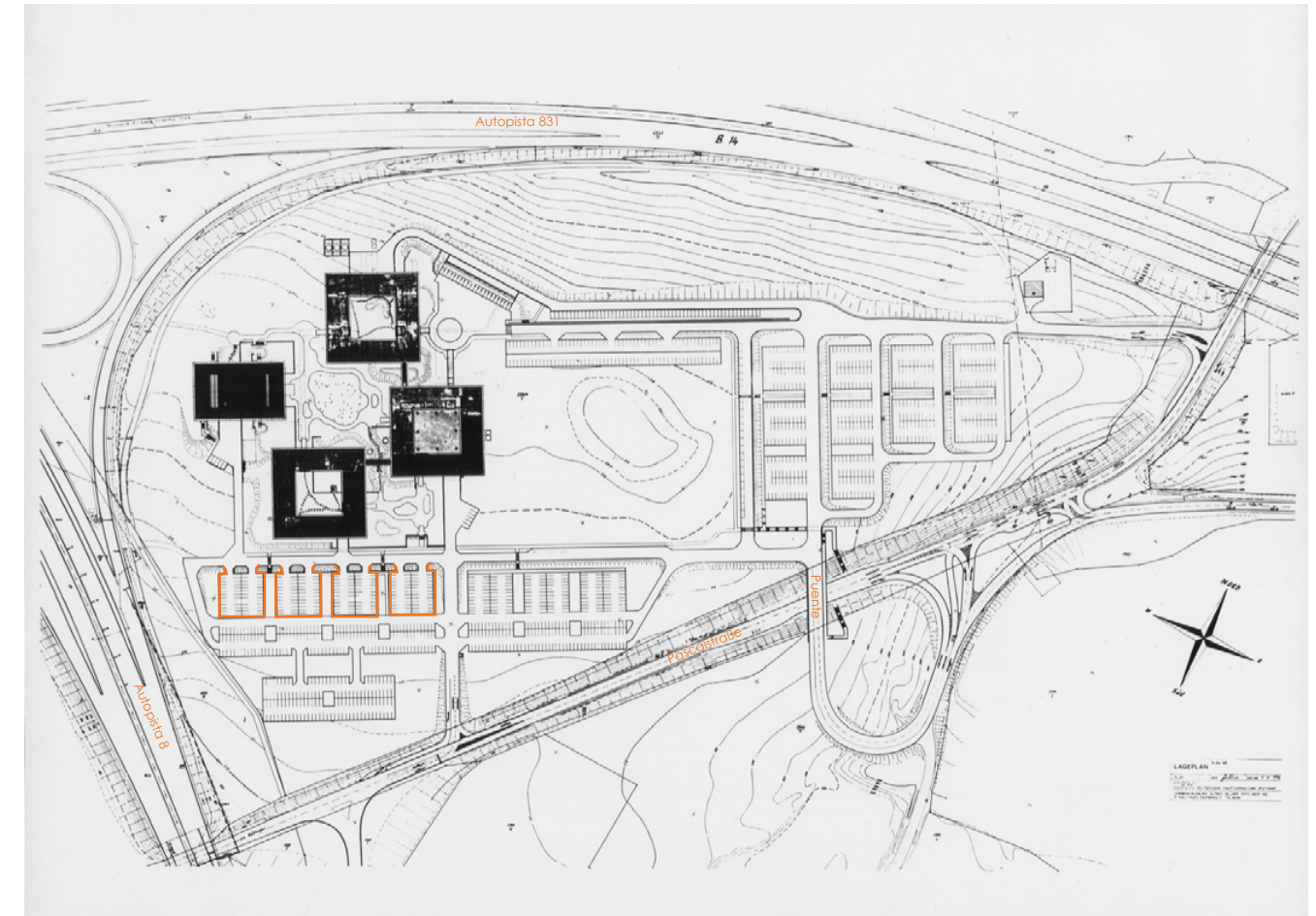
EMPLAZAMIENTO

El sitio donde se emplaza el Campus de La IBM (98), se encuentra en un cruce entre la Autopista 831, la Autopista 8 y la carretera Pascalstraße en el distrito de Vaihingen en la ciudad de Stuttgart en Alemania. El sitio de grandes dimensiones se ubica al extremo este de Vaihingen alejado del centro de la ciudad pero de fácil accesibilidad por estar rodeado de las dos autopistas. La ley urbanística vigente del momento “Plan B 1969” permitía una superficie máxima edificable de unos 75000 m², el área de construcción del Campus IBM es de aproximadamente 46900 m².

El sitio de forma irregular tiene un área aproximada de 195000 m² con una longitud promedio de 700 m y un ancho promedio de 300 m, colinda al norte con la Autopista 831, al sur y este con la carretera Pascalstraße (hacia donde el proyecto se conecta en 3 puntos), y al oeste colinda con la Autopista 8.

El terreno se encuentra a una altura superior de las vías colindantes por lo que el acceso desde el Sur en la carretera Pascalstraße se hace mediante una solución circular a desnivel y mediante un puente por sobre la Pascalstraße. El predio tiene la pendiente más pronunciada hacia el norte, donde se mantienen todos los árboles existentes, también cuenta con pendiente tanto al extremo este como hacia el sur. En la actualidad la solución vial en el cruce entre las autopistas ha cambiado.

98. Plano de emplazamiento de la fase inicial sin ampliaciones de los dos pabellones y las plataformas elevadas de parqueo al sur y al este. Esta fase inicial consiste en los 3 pabellones, la cafetería, plataformas a nivel de piso al este y al sur, y únicamente 4 plataformas cuadradas elevadas hacia el sur.

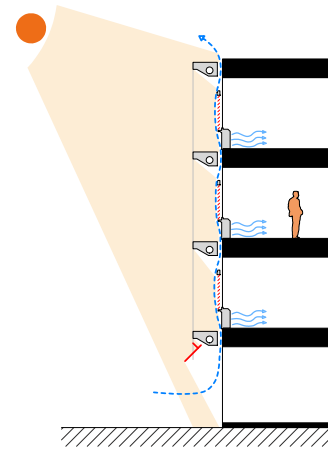


El lugar cuenta con abundante vegetación, árboles de gran altura que se distribuyen por todo el sitio. En los inicios, el proyecto construido se lograba observar desde la autopista 8, en la actualidad está rodeado de árboles y el proyecto queda oculto hacia el interior. Al tratarse de un proyecto de escala urbana, el arquitecto paisajista Walter Rossow realiza el diseño de jardines y espacios exteriores conjuntamente con la vegetación existente, sobre todo entre las distintas plataformas de los parqueaderos hacia el sur y al este.

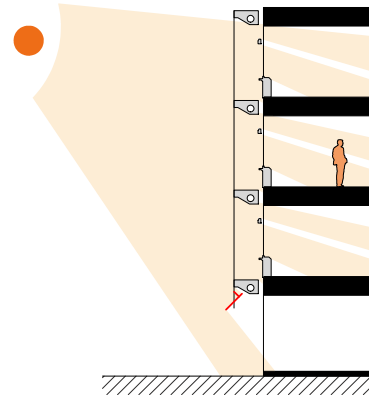
Las condiciones climáticas en Stuttgart son muy variadas, los veranos son confortables, pero los inviernos fríos y con mucho viento, en todo el año esta nublado y tiene una variación térmica que va de -2°C A 25°C siendo como límite -9°C y 31°C . La época más confortable en verano es de finales de junio a inicio de septiembre, la temporada fría dura 3.6 meses desde el 16 noviembre al 5 de marzo. La temporada con más lluvia cae durante 31 días alrededor del 29 de mayo con un promedio de 72 mm.

La respuesta arquitectónica de Eiermann a las altas variaciones climáticas a lo largo del año (como indican los esquemas), son los pasillos exteriores, que permite un ingreso controlado de luz y en conjunto con el sistema de lamas automatizadas en las cerramientos y por supuesto con el sistema centralizado de climatización, se consigue un ambiente interior adecuado para el programa de oficinas.

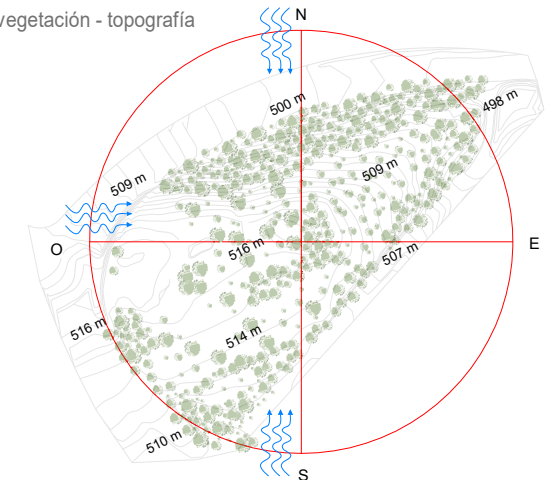
Esquema bioclimático en verano.



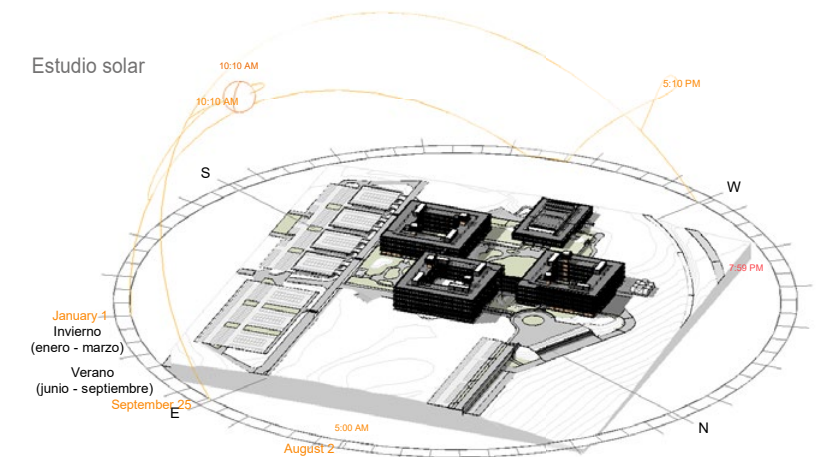
Esquema bioclimático en invierno.



Orientación - vegetación - topografía



Estudio solar



PROGRAMA

El programa de oficinas de la IBM, está conformado en esencia de 1650 oficinas que se distribuyen en 3 Pabellones con patio conectados por pasarelas cubiertas, con proyección de ampliación a 3000 oficinas, para lo cual se prevé dos pabellones más hacia el este con las mismas características y conexiones. Una cafetería de 850 asientos en un bloque aislado se ubica hacia el oeste. Y finalmente 1400 plazas de parqueo que se distribuyen principalmente en plataformas hacia las pendientes sur y este, a nivel de piso y elevadas, asimismo con proyección de ampliar las plataformas elevadas del sur y crear plataformas elevadas hacia el este. Los pabellones 1 y 3 son de cuatro pisos, el pabellón 2 es de cinco pisos y la cafetería de dos, cabe recalcar los subsuelos existentes.

Nivel de subsuelo; en los planos compartidos por saai archive y las diferentes fuentes de investigación, no existe evidencia clara del nivel de subsuelo de todos los bloques, en el recorrido 360 se puede observar únicamente el subsuelo del pabellón 1 y la conexión con el subsuelo del bloque de cafetería, en este recorrido se observa la gran cantidad de redes y equipos de los diferentes sistemas que dan servicio a los edificios. En el plano de emplazamiento de saai archive (pág.257) se indica en líneas tenues la proyección de lo que parece ser las posibles conexiones entre los diferentes pabellones a nivel de subsuelo, compartiendo de esta manera las distintas redes de instalaciones.

AREA CONSTRUIDA			
Subsuelo			
Pabellón 1	60x60	3600.00	m2
Pabellón 2 - 3 - Cafetería	Aprox.	3400.00	m2
Planta baja, nivel de acceso			
Pabellón 1	(60x60)-(32x32)	2576.00	m2
Pabellón 2	60x60	3600.00	m2
Pabellón 3	(60x60)-(32x32)	2576.00	m2
Cafetería	58.125x37.50	2179.69	m2
Primera planta alta			
Pabellón 1	(60x60)-(32x32)	2576.00	m2
Pabellón 2	60x60	3600.00	m2
Pabellón 3	(60x60)-(32x32)	2576.00	m2
Cafetería	58.125x37.50	2179.69	m2
Segunda-tercera planta alta			
Pabellón 1	(60x60)-(32x32)	2576.00 x 2	m2
Pabellón 2	(60x60)-(32x32)	2576.00 x 2	m2
Pabellón 3	(60x60)-(32x32)	2576.00 x 2	m2
Cuarta planta alta			
Pabellón 3	(60x60)-(32x32)	2576.00	m2
AREA DE ESPACIOS LIBRES			
Patio interior pabellones		3072.00	m2
Parqueaderos a nivel de piso		27363.85	m2
Parqueaderos elevados		3300.00	m2
Vías interiores vehiculares		22811.00	m2
Caminerias interiores del proyecto		6226.00	m2
AREAS TOTALES			
Area total del terreno		195000.00	m2
Area total de construcción sin pasarelas		46900.00	m2
Area total con ampliación 2 pabellones		67500.00	m2
Area de espacio libre en el sitio		156000.00	m2

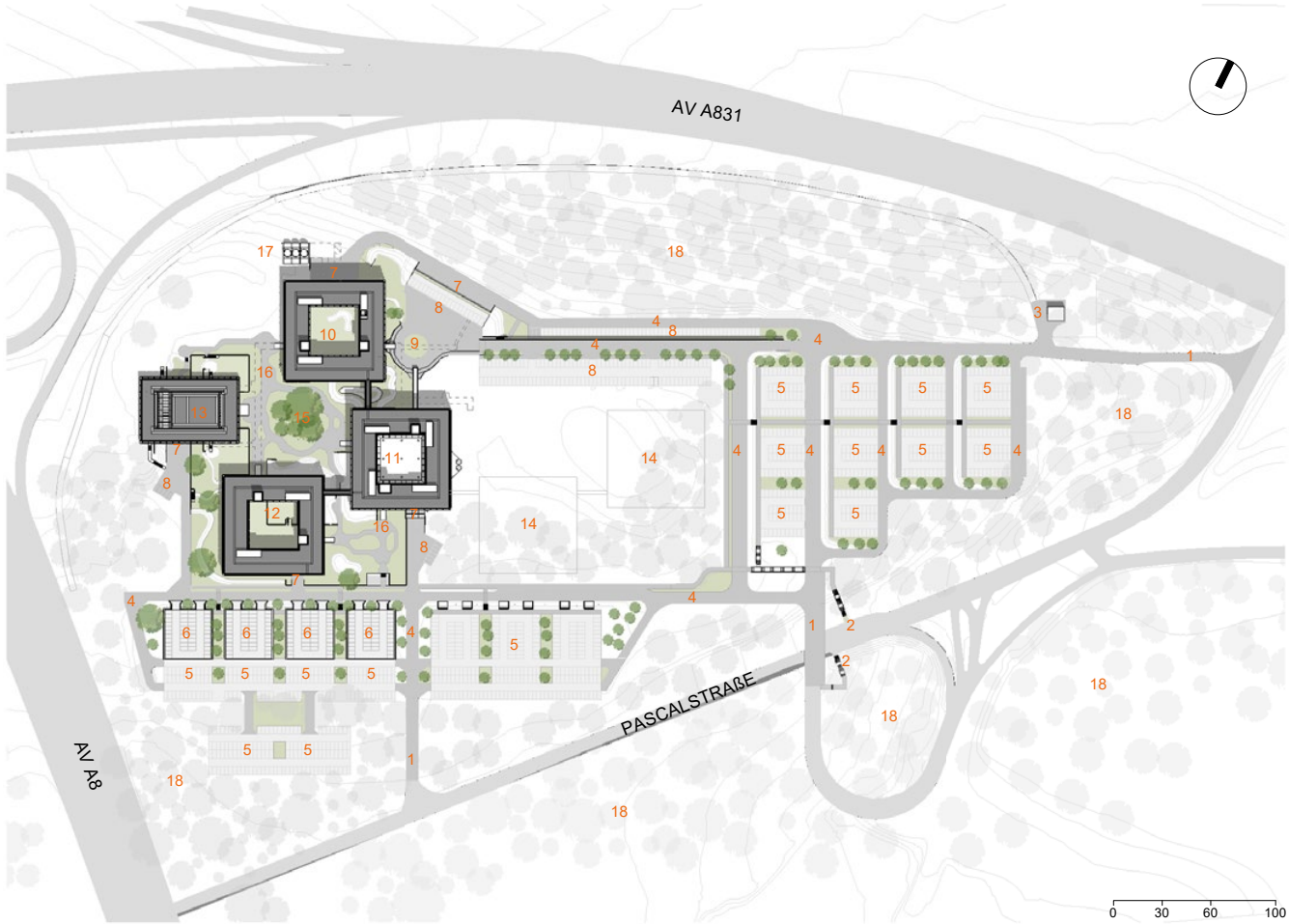




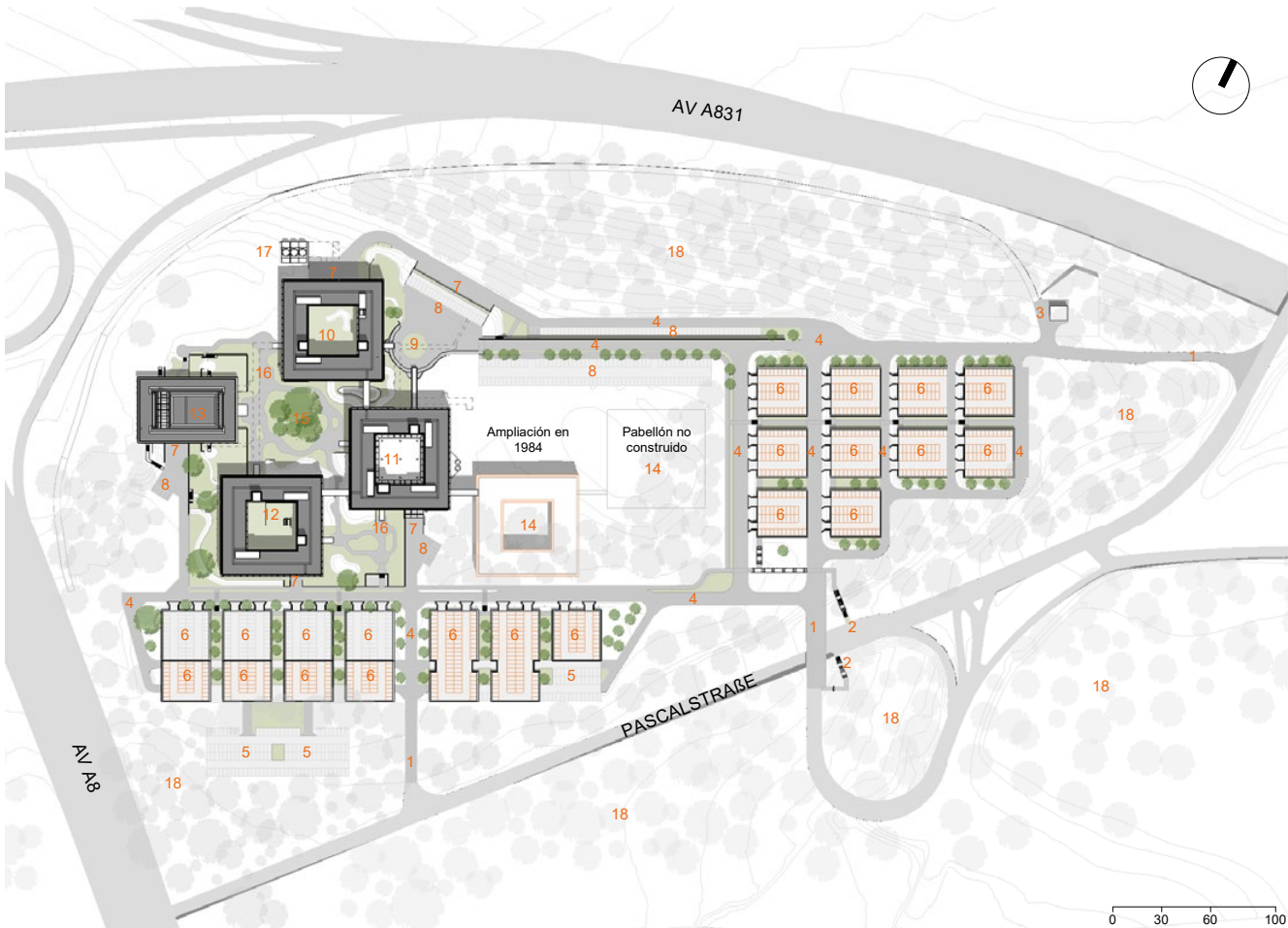
LEYENDA

- 01. Vías de acceso
- 02. Escaleras de acceso
- 03. Caseta
- 04. Vías interiores
- 05. Plataformas a nivel de piso
- 06. Plataformas elevadas
- 07. Zonas de carga y descarga
- 08. Parqueos varios
- 09. Rotonda, accesos principales
- 10. Pabellón 1
- 11. Pabellón 2
- 12. Pabellón 3
- 13. Cafetería
- 14. Pabellones para ampliación
- 15. Patio central
- 16. Caminerías
- 17. Equipos
- 18. Vegetación existente

Emplazamiento fase inicial, sin ampliaciones
ESC: 1 : 4500



Emplazamiento con ampliaciones
ESC: 1 : 4500



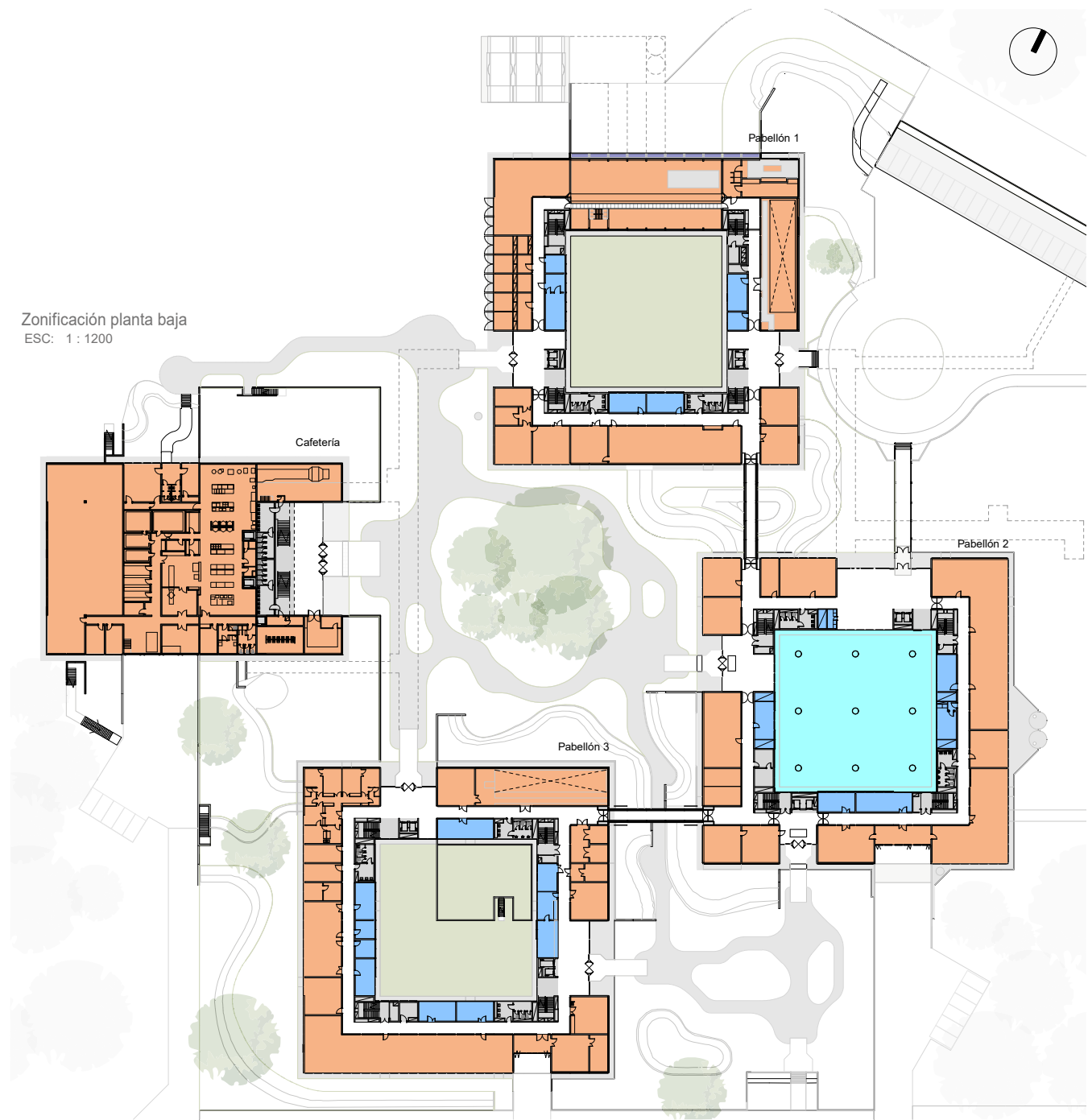
Planta baja (nivel 0.00): En este nivel se desarrollan los accesos a los pabellones y la cafetería. En los pabellones los accesos se conectan con grandes vestíbulos interiores y a su vez a corredores que se desarrollan regularmente por todos los cuatro lados de la planta y se conectan cerca de las esquinas con las pasarelas a los demás pabellones. Hacia estos corredores dan los diferentes espacios y servicios, unos que se ubican en la crujía mayor hacia la cara exterior, y los otros en la crujía menor hacia el patio interior y únicamente en el pabellón 2 en la zona de patio a nivel de planta baja y primera planta alta se ubica el centro de datos.

En la crujía menor de los pabellones en las cuatro esquinas se ubican los núcleos empaquetados de los servicios higiénicos, escaleras, salidas de emergencia, ascensores, ductos, etc. La cafetería al tratarse de un bloque comunal cuenta con dos puertas de acceso, el vestíbulo es considerablemente más grande y a manera de una doble altura iluminado por la cubierta conduce hacia dos escaleras que llevan a la planta alta.

En los planos de las plantas de Saai archive se nombran algunos espacios en las plantas, y en su mayor parte en planta baja está formado por zonas de servicios y equipos, como la central telefónica, eléctrica, climatización, carga y descarga, etc. En la cafetería de igual manera a más del vestíbulo posee los diferentes servicios que se requiere como los baños, equipos, espacios de cocina, zona de carga y descarga y la gran cantidad de compartimentos para el almacenamiento de víveres.

Zonificación planta baja
ESC: 1 : 1200

- Servicios, equipos, cocina, etc
- Servicios (baños, gradas ascensores)
- Ingresos, vestíbulos, pasillos
- Patios interiores
- Centro de datos
- Servicios cafetería
- Comedor cafetería
- Grava blanca perimetral
- Pasillos exteriores

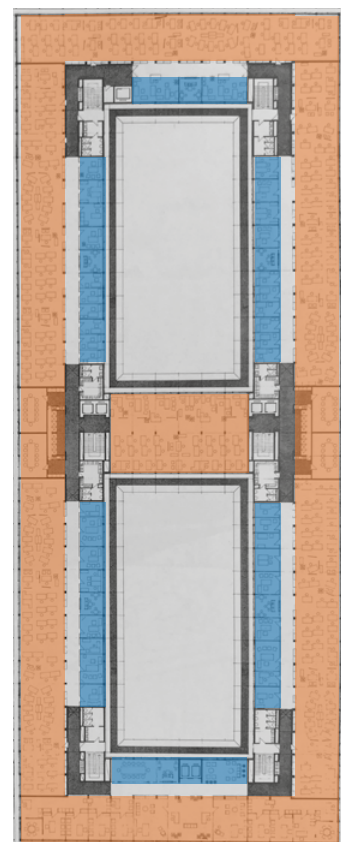


Planta alta (nivel 3.75); En los niveles superiores de los pabellones, el principio de orden del espacio es el mismo que la planta baja, conformado en esencia de una crujía mayor, pasillos y crujía menor con los núcleos de servicios empaquetados. En este caso en la crujía mayor hacia la fachada exterior corresponde a un espacio libre para oficinas grandes, en la crujía menor a más de los servicios empaquetados están las oficinas pequeñas individuales. Se trata de una solución similar usada en las proyecciones para el proyecto de la IBM de baja altura en Boblingen (99).

Las oficinas grandes debían formarse mediante paredes móviles, que permitan variaciones en la distribución, mientras que las oficinas pequeñas que dan al patio interior debían hacerse con paredes firmes. (Egon Eiermann Gesellschaft e.V. & Gotz, 2001). En los siguientes niveles de los pabellones el sistema es el mismo, incluido el piso extra del pabellón II donde se ubican las oficinas de la zona administrativa de la IBM.

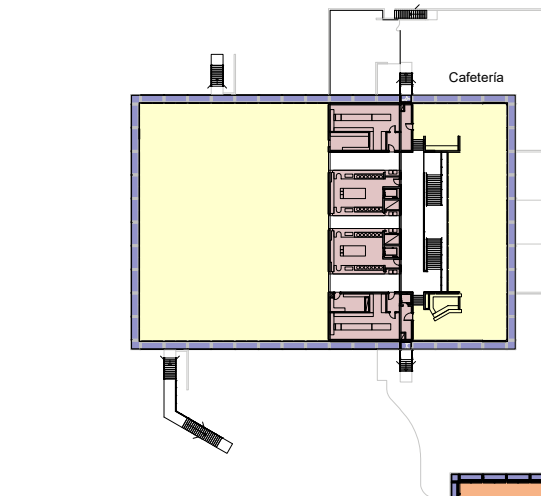
En la planta alta de la cafetería a más de las escaleras está el núcleo de servicio con los distribuidores de comida que se conectan con la cocina en planta baja por medio de ascensores. El resto de espacio libre está destinado al comedor principal ubicado al oeste mientras que al este con un desnivel superior de 1 m se ubican las estancias relacionadas a una barra de café y máquinas expendedoras.

99. Planta tipo, bloque de baja altura para la IBM en Boblingen.



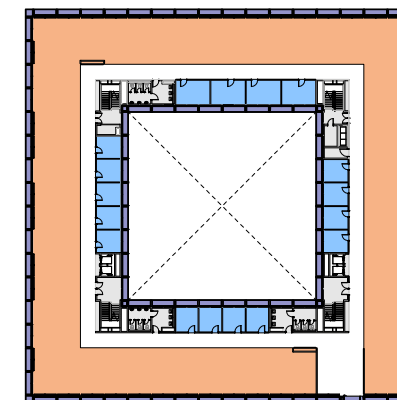
99

Zonificación 1ra planta alta
ESC: 1 : 1200

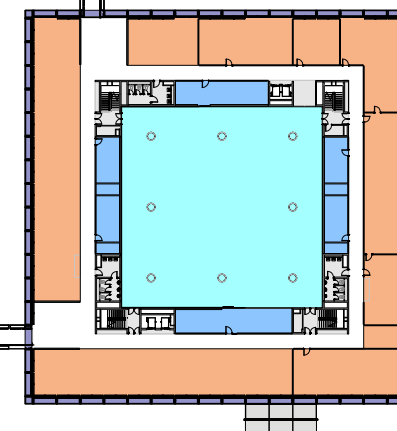


- Espacio libre para oficinas grandes
- Oficinas pequeñas con tabiquería fija
- Servicios (baños, gradas ascensores)
- Circulación, pasillos
- Patios interiores
- Centro de datos
- Servicios cafetería
- Comedor cafetería
- Pasillos exteriores

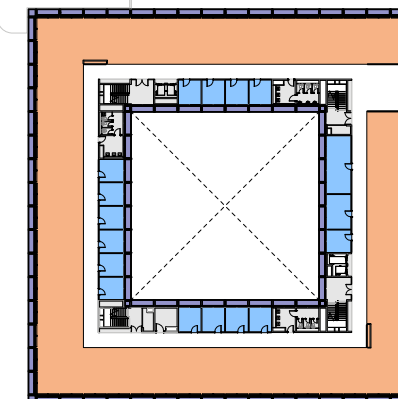
Pabellón 1



Pabellón 2



Pabellón 3

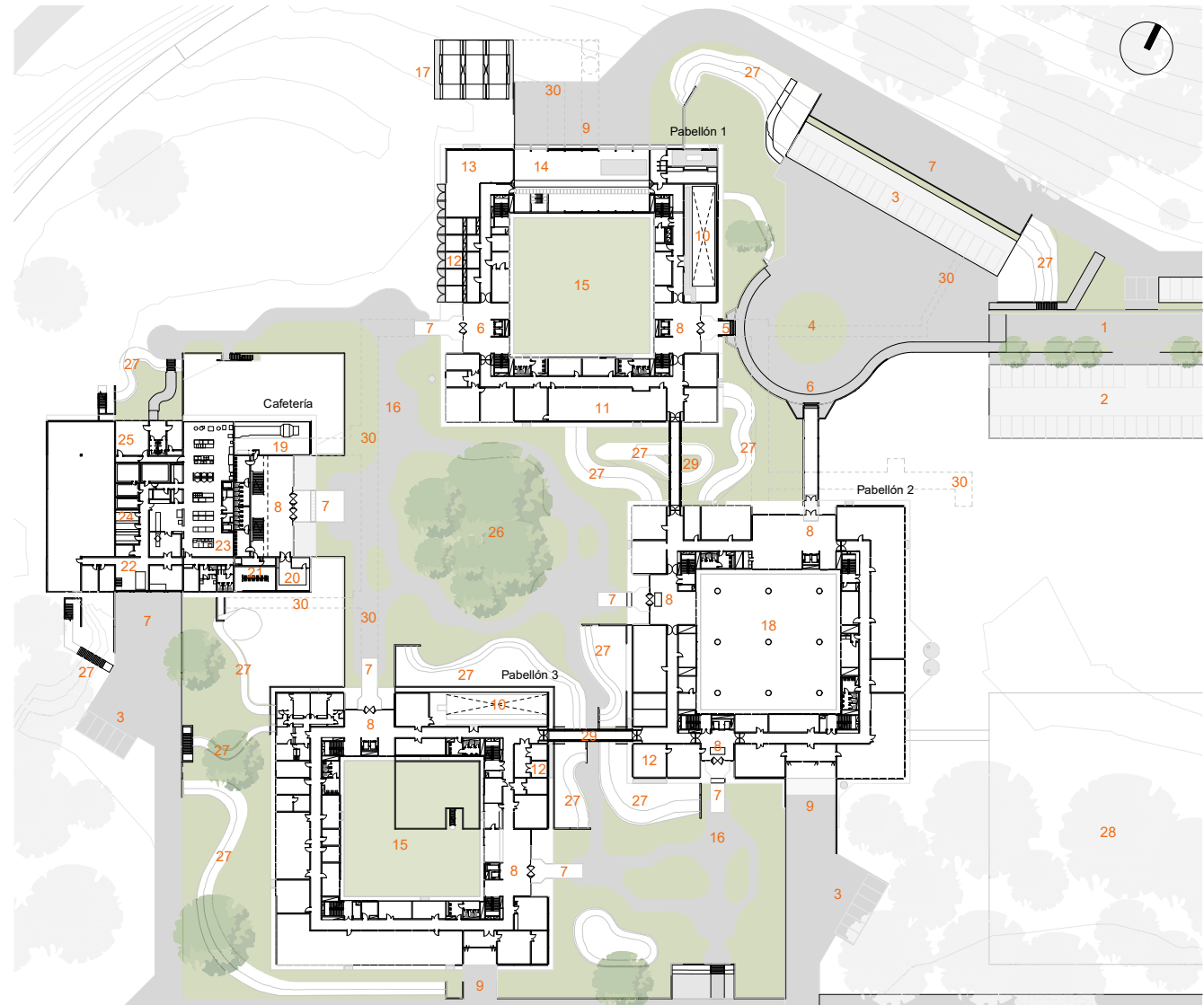




LEYENDA

- | | | |
|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| 01. Vía principal de acceso | 11. Central telefónica | 21. Personal |
| 02. Parqueadero para invitados | 12. Central eléctrica | 22. Administración de la cafetería |
| 03. Parqueaderos varios | 13. Tratamiento de agua | 23. Cocina |
| 04. Rotanda, accesos principales | 14. Centro de energía | 24. Stock |
| 05. Acceso principal Pabellón 1 | 15. Patio interior | 25. Huéspedes |
| 06. Acceso principal Pabellón 2 | 16. Caminerías | 26. Patio ajardinado |
| 07. Accesos secundarios | 17. Equipos exteriores | 27. Adaptaciones topográficas |
| 08. Vestibulos de entrada | 18. Centro de datos | 28. Pabellones para ampliación |
| 09. Zonas de carga y descarga | 19. Estación de aire | 29. Pasarelas |
| 10. Estación climática | 20. Quiosco | 30. Conexiones a nivel de subsuelo |

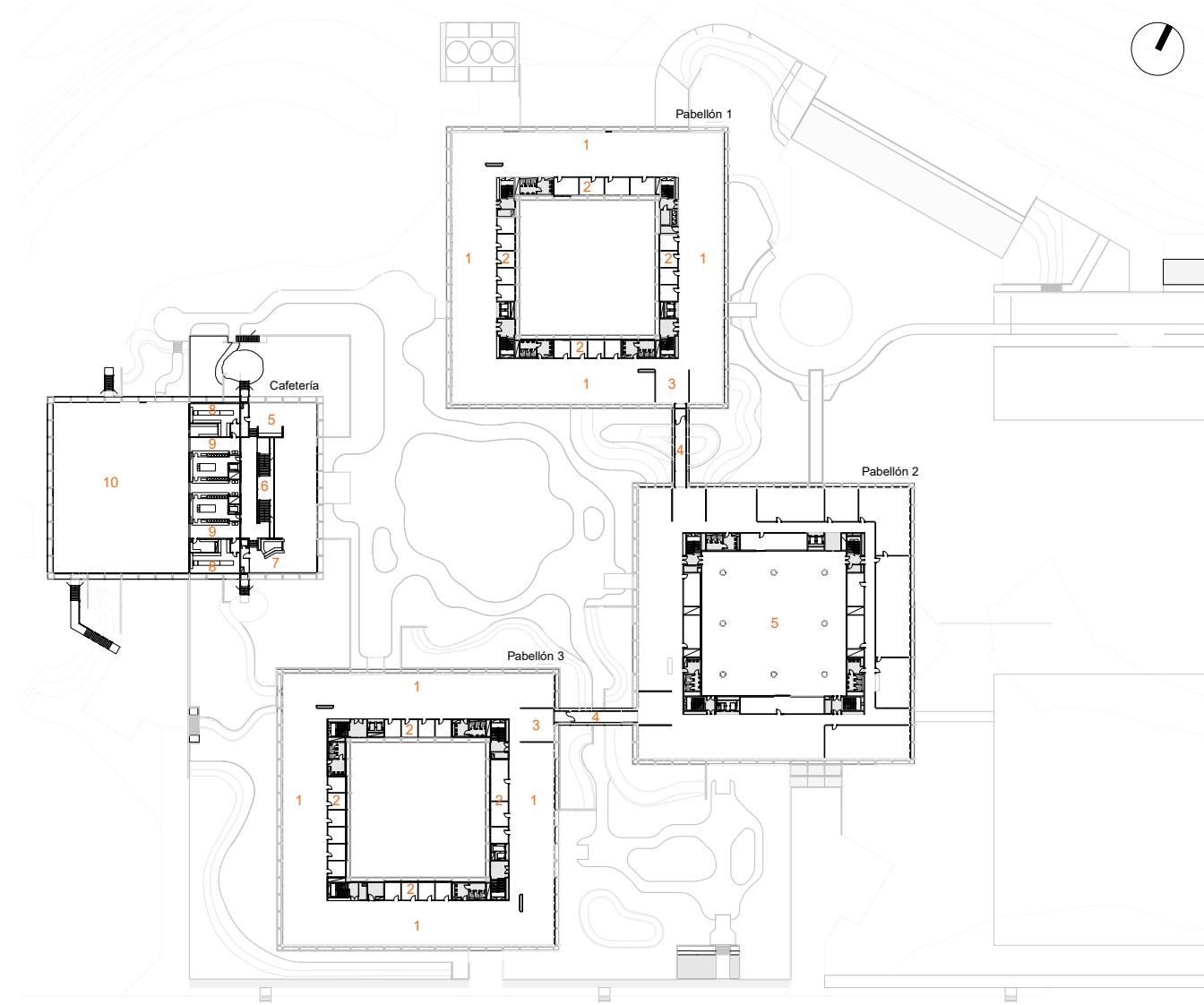
Planta baja N= 0.00
ESC: 1 : 1500



LEYENDA

- | |
|---------------------------------------|
| 01. Zona para oficinas grandes |
| 02. Oficinas pequeñas individuales |
| 03. Estación de máquinas expendedoras |
| 04. Pasarela de conexión |
| 05. Máquinas expendedoras |
| 06. Vestíbulo |
| 07. Barra de café |
| 08. Lavavajillas cocina |
| 09. Distribución de comida |
| 10. Comedor |

Planta alta N= 3.75
ESC: 1 : 1500



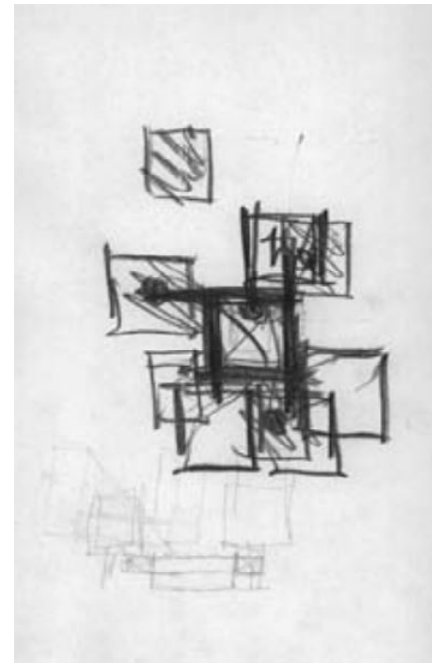
CONFIGURACIÓN DEL EDIFICIO

La configuración del proyecto es a través de cinco volúmenes bajos con patio para las oficinas a manera de pabellones, dos de ellos proyectados como ampliación. Se trata de volúmenes aislados y conectados mediante pasarelas. Un sexto volumen independiente y más bajo para la cafetería. La zona para los estacionamientos se configura como plataformas de parqueo a nivel de suelo y elevadas que se ubican ordenadamente y se van adaptando a la topografía hacia el sur y este, en las imágenes de las paginas 123-126 se puede notar que en ideas iniciales se planteaba plataformas hacia el desnivel norte y no hacia el este. Los volúmenes se ubican en la parte más plana del sitio, mientras que las plataformas en las pendientes.

En los bocetos de la derecha (100) en la búsqueda de la composición volumétrica se puede notar que desde planteamientos iniciales se consideraba configurar al proyecto como volúmenes desfasados independientes y conectados. Mientras que en la figura (101) se puede ver un boceto del bloque de la cafetería que cuenta con la inclinación en la cubierta como estrategia de iluminación.

Esta configuración basada en volúmenes bajos y no en altura, e independientes aislados resultó la opción más óptima a partir de un análisis de versiones anteriores realizado conjuntamente con expertos en organización de oficinas de IBM. Se verificó la eficiencia económica como resultado de comparar la relación entre

100. Boceto de la configuración de la IBM, sin fecha.
101. Uno de los bocetos de diseño del bloque de cafetería, sin fecha.

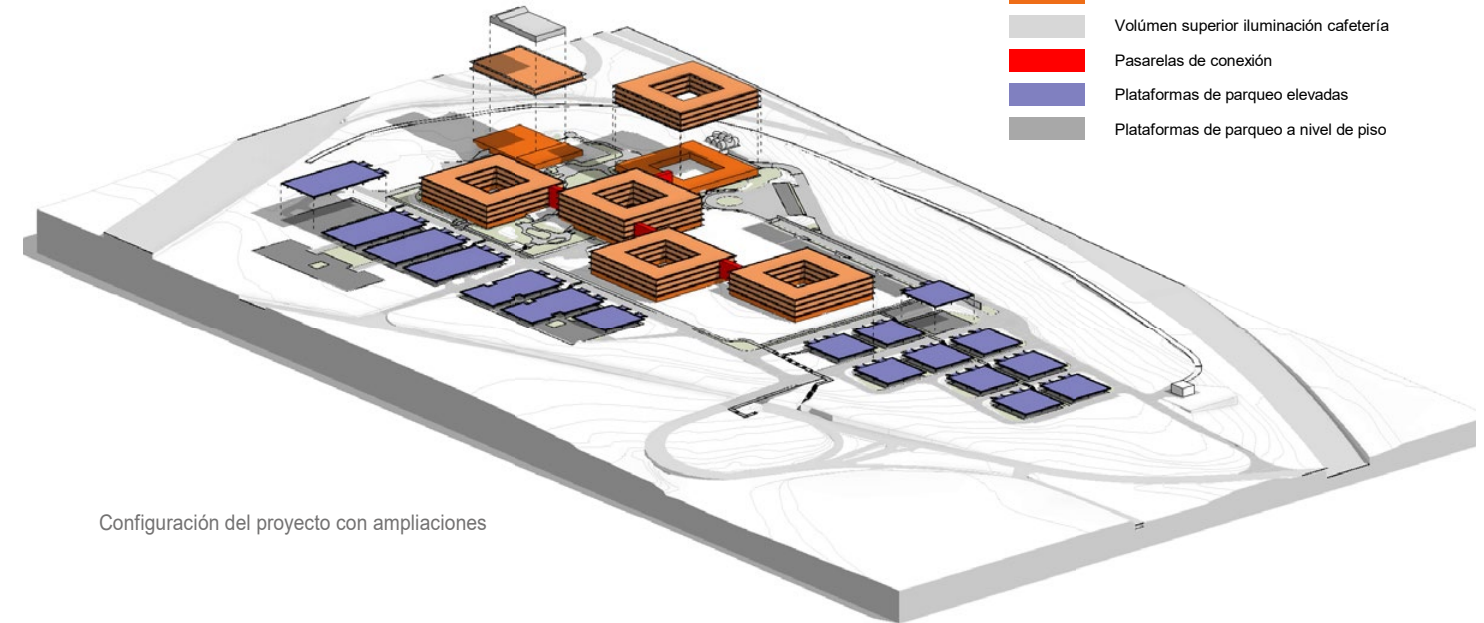


100

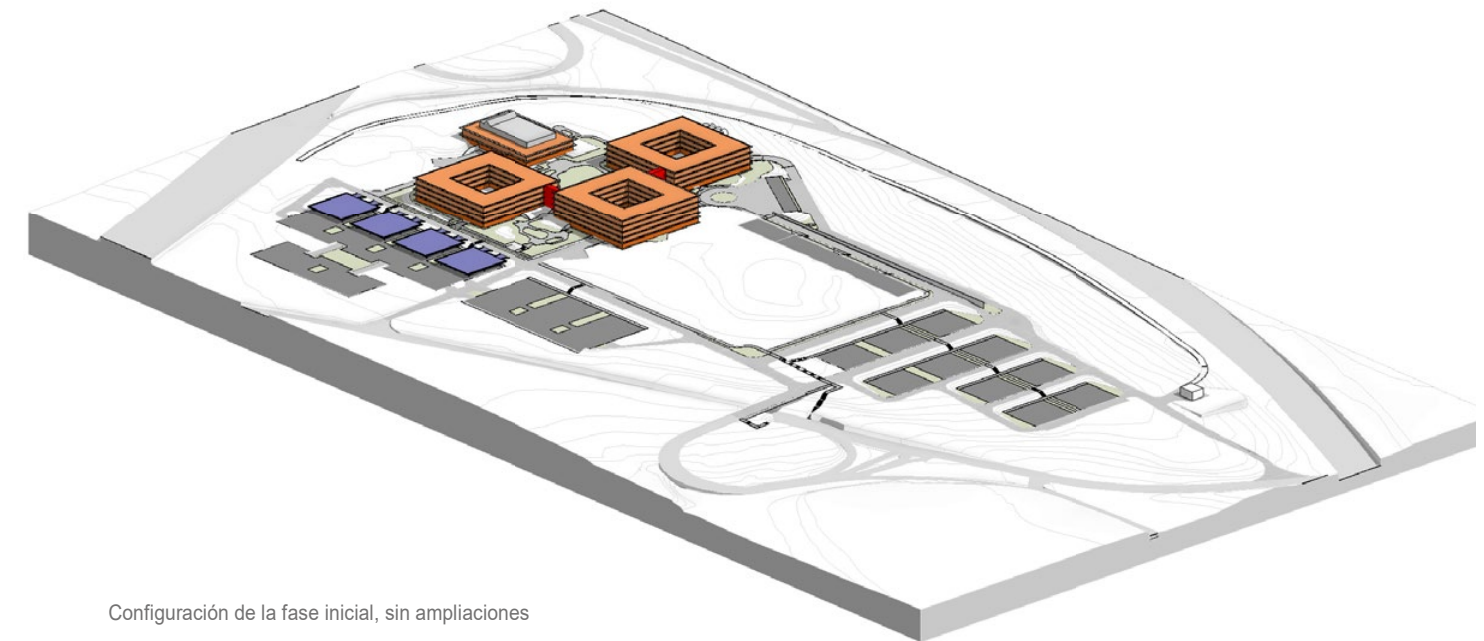


101

- Volúmenes elevados pabellones - cafetería
- Base pabellones - cafetería
- Volúmen superior iluminación cafetería
- Pasarelas de conexión
- Plataformas de parqueo elevadas
- Plataformas de parqueo a nivel de piso



Configuración del proyecto con ampliaciones



Configuración de la fase inicial, sin ampliaciones

área de trabajo, circulación, pared exterior y área de construcción, etc. (Boyken et. al 1988). Esta solución a más de su eficiencia económica permite una mejor adaptación a la topografía y construir los pabellones por partes, sin interferir en el funcionamiento de las oficinas de los primeros pabellones construidos, por lo tanto una fácil ampliación de los dos bloques proyectados a futuro.

Al proyecto se puede acceder por tres puntos ubicados en la carretera Pascalstraße. Una entrada al extremo este, otra hacia el sur cerca de la esquina oeste y la entrada en la parte central que se resuelve con una vía a manera de bucle con el puente, en este acceso se ubicaron posteriormente garitas de control. Los dos accesos laterales llevan el tráfico directamente a las plataformas de estacionamiento tanto al sur como al este conectadas internamente a la red de vías.

Al interior las vías rodean a los volúmenes por el norte, sur y este, dos vías son fundamentales, al norte una vía que da servicio a parqueo de visitas y que termina en el pabellón 1 y pabellón 2 a manera de una rotonda para giro, de forma paralela y a desnivel otra vía conecta a garajes inferiores y a la zona de servicio - carga y descarga del pabellón I. Al sur otra vía que conecta a las plataformas elevadas de parqueo y mediante vías perpendiculares da servicio a las plataformas de parqueo a nivel de piso y a la zona de carga y descarga del pabellón 2, pabellón 3 y a la cafetería.

Accesos y conexiones, emplazamiento con ampliaciones
ESC: 1 : 4500

-  Accesos al conjunto
-  Conexiones pabellones
-  Caminerías
-  Vías vehiculares
-  Accesos principales a P1-P2
-  Accesos secundarios
-  Zonas de carga y descarga
-  Rampas de entrada y salida

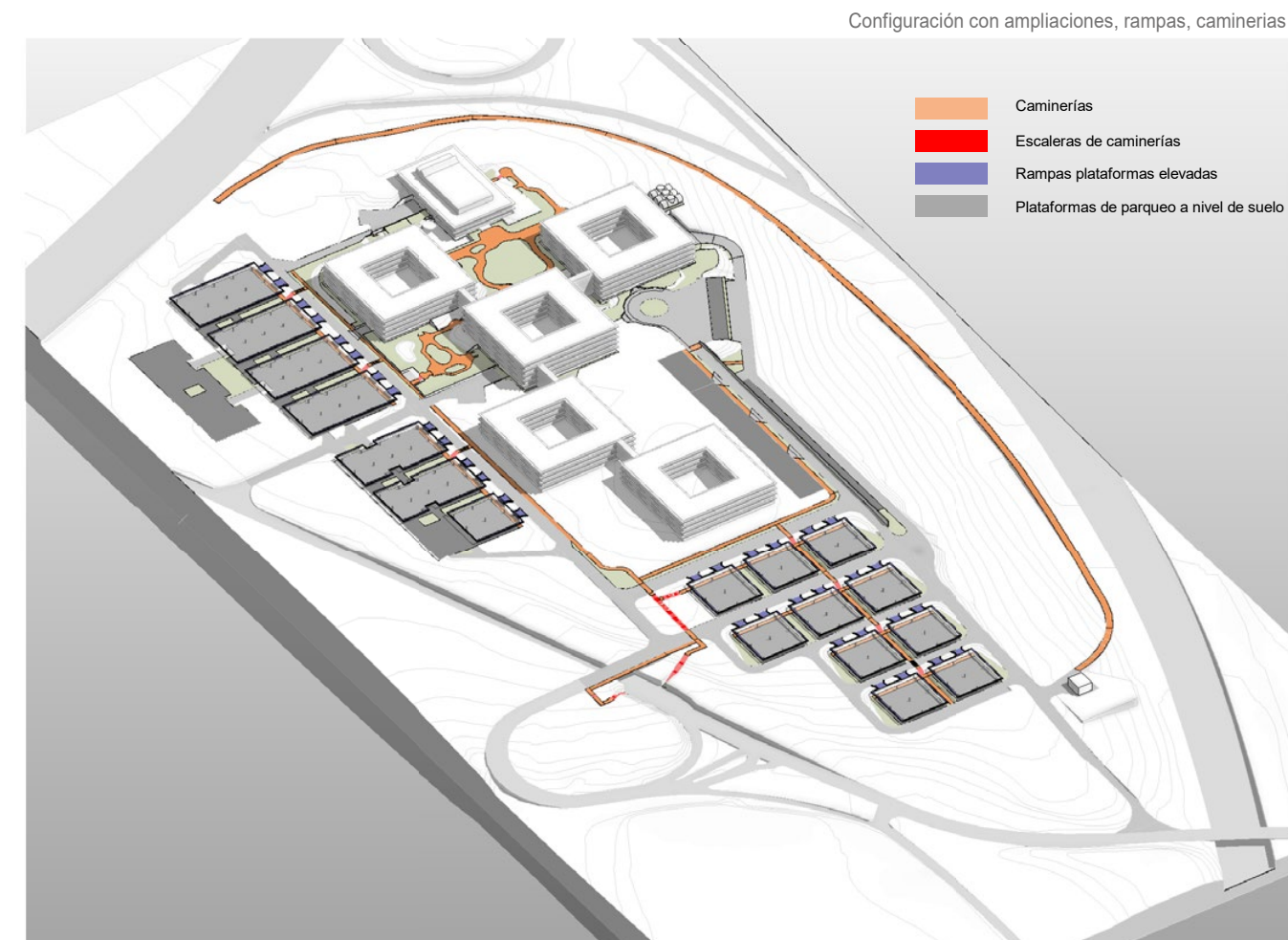


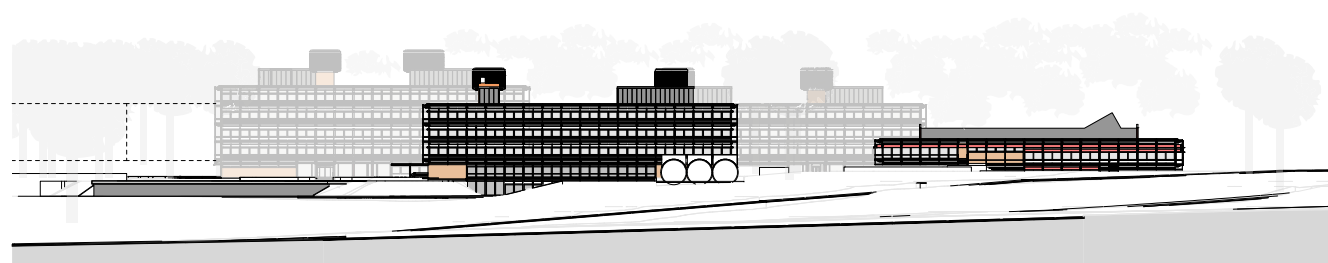
Las plataformas elevadas cuentan cada una con una rampa de entrada y salida, entre rampas y entre las plataformas se libera un espacio que a manera de patios permite iluminación y sobretodo el crecimiento de árboles.

En el sitio se distribuye una red de caminerías peatonales que se conectan a todas las plataformas de parqueo y a los volúmenes del proyecto. Hacia el puente de acceso vehicular, a manera de ingreso peatonal, dos escaleras suben desde la Pascalstraße hacia una caminería paralela al puente, la misma que se conecta a la red interna.

De igual manera todas las plataformas de parqueo a nivel de piso se conectan con caminerías que por medio de escaleras van salvando los desniveles hasta conectarse con la caminería que recorre paralela a las vías norte y sur llevando así a los accesos principales de los pabellones 1 y 2. Los accesos secundarios de los pabellones y el acceso principal de la cafetería se conectan por medio de caminerías de perfil irregular que se distribuyen en los patios que resultan entre el desplazamiento de los volúmenes.

De los 3 pabellones construidos para oficinas, el pabellón 1 y el pabellón 3 tienen sus patios con área verde mientras que el pabellón II, en sus dos primeros pisos están ocupados por el centro de datos o de computación.





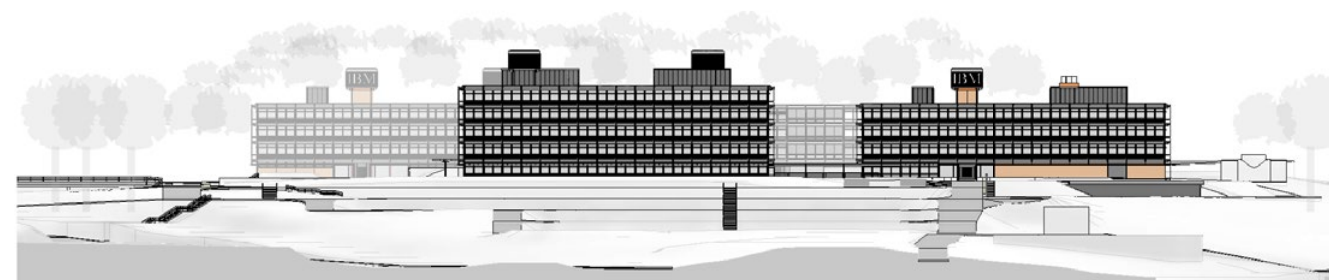
0 5 15 30

Elevación norte
ESC: 1 : 1500



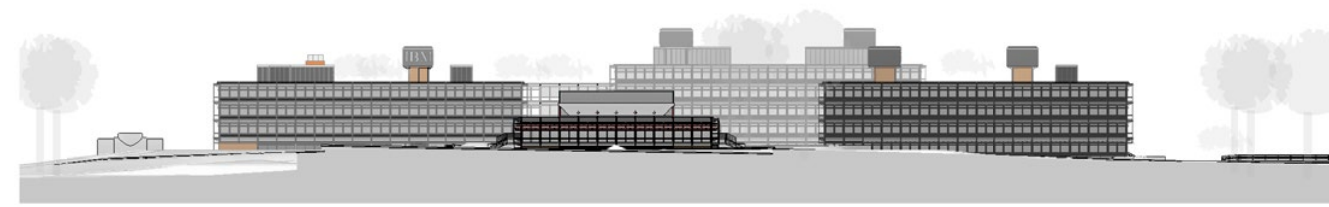
0 5 15 30

Elevación sur
ESC: 1 : 1500



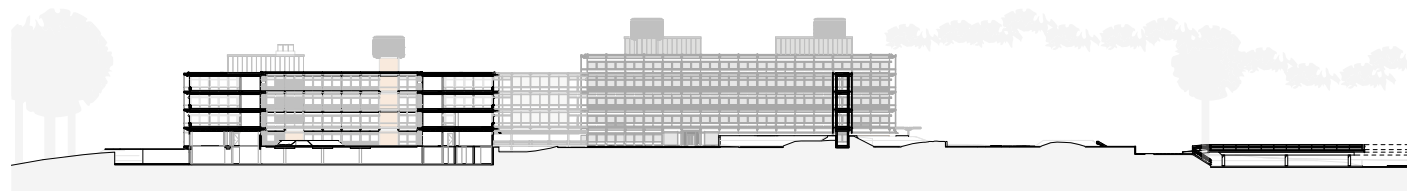
0 5 15 30

Elevación este
ESC: 1 : 1500

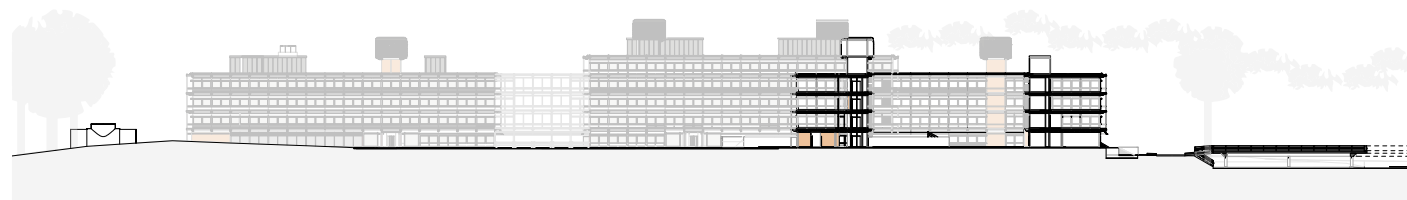


0 5 15 30

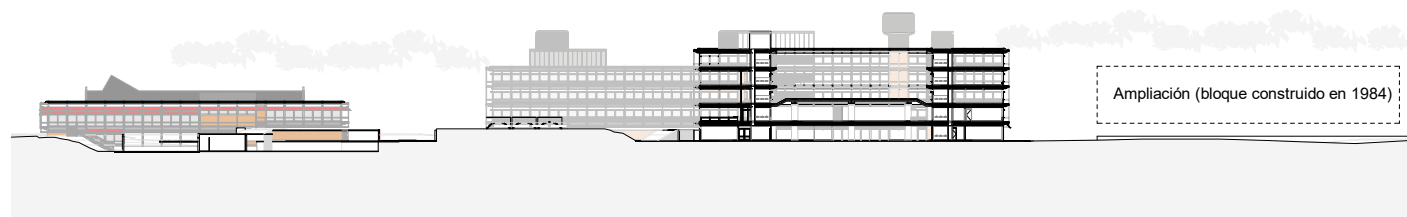
Elevación oeste
ESC: 1 : 1500



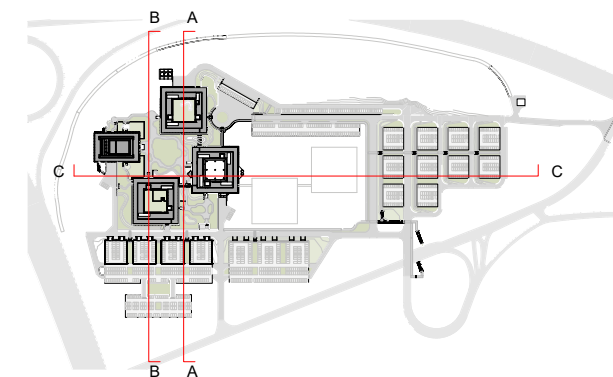
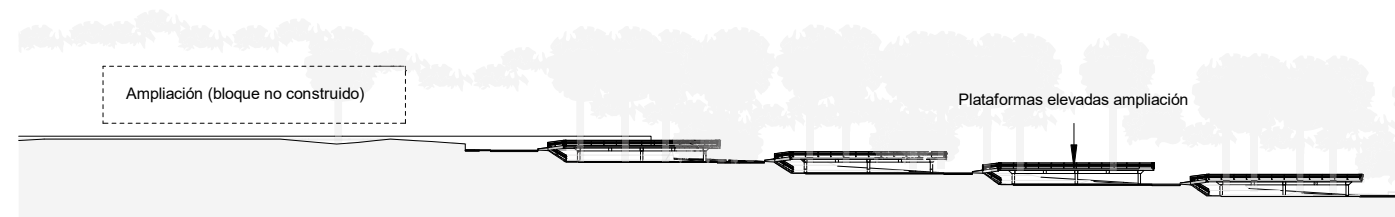
Sección A - A
ESC: 1 : 1500



Sección B - B
ESC: 1 : 1500



Sección C - C
ESC: 1 : 1500

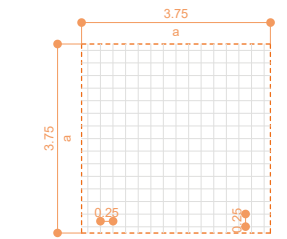


MODULACIÓN

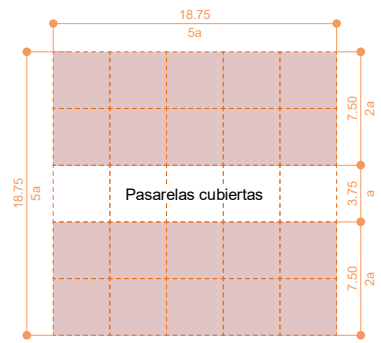
La modulación en la Sede de la IBM, al igual que en el Pabellón Alemán de Bruselas es fundamental para el orden del proyecto. Se trata de una construcción altamente industrializada donde la modulación es crucial para lograr la optimización de procesos, recursos y disminución en los tiempos de construcción que lleva armar el proyecto con módulos prefabricados.

En el artículo "Egon Eiermann Gesellschaft e.V., & Gotz, L. (2001) en la página 131 se indica como módulos de la estructura a "3.75 m x (7.50 m + 6.50 m)", con esta información, los planos de Saai archive, y la reconstrucción del proyecto se puede decir que el módulo principal es $a=3.75$ m. Para las plataformas de parqueaderos el módulo sería la unidad de parqueo (2.50 mx5 m). El módulo de (3.75 m) resulta compatible con el parqueo, por lo que podemos indicar que todo el proyecto esta ordenado por una malla de 3.75 m.

Los Pabellones se ordenan en base a una organización asimétrica equilibrada, que resulta de relacionar espacialmente un pabellón con el próximo, esta relación consiste en un desfase cuadrado en las esquinas de $5a \times 5a$. En el centro de este cuadrado de $5a \times 5a$ se ubica la pasarela (que mide un módulo "a" de ancho) y une a los pabellones, de esta manera las pasarelas se ubican a $2a$ de cada esquina en cada pabellón, lo que permite que se conecte directamente con el corredor interior que lleva a las distintas oficinas.

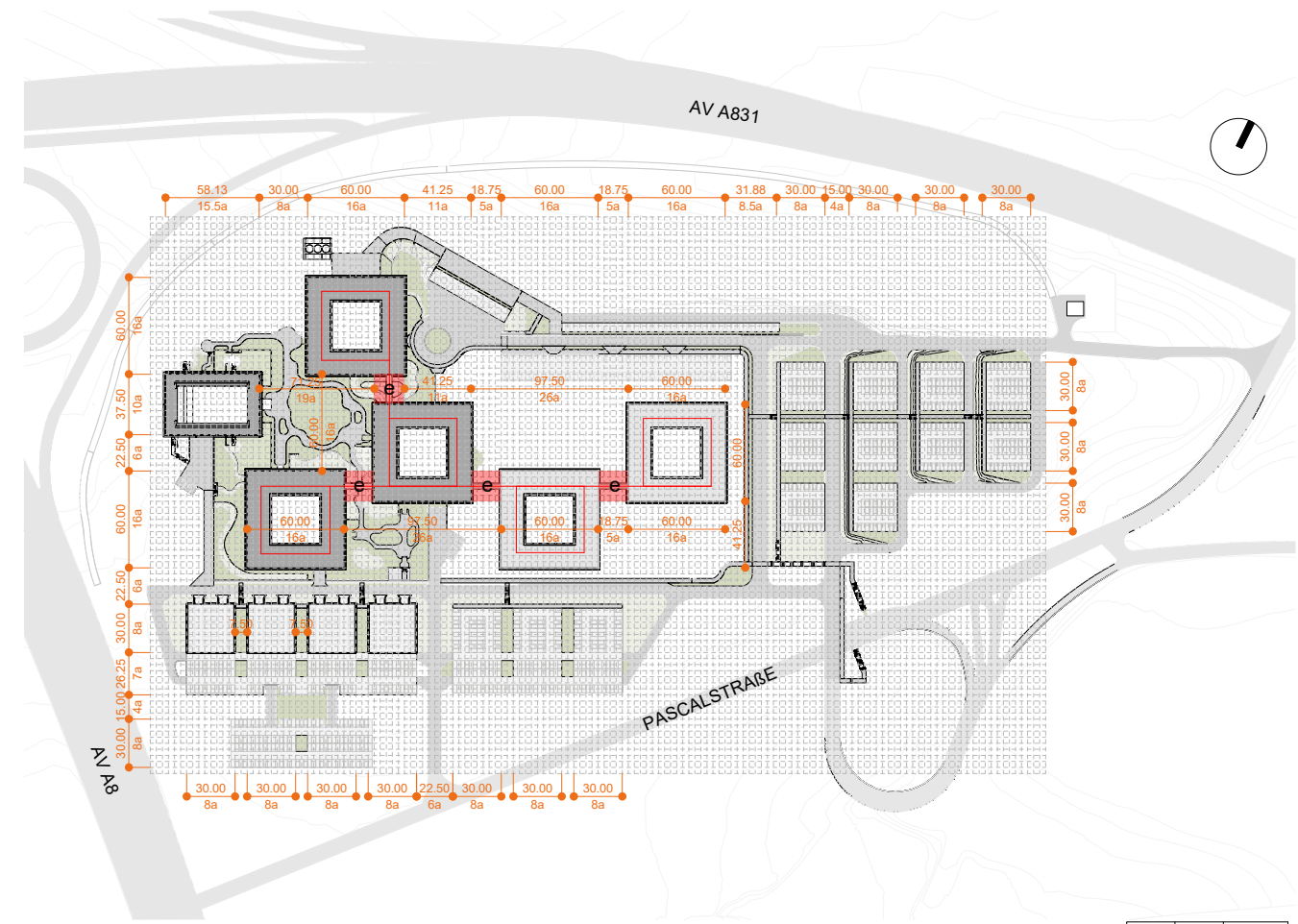


Módulo a (con malla de 25x25 cm)
ESC: 1 : 150



Módulo e (desfase entre pabellones)
ESC: 1 : 500

Criterio de modulación general
ESC: 1 : 4500

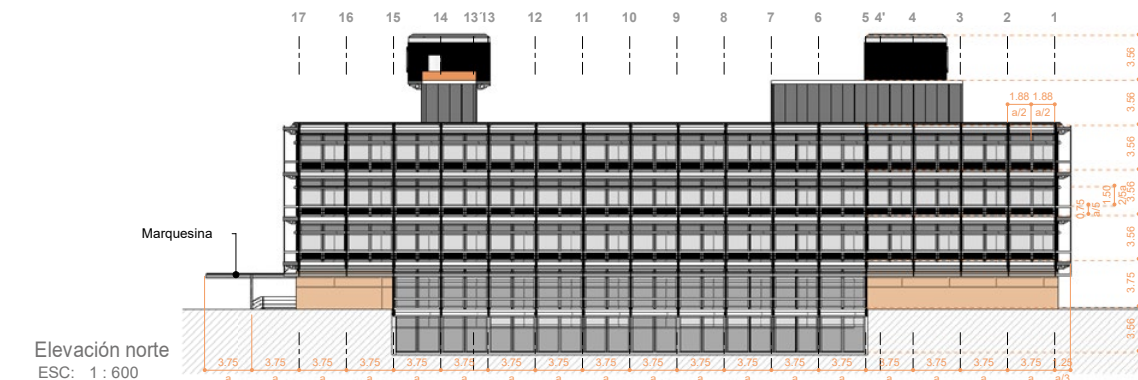
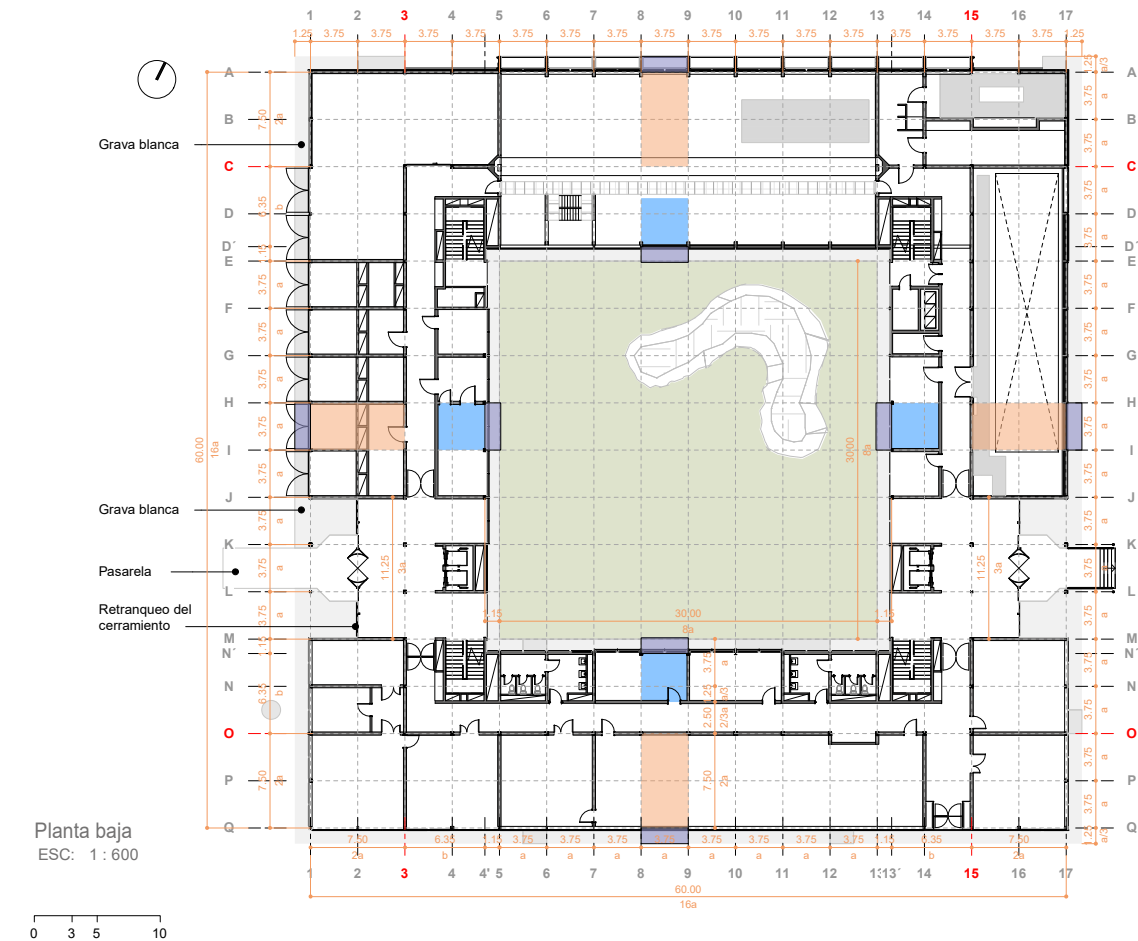
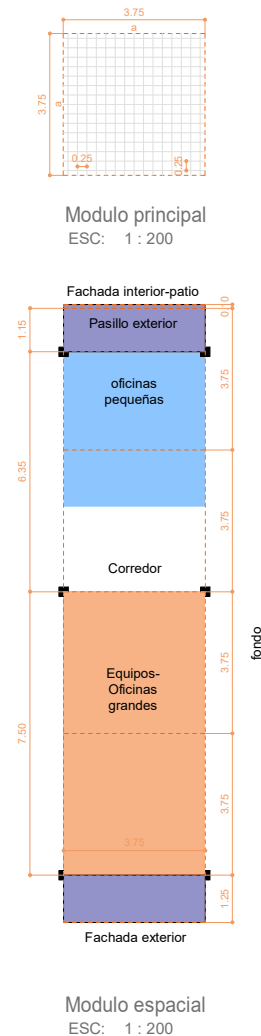


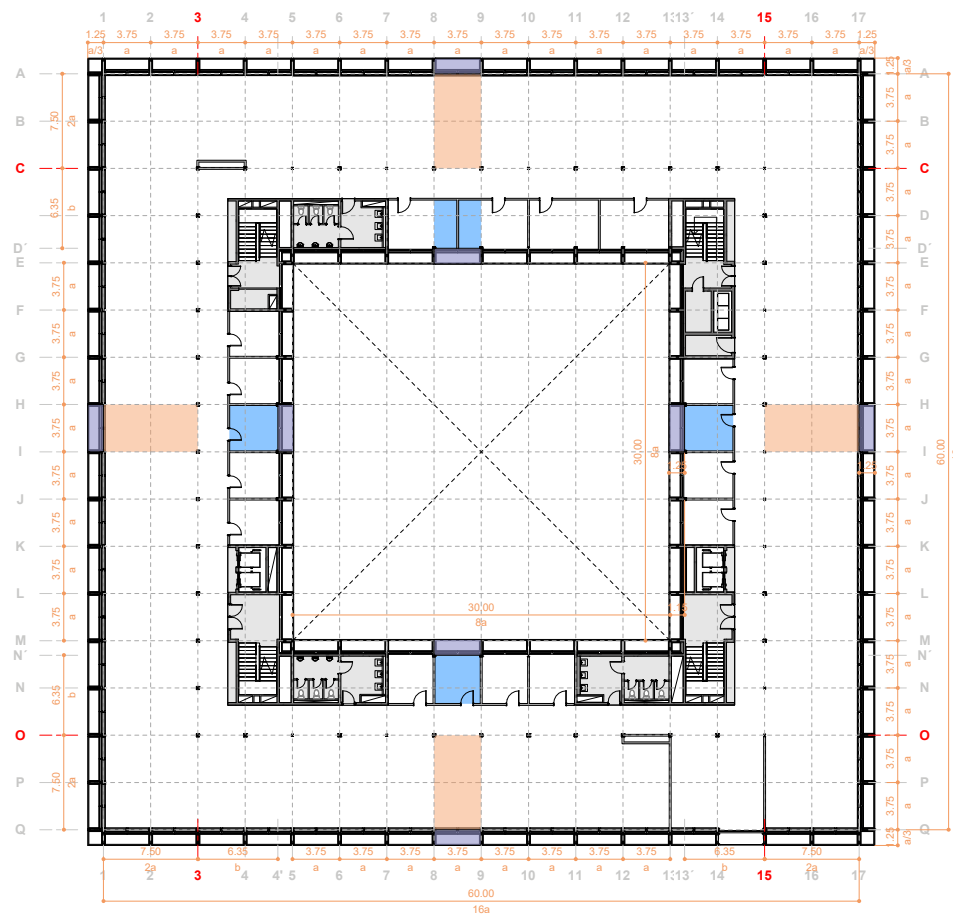
MODULACIÓN PABELLONES

En el proyecto hay dos tipologías de edificio; los pabellones que consisten en volúmenes cuadrados con patio y la cafetería rectangular sin patio y una cubierta que permite iluminación superior. Del módulo $a = 3.75$ m resultan las dimensiones y el orden interno, y para cualquier otro elemento que se desarrolla dentro del módulo “a” se puede decir que resultan de un orden por medio de una malla de 0.25×0.25 m. Todos los pabellones tienen iguales dimensiones y resultan de la misma lógica interna de orden, por lo tanto se desarrollará como ejemplo la modulación únicamente del pabellón 1, de la cafetería y de algunas plataformas de parqueo.

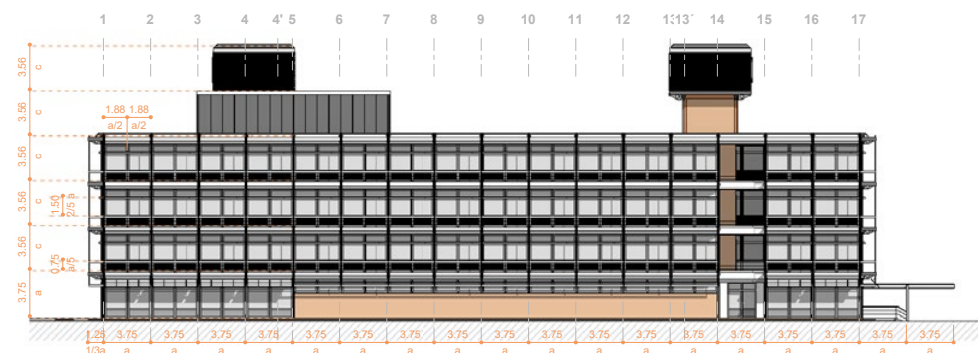
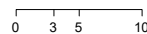
Los pabellones miden externamente entre ejes $16a \times 16a$ ($60 \text{ m} \times 60 \text{ m}$) y los patios $8a \times 8a$ ($30 \text{ m} \times 30 \text{ m}$) la distancia desde el eje hasta el perfil externo de los pasillos exteriores es de $a/3$ (1.25 m), en el caso de la planta baja el $a/3$ corresponde a una zona de grava blanca que rodea a los edificios, el mismo que ingresa hacia el retranqueo del cerramiento en la zonas de los accesos a los pabellones.

El módulo espacial está íntimamente relacionado con la estructura, las columnas se ubican en un orden en planta de $a = 3.75$ m hacia las fachadas y de $2a = 7.50 \text{ m} + 6.35 \text{ m}$ de fondo, esta relación se repite en los cuatro lados, de esta manera en la crujía mayor de $2a$ (7.50 m) se ubican los espacios para equipos en planta baja y oficinas grandes en las plantas altas, y en la crujía menor de 6.35 m la zona para el corredor, el área de oficinas pequeñas y núcleos de servicio. Los niveles en elevación consiste en una altura $c = 3.56 \text{ m}$ excepto en las plantas bajas que mide $a = 3.75 \text{ m}$.

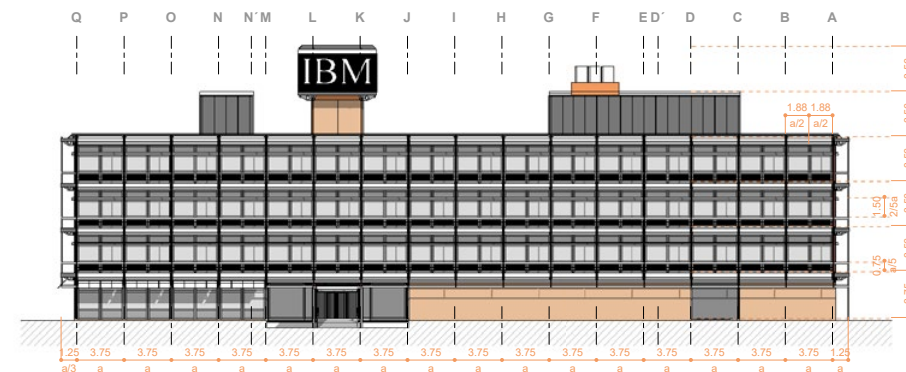




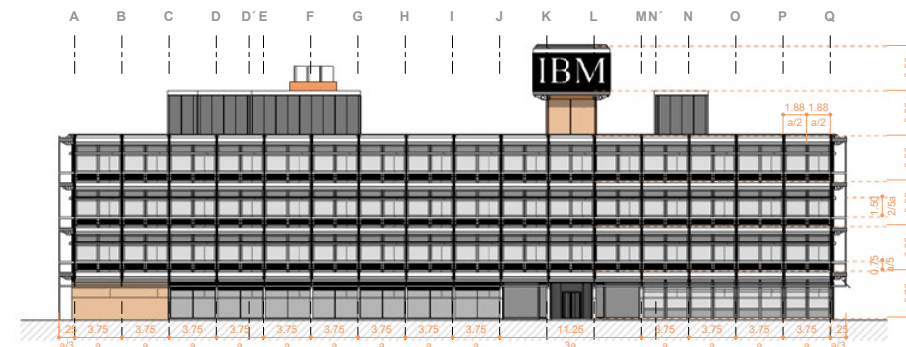
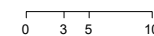
Nivel 3.75
ESC: 1 : 600



Elevación sur
ESC: 1 : 600



Elevación este
ESC: 1 : 600



Elevación oeste
ESC: 1 : 600



102. Corredor interior de un pabellón en una planta de oficinas (saai), hacia la derecha las oficinas grandes, hacia la izquierda en ladrillo los núcleos de servicios.



102
Cristian Mauricio Chacón Piña

103. Baño tipo de un pabellón (saai). (En la imagen se puede apreciar la precisión en la relación de los materiales, las piezas de cerámica coinciden perfectamente).



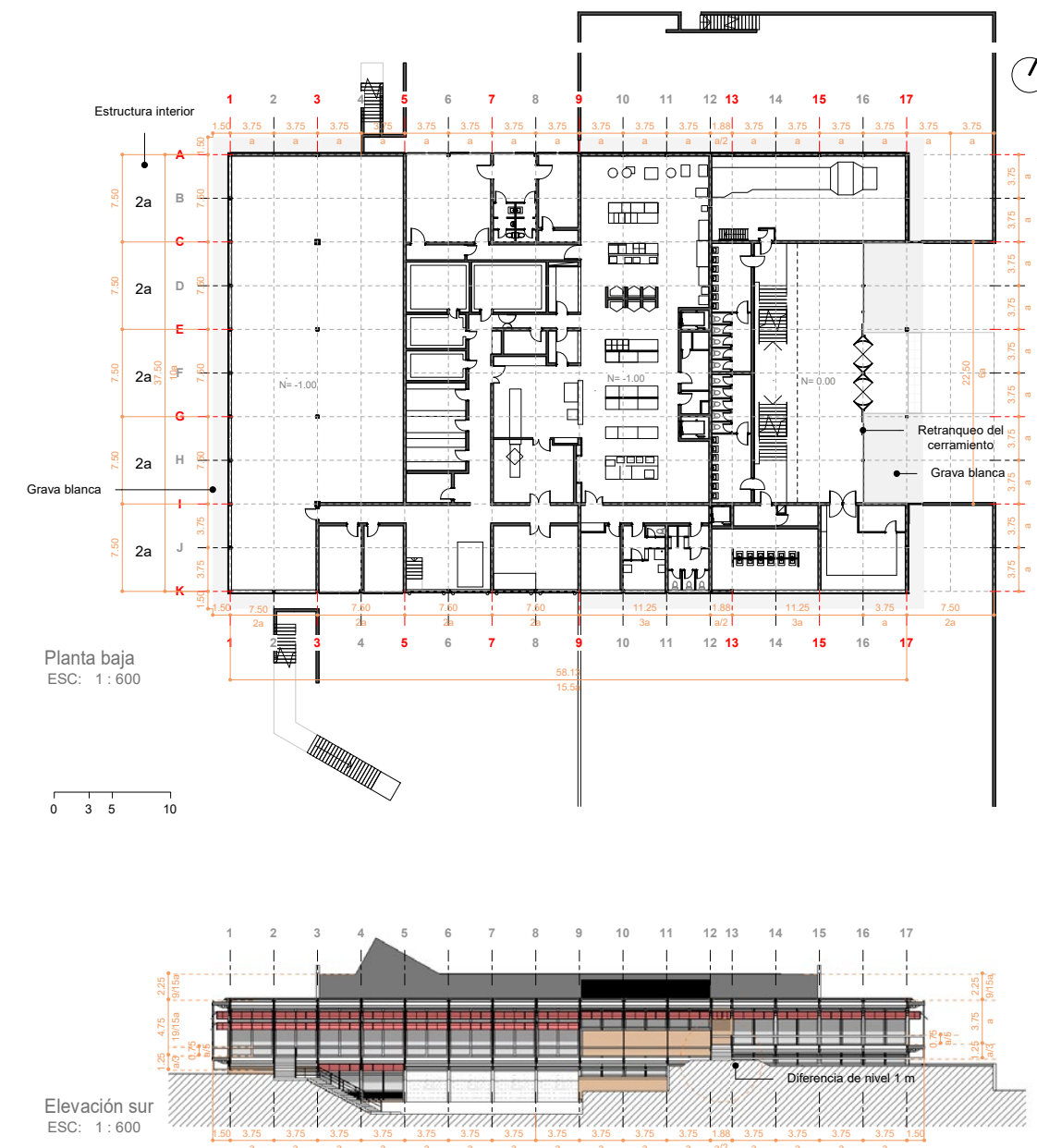
103
289

MODULACIÓN CAFETERÍA

La cafetería de proporción rectangular mide externamente entre ejes $15.5 \times 10a$ (58.13 mx37.50 m) la distancia desde el eje hasta el perfil externo de los pasillos exteriores es mayor al de los pabellones y mide $2a/5$ (1.50 m), y al igual que en los pabellones en planta baja la grava blanca rodea al edificio e ingresa hacia el retranqueo del cerramiento en la zona de acceso formada por dos puertas giratorias.

A nivel de planta baja los espacios se ordenan con una modulación de apoyos cada $2a=7.50$ m hacia el interior, y en las fachadas al igual que los pabellones cada $a=3.75$ m. La modulación perfecta de 3.75 m se interrumpe entre el eje 12 y 13 donde se forma de medio modulo, en esta interrupción se permite resolver el juego de desniveles inteligentemente que requiere el programa, la diferencia es de 1 m de altura, lo que permite que el comedor en planta alta de grandes dimensiones tenga una altura mayor. En planta alta, en el comedor se eliminan los apoyos de los ejes 3E-3G para liberar al máximo la planta de apoyos estructurales en la zona comedor. A nivel de planta alta el núcleo de servicios se conforma entre el eje 9 y eje 12.

El volumen que sobresale en la cubierta mide 3 m y está delimitado entre los ejes (3-15) y los ejes (C-I). En las elevaciones se puede distinguir la diferencias de nivel de 1m, en planta baja los niveles entre los pisos es de 3.75m y en planta alta el comedor 4.75m, incrementando esta altura en la zona donde se ilumina por el volumen de la cubierta.



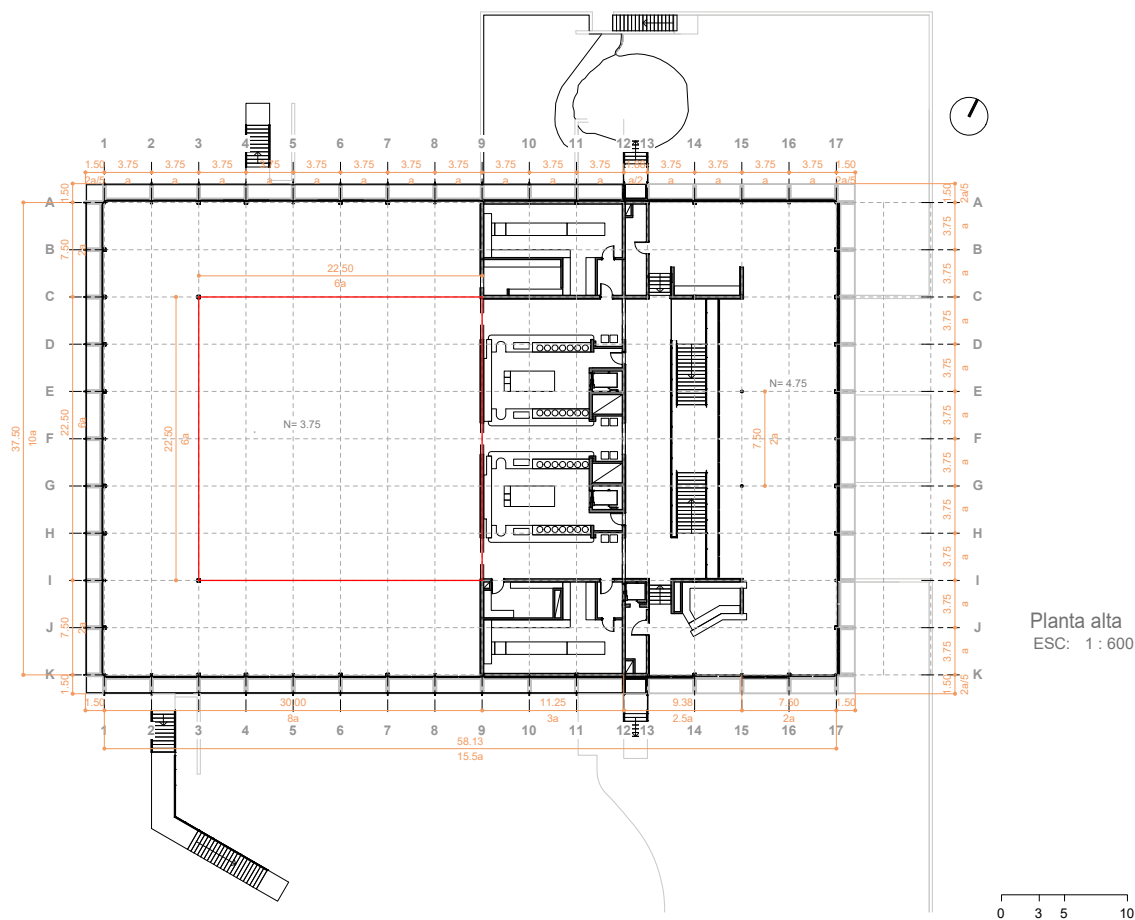


104. Imagen histórica, vestíbulo del bloque de cafetería. A la derecha la doble puerta de acceso, a la izquierda las dos escaleras con los pasamanos característicos en la obra de Eiermann (saai).

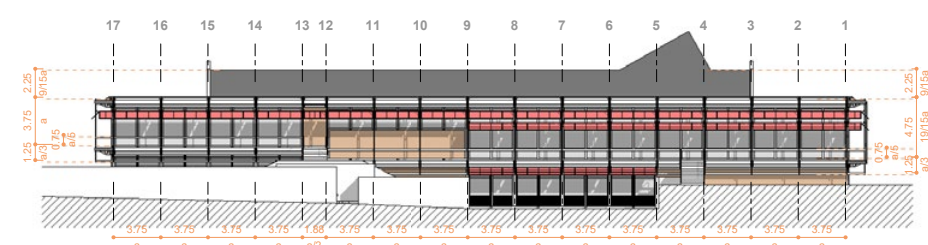
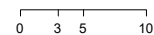


105. Fotografía histórica a color, vista desde el sur hacia el bloque de cafetería, a la derecha la doble fila de toldos en la zona del comedor, la zona de ladrillo delimita el núcleo de servicio (saai).



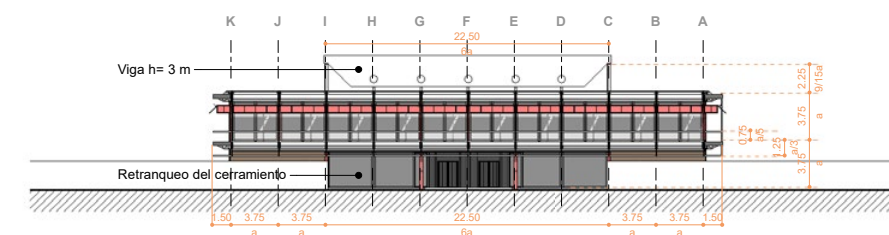
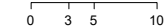


Planta alta
ESC: 1 : 600

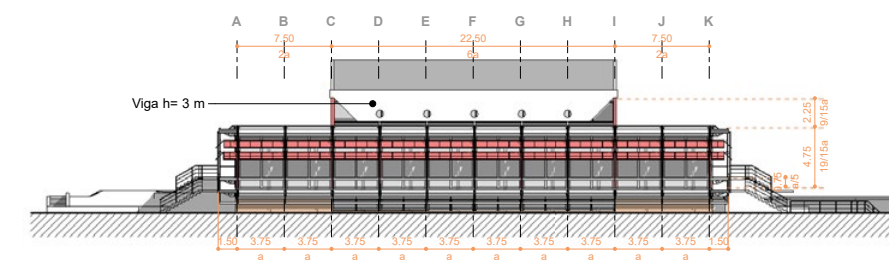


Elevación norte
ESC: 1 : 600

Elevación este
ESC: 1 : 600



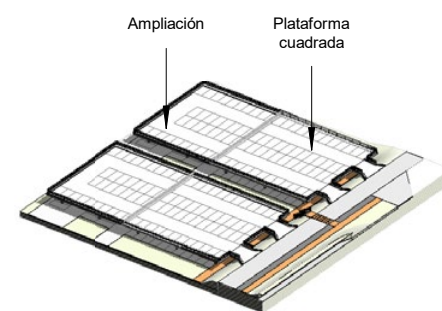
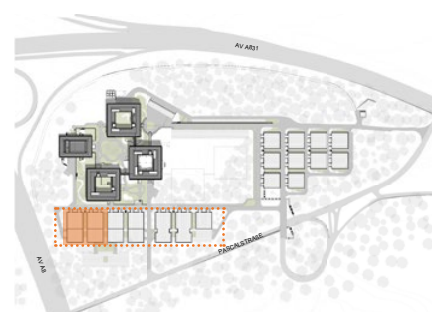
Elevación oeste
ESC: 1 : 600



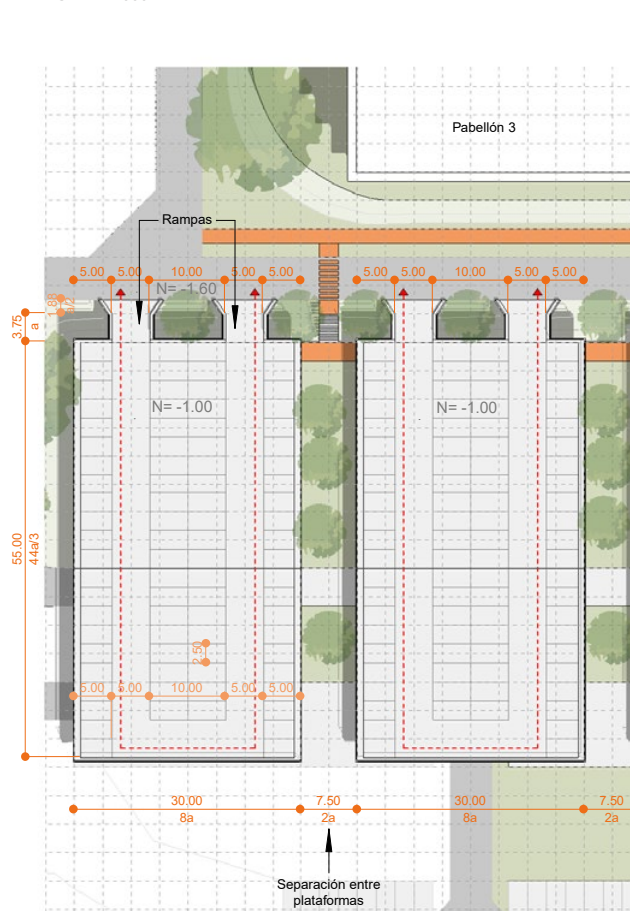
MODULACIÓN PLATAFORMAS DE PARQUEO

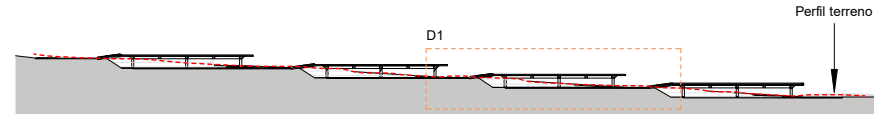
En base al análisis y reconstrucción se puede decir que las plataformas de parqueo se ordenan entre la compatibilidad del módulo $a=3.75\text{m}$ y el módulo o unidad de parqueo $2.50\text{m} \times 5.00\text{m}$. De la unidad de parqueo resulta el módulo estructural que soportan las plataformas elevadas cuya distancia entre apoyos es de $12.50\text{m} \times 12.50\text{m}$. Como se mencionó anteriormente, las plataformas de parqueo debían plantear futuras ampliaciones al igual que los pabellones, por lo tanto debía desarrollarse un sistema que facilite esta condicionante. Entre el plano de emplazamiento de saai archive (pág. 267), el recorrido 360 y el Google Earth se pudo interpretar la fase inicial y cuáles fueron las ampliaciones en los parqueos.

Hacia la pendiente sur, las plataformas a nivel de piso de proporciones rectangulares miden $44a/3 \times 8a$ ($55\text{m} \times 30\text{m}$), en cuyo extremo norte se ubica una caminería peatonal de 2.50m , es decir ocupando un ancho de parqueo y conecta con todas las plataformas del mismo nivel. Las plataformas elevadas en la fase inicial eran de proporciones cuadradas $8a \times 8a$ ($30\text{m} \times 30\text{m}$) y en las ampliaciones posteriores llegaron a medir igual que las plataformas rectangulares a nivel de piso. Entre cada plataforma se deja una separación de $2a$ (7.50m) de ancho que permite una mejor iluminación y sobretodo calidad espacial al integrar arboles entre estos espacios, criterio que se repite en el espacio que se libera entre las rampas de entrada y salida que miden $1.5a$ (5.625m) de largo y 5m de ancho.



Axonometría plataformas sur

Módulos de plataformas de parqueo a nivel de piso, plataformas sur
ESC: 1 : 1000Módulos de plataformas de parqueo elevadas, plataformas sur
ESC: 1 : 1000

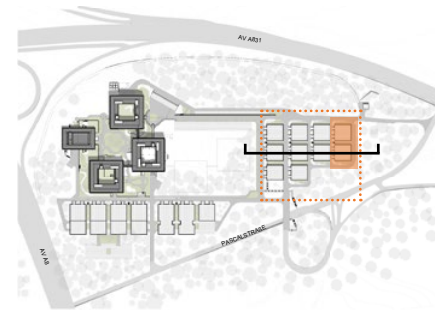


Sección plataformas este

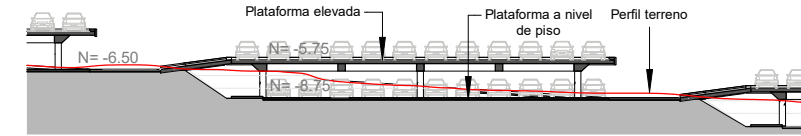
Dos rampas, una de entrada y salida dan servicio para cada plataforma elevada, esto permite una mejor respuesta a la topografía distribuyendo la altura necesaria hacia la pendiente y elevando sobre la vía las plataformas elevadas (ver D1). En el recorrido 360 debajo de las rampas de las tres plataformas elevadas del sur se pueden observar unos espacios a manera de bodegas de servicio con salida directa hacia las caminerías.

Hacia la pendiente este, las plataformas a nivel de piso son cuadradas de 8x8a (30 mx30 m) y cuentan con una caminería peatonal al extremo oeste de cada plataforma de 2.50 m de ancho que se van conectando a la caminería que se desarrolla en el espacio central entre las plataformas. La caminería central va salvando el desnivel con las escaleras sobre la pendiente hasta conectarse en la parte superior con el resto de caminerías.

En la fase inicial no se observan las plataformas elevadas, y se consideran ampliaciones futuras, se desconoce la fecha exacta en que fueron implementadas. Se crearon posiblemente con el pabellón 4 en 1984. Al igual que las plataformas de piso estas también miden 8x8a con sus respectivas rampas de entrada y salida. Todas las plataformas elevadas cuentan con pasamanos de seguridad y las respectivas pendientes hacia desagües para agua lluvia que se desalojan por medio de bajantes vistas junto a la estructura.

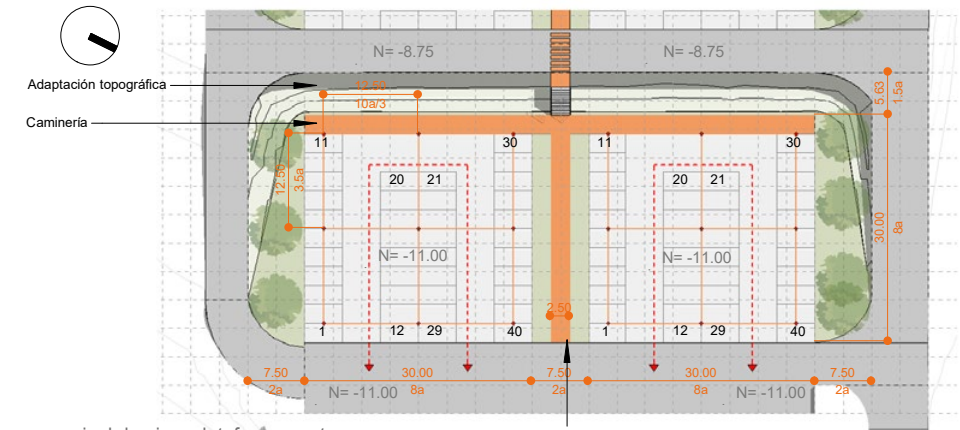


Axonometría plataformas este

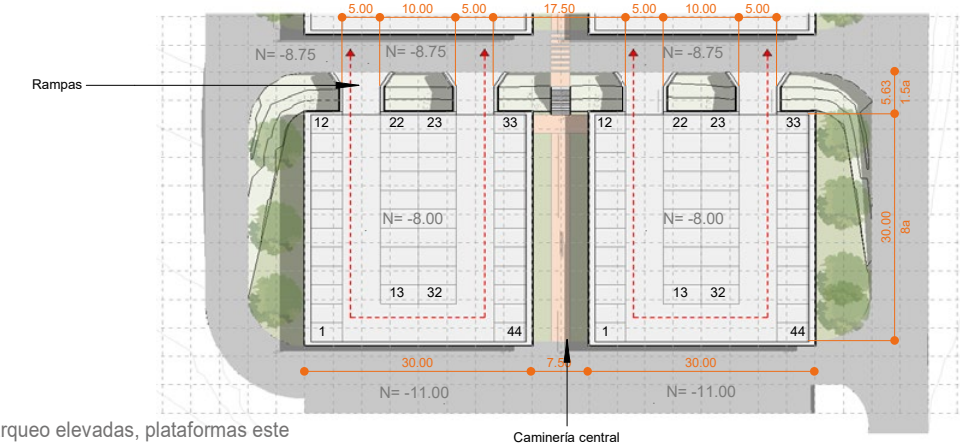


D1

0 5 10 20



Modulos de plataformas de parqueo a nivel de piso, plataformas este
ESC: 1 : 1000



Modulos de plataformas de parqueo elevadas, plataformas este
ESC: 1 : 1000

SISTEMA ESTRUCTURAL

“La cantidad, amigos míos, realmente no importa, es mucho más importante hablar de calidad. Lo único que importa es la calidad. El detalle en su calidad es lo único noble que conocemos. Hacer mucho no es un problema. Hacer calidad es el único problema. No hay otro.” (Krisch, 2008) (Traducido por el autor), palabras de Egon Eiermann en la ceremonia de colado en la etapa de construcción del proyecto en 1970 tres meses después moriría de ataque al corazón.

Los edificios están contruidos en acero pintado en color gris oscuro. La estructura de acero se asienta sobre una base formada de muros de hormigón armado y recubiertos de ladrillo. Los forjados o entresijos consisten en chapas de acero perfiladas con hormigón (conocido localmente como losa con placa colaborante), una ventaja es que podían usarse para el montaje y almacenamiento de materiales durante la construcción.

En la imagen de la derecha, del proyecto en construcción, se observan estructuras altas de hormigón entre el esqueleto metálico, consiste en los núcleos de escaleras y servicios de los pabellones, se trata de cajas de muros y losas de hormigón armado que actúan estructuralmente como arriostramiento transversal del edificio. Con esta misma lógica de arriostramiento, el bloque de cafetería posee su núcleo de servicios, basado en un sistema de muros y losas de hormigón armado.

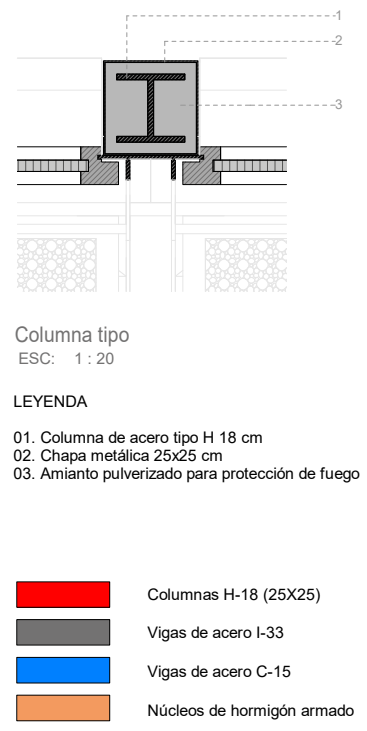
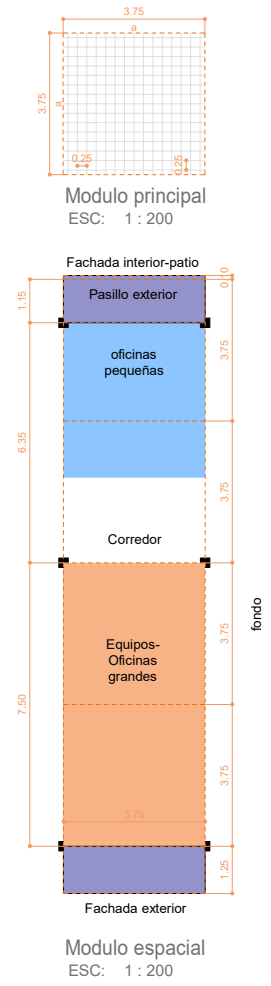
106. IBM en etapa de construcción, en primer plano Pabellón I, hacia atrás con la grúa el Pabellón II, a la derecha en las consolas y en las columnas se soportan sistemas provisionales de andamiaje(saa).



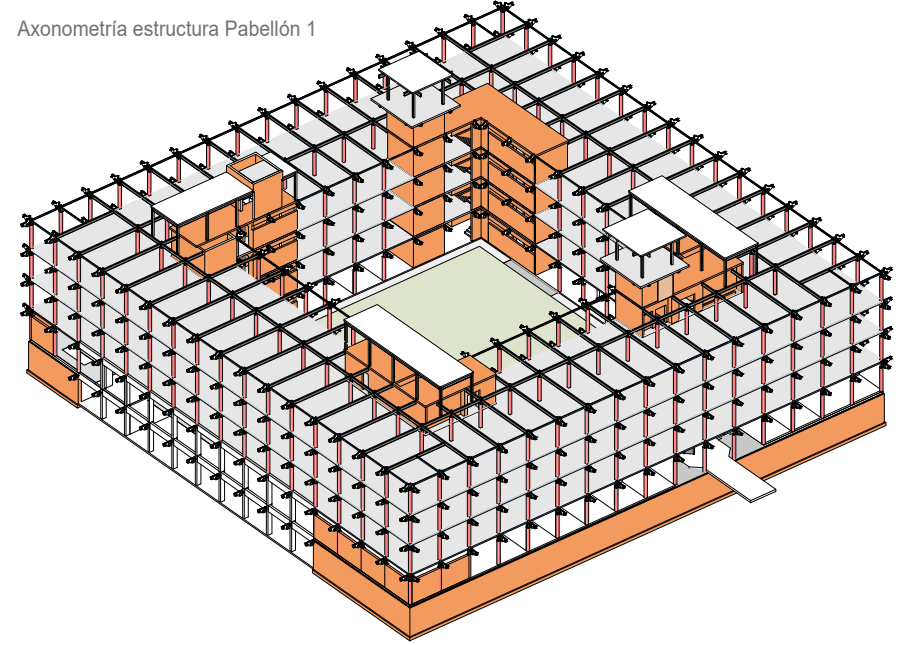
Los tipos y dimensiones de los elementos estructurales (vigas, columnas, losas, etc.) se basan en una interpretación del autor en base al redibujo a escala de los planos y detalles, apoyado en fotografías de la fase de construcción.

Los edificios se soportan por medio de columnas de acero tipo H de 18cm forradas de amianto pulverizado para protección del fuego, sobre el amianto se cubren con una chapa metálica que forma una sección cuadrada de 25x25cm. Como se trató en la sección de modulación, para los pabellones de oficinas la estructura esta ordenada en un módulo de 3.75m x (7.50m + 6.35m) como se muestra en los gráficos de la derecha.

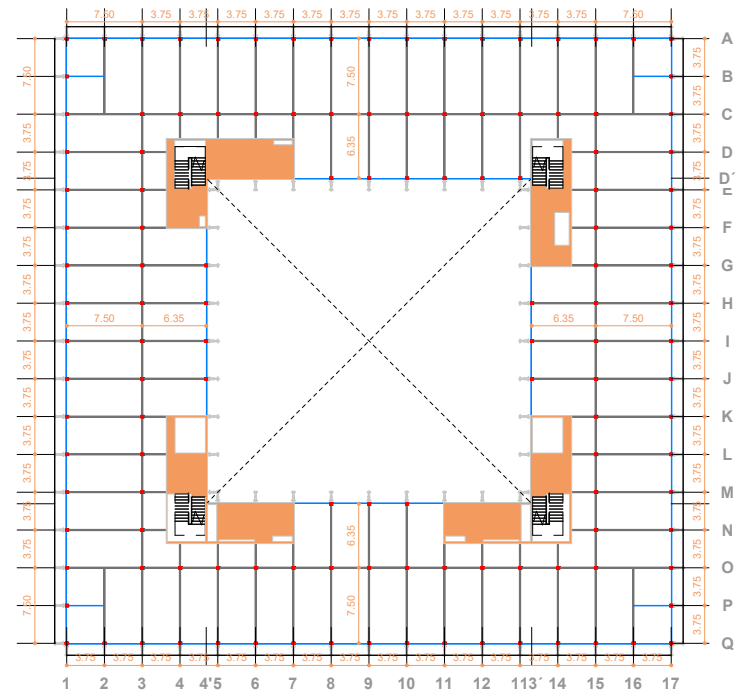
Los entrepisos y la cubierta de los pabellones se resuelven con una estructura de acero formada por vigas tipo "I" y tipo "C". En el sentido de la luz de 7.50m y 6.35m se ubican las vigas principales tipo I-33, mientras que en los extremos hacia las fachadas en la luz de 3.75m se ubican vigas tipo C-15 cm. En los espacios donde se incrementa la luz de 3.75m a 7.50m como en las zonas de carga y descarga y en las oficinas de administración las vigas aumentan su peralte, y se incorpora perforaciones que permiten el paso de instalaciones. Los núcleos de hormigón armado llegan hasta el nivel de cubierta, y sobresalen como volúmenes para cuartos de máquinas pero resuelto con estructura metálica (ver axonometría).



Axonometría estructura Pabellón 1



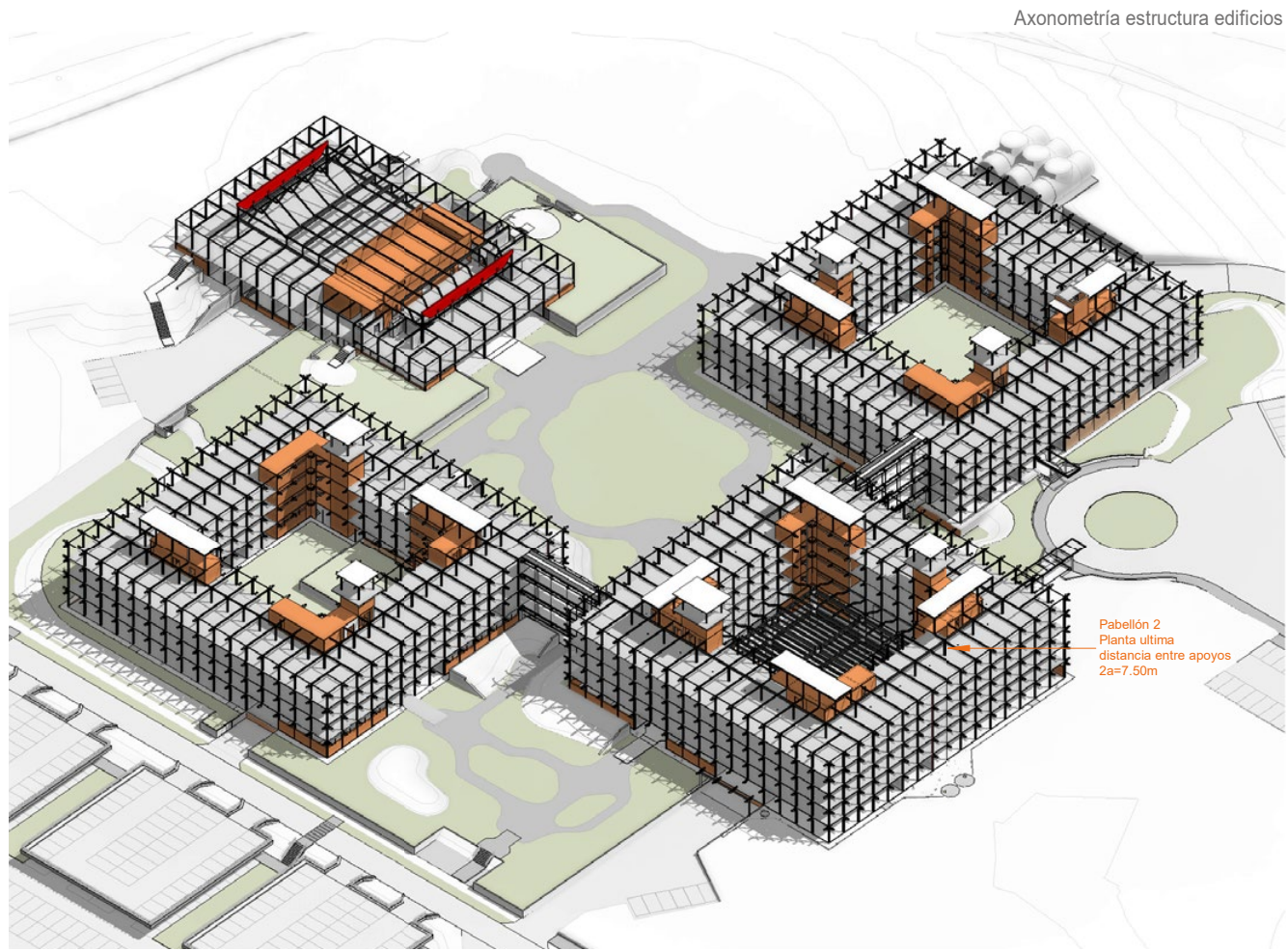
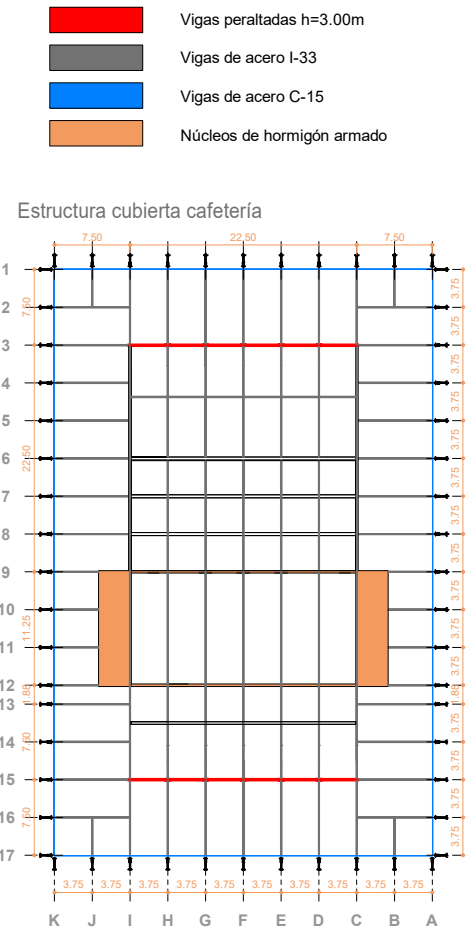
Estructura forjados



Los elementos estructurales de acero se unen mediante pernos de alta resistencia lo que facilita la prefabricación de las piezas estructurales que componen el proyecto, formándose con piezas codificadas que permiten saber su ubicación.

El bloque de cafetería se estructura de manera similar a los pabellones, pues se trata de una estructura metálica que se asienta sobre muros de hormigón y está formado por los mismos elementos estructurales (vigas tipo "I"; "C", columnas tipo "H") excepto vigas de gran peralte en la cubierta.

La estructura en la cubierta se soporta internamente por el núcleo de hormigón y unos escasos apoyos, sobre todo en el eje C-3; I-3 y C-15; I-15 que se soporta a dos grandes vigas de 3 m de alto y 6a (22.50m) de largo que sobresalen por el nivel de cubierta y permiten conseguir un gran espacio libre de columnas tanto en el comedor, como en la zona frontal de vestíbulo. Las vigas en esta cubierta siguen los perfiles inclinados que se desarrollan para permitir incorporar grandes lucernarios.





107. Ensamblaje de la estructura de acero, en la imagen se pueden identificar los diferentes elementos estructurales (columnas tipo H, vigas tipo "I" y tipo "C", unidos mediante pernos) y su codificación (saai)



108. IBM en proceso de construcción. En los pabellones se observa únicamente la ausencia de lamas automatizadas, tubos verticales y horizontales. Al centro la pasarela sin carpintería y pasillos exteriores (saai).



ESTRUCTURA DE LOS MÓDULOS DE PARQUEO

Las imágenes de la derecha (capturas del recorrido 360, 109, 110 y 111) con fecha 27 de julio de 2016 permite apreciar la escala de los elementos estructurales de hormigón y de acero que forman las plataformas elevadas. Las soportes consisten en columnas de hormigón armado de sección circular de aproximadamente 50 cm de diámetro, en algunas plataformas ubicadas al sur son de sección cuadrada. Las columnas se ubican entre los parqueos en una malla cuadrada de 12.50 mx12.50 m.

Las plataformas se apoyan en las columnas con un sistema bidireccional de vigas (unas de hormigón, otras de metal unidas mediante pernos (fig. 140)) de gran peralte que se ubican cada 6.25m, el peralte aproximado de la plataforma conjuntamente con las vigas es de 0.90m. En los esquemas de la derecha, se observa que sobre la viga perimetral en tono azul la losa vuela todo el alrededor 2.50m, para resolver el volado, esta viga se resuelve a manera de cantiléver, que además de cumplir la función estructural, permite reducir visualmente el peso de las plataformas elevadas (109).

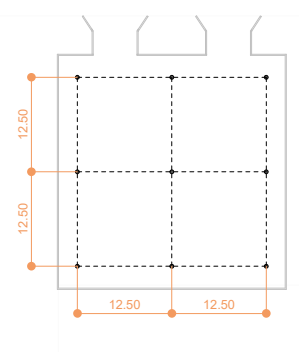
Este sistema estructural permite fácilmente las ampliaciones proyectadas. Dos de las plataformas rectangulares del sur, cuentan con un retranqueo en la losa (109), y se conectan con una pasarela metálica y una escalera en caracol a los parqueos a nivel de piso, se desconoce si es un planteamiento de Eiermann.

109. Captura del recorrido 360, componentes estructurales de las plataformas elevadas, en el borde la viga en cantiléver, en primer plano en la parte superior se observa el vacío que se genera en estas plataformas, y las escaleras metálicas en caracol.

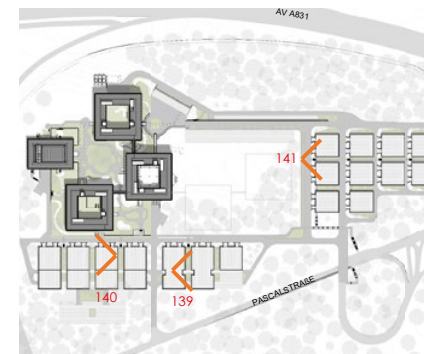
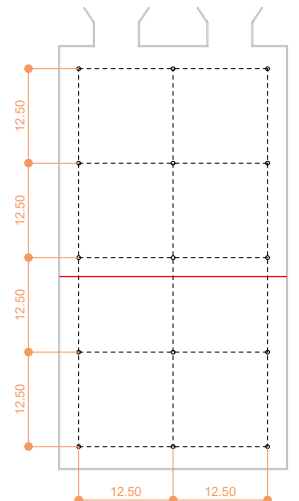
110. Captura del recorrido 360, estructura metálica de algunas plataformas elevadas y tuberías de desagüe.

111. Captura del recorrido 360, vista hacia el este a las plataformas elevadas cuadradas.

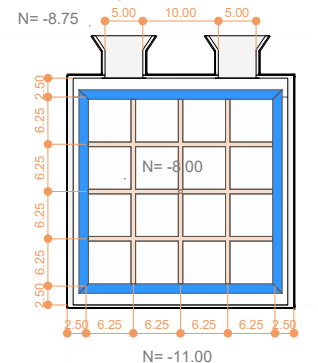
Columnas plataformas cuadradas



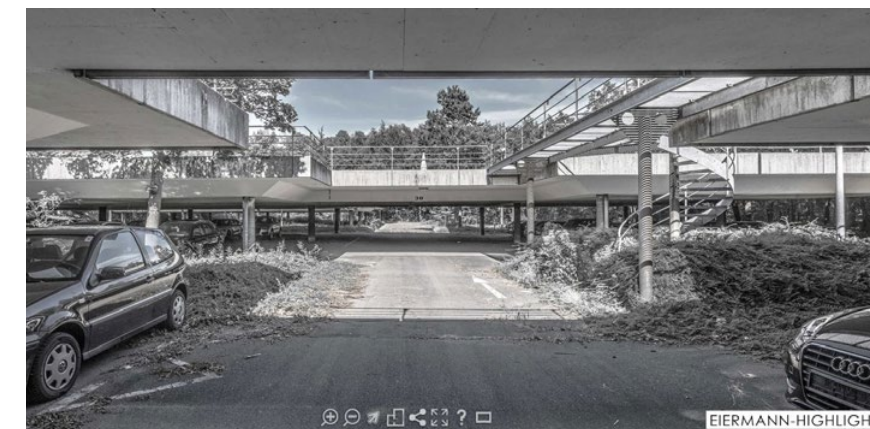
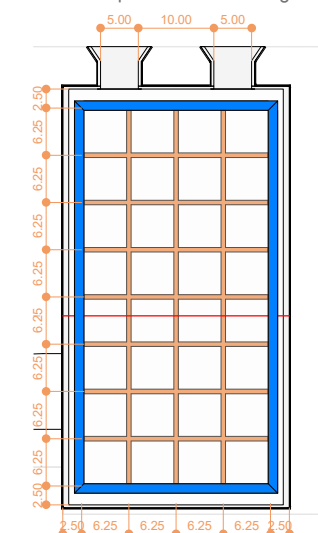
Columnas plataformas rectangulares



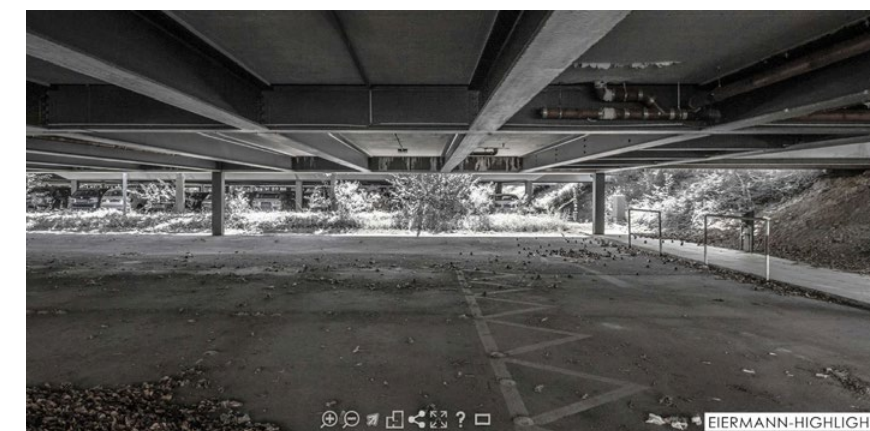
Estructura plataformas cuadradas



Estructura plataformas rectangulares



109



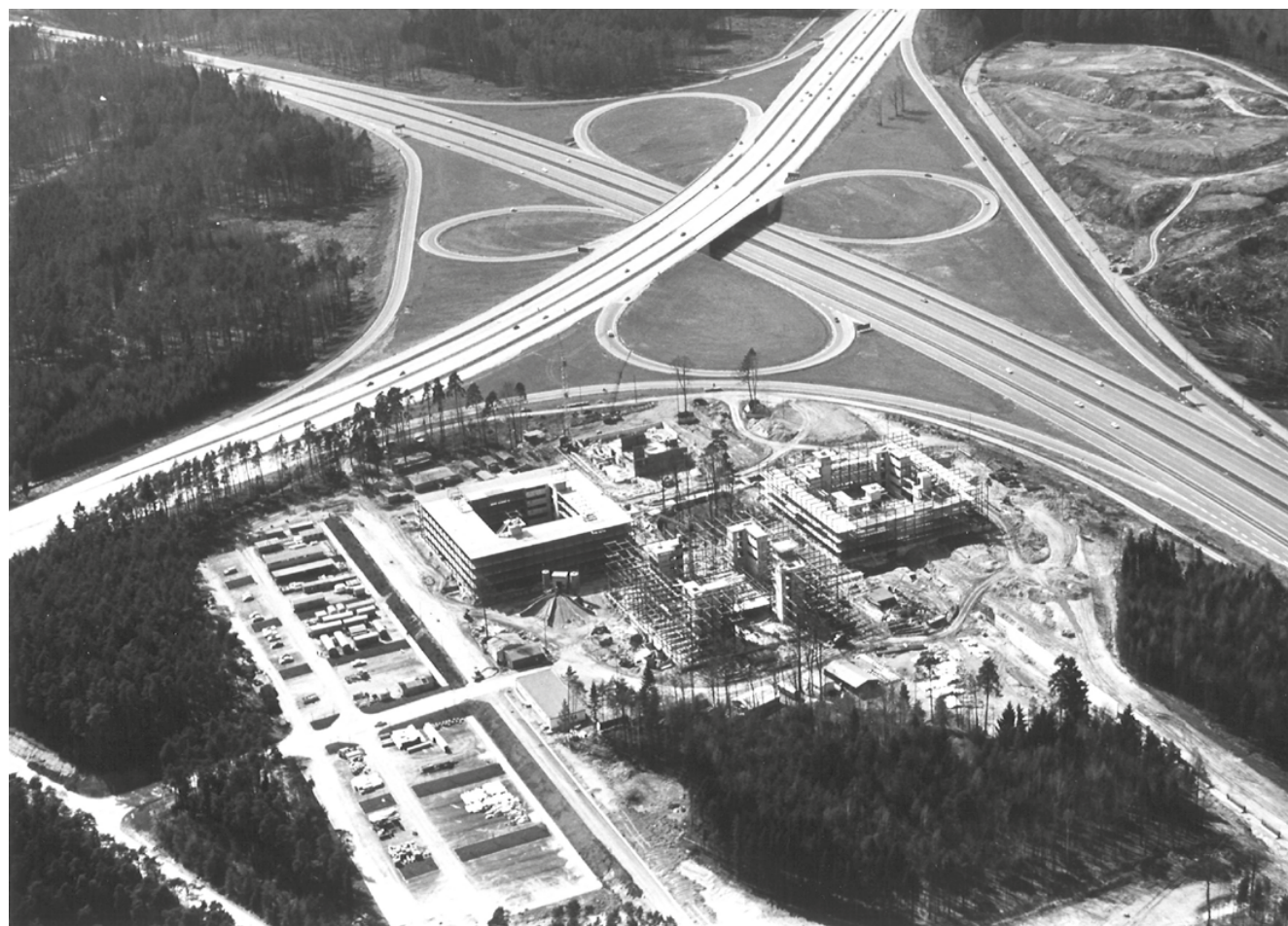
110



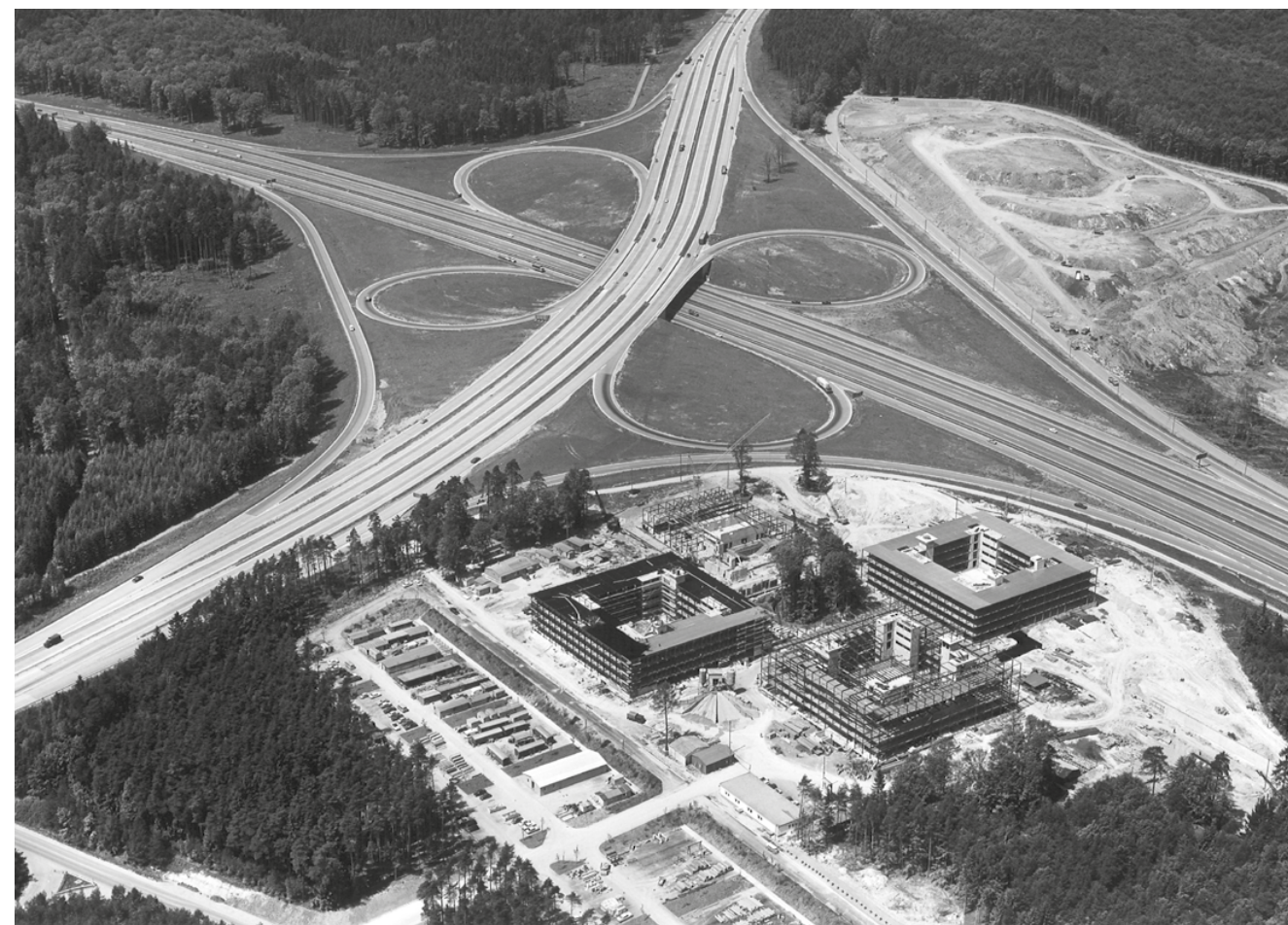
111



112. IBM en construcción, vista aérea desde el sureste (saai).



113. IBM en construcción, vista aérea desde el sureste (saai).



CERRAMIENTO Y PASILLOS EXTERIORES

Al igual que en los pabellones alemanes el cerramiento en las oficinas de la IBM está formada por capas, criterio que se repite en todas las fachadas (114). Entre estas dos capas se ubica el pasillo exterior. La primera capa está formada por el conjunto de tubos verticales (cuadrados) y horizontales (rectangulares) pintadas de color blanco. La segunda capa formada por las ventanas de teca oscuro que a manera de módulos se anclan a las columnas soportantes que se encuentran en esta misma capa, que a diferencia de los pabellones alemanes se ubica desfasada del cerramiento de vidrio. A nivel del perfil superior de las ventanas de teca, se ubican los módulos de lamas automatizadas que se anclan con platinas a las columnas.

En las columnas que se ubican cada 3.75m en las fachadas, a nivel de todos los entresijos, se anclan unas platinas de acero en todo el perímetro de los entresijos, en estas platinas se sueldan las consolas prefabricadas de acero en color gris oscuro, las mismas compuestas por aletas y caracterizado por un vacío circular. En estas consolas en sus puntas se ensamblan los tubos verticales blancos y sobre sus aletas se asientan los módulos prefabricados de pasillo exterior de hormigón de 3.58m de largo y de color claro, donde a su vez se coloca grava blanca. Estos módulos de pasillo son repetitivos en todas las fachadas, siendo diferente únicamente en las esquinas, para lo cual se prefabricaron piezas especiales de chapa de acero y en color gris oscuro. En los tubos verticales

114. Vista de la esquina sureste del pabellón 3.



114

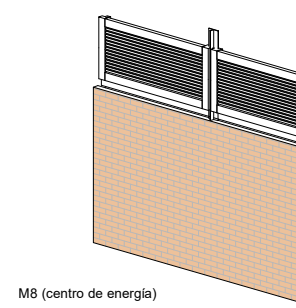
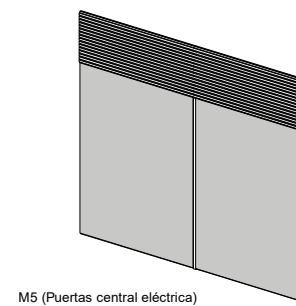
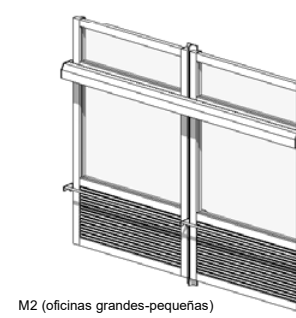
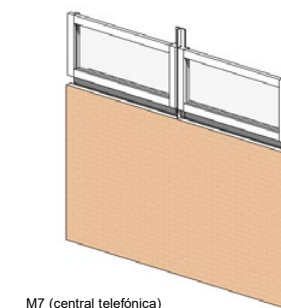
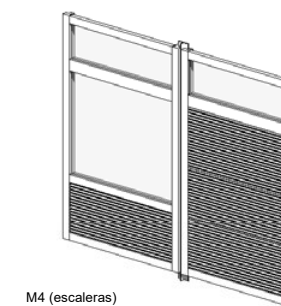
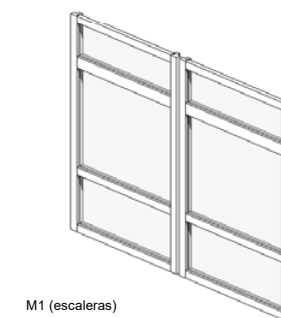
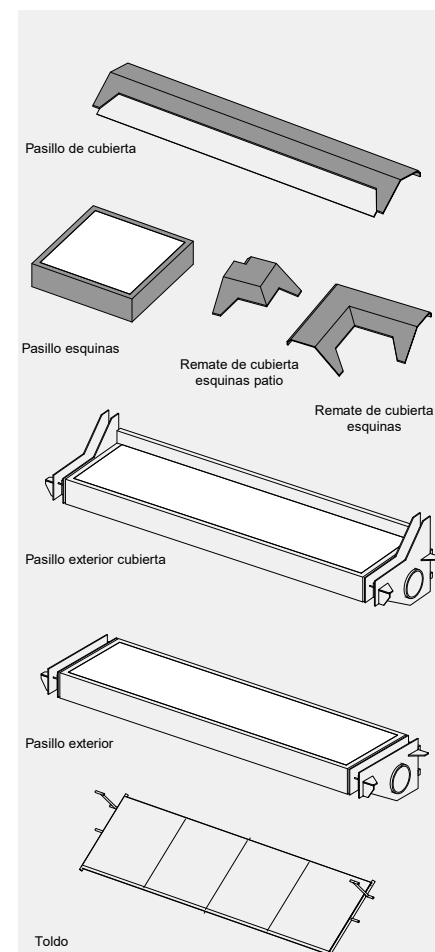
se ensamblan los tubos horizontales a manera de baranda, y para mayor seguridad se tensan cables de acero, casi imperceptibles.

En resumen el cerramiento está compuesto por unos cuantos elementos modulares prefabricados que repetidos en el módulo de 3.75m conforma el cerramiento de los edificios. El control solar es apoyado en planta baja por módulos de toldos que se ubican estratégicamente en los lugares que requieren, como en la parte de ventanas de piso a techo.

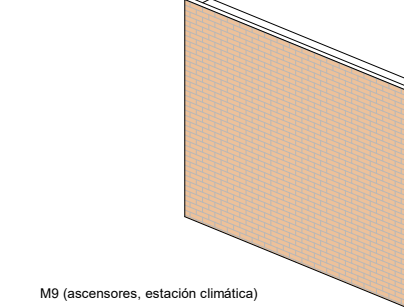
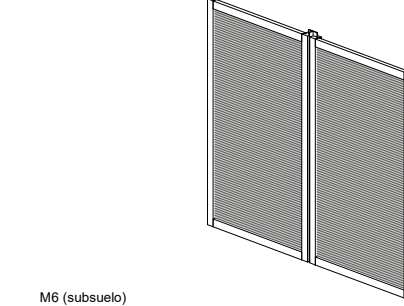
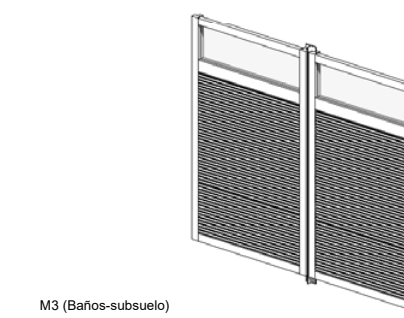
En planta baja al poseer en su mayoría espacios de servicio y equipos, los cerramientos en gran parte se trata de muros ciegos revestidos con ladrillo, o una combinación de muro ciego con ventana alta, y en ocasiones ventanas de piso a techo, este criterio se trata de un perfecto entendimiento del programa en concordancia con la formalidad de los edificios al percibirse visualmente como que se asientan sobre unas bases sólidas de ladrillo.

Un aspecto importante que aporta al tema de climatización, es que esta vez las pasarelas consisten en módulos independientes del cuerpo principal del edificio, y se ubican con una separación de la segunda capa del cerramiento (ventanas de teca), esta separación evita que se acumule calor delante de las ventanas de vidrio permitiendo que el aire caliente suba y se disipe.

Tipos de módulos de cerramiento



Tipos de módulos de cerramiento



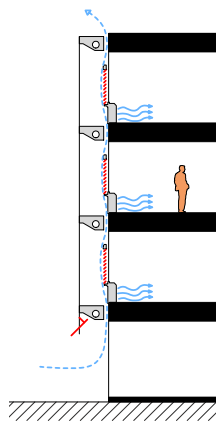
El bloque de cafetería está compuesto por los mismos elementos prefabricados (116), únicamente con ciertas diferencias: los pasillos exteriores son más anchos y debido posiblemente a la mayor altura de las ventanas de piso a techo en las zonas del comedor general los elementos verticales se forman de doble tubo y además los toldos se ensamblan en doble fila y son de color rojo.

Como se revisó en líneas anteriores los pasillos exteriores son clave en el aspecto formal de los edificios pero a su vez permite la protección solar, el mantenimiento del edificio, facilitando la limpieza exterior evitando cualquier tipo de andamiaje y sobre todo como una ruta de escape en una emergencia.

Además de los pasillos exteriores y las lamas automatizadas en la fachada, en los climas extremos la climatización de las oficinas está apoyado en un sistema que funciona por inducción de alta presión que permite que el aire se pueda enfriar en un lugar y calentar en otro (Boyken et. al 1988). Estos dispositivos se ubican en las partes bajas de las ventanas como formando una especie de antepecho, siguiendo la modulación de la carpintería. El aire usado se extrae mediante un sistema controlado que se ubican en los cielos rasos falsos a manera de luminarias y mediante ductos ubicados en el espacio entre el cielo raso y la estructura de los forjados y llegan a los sistemas de extracción de aire de cada pabellón.

115. Vista interior, en la parte baja los paneles de aire acondicionado.
116. Fotografía histórica, pasillos exteriores del bloque de cafetería (saai).

Esquema, sistema de climatización, módulos bajos en las ventanas.



115

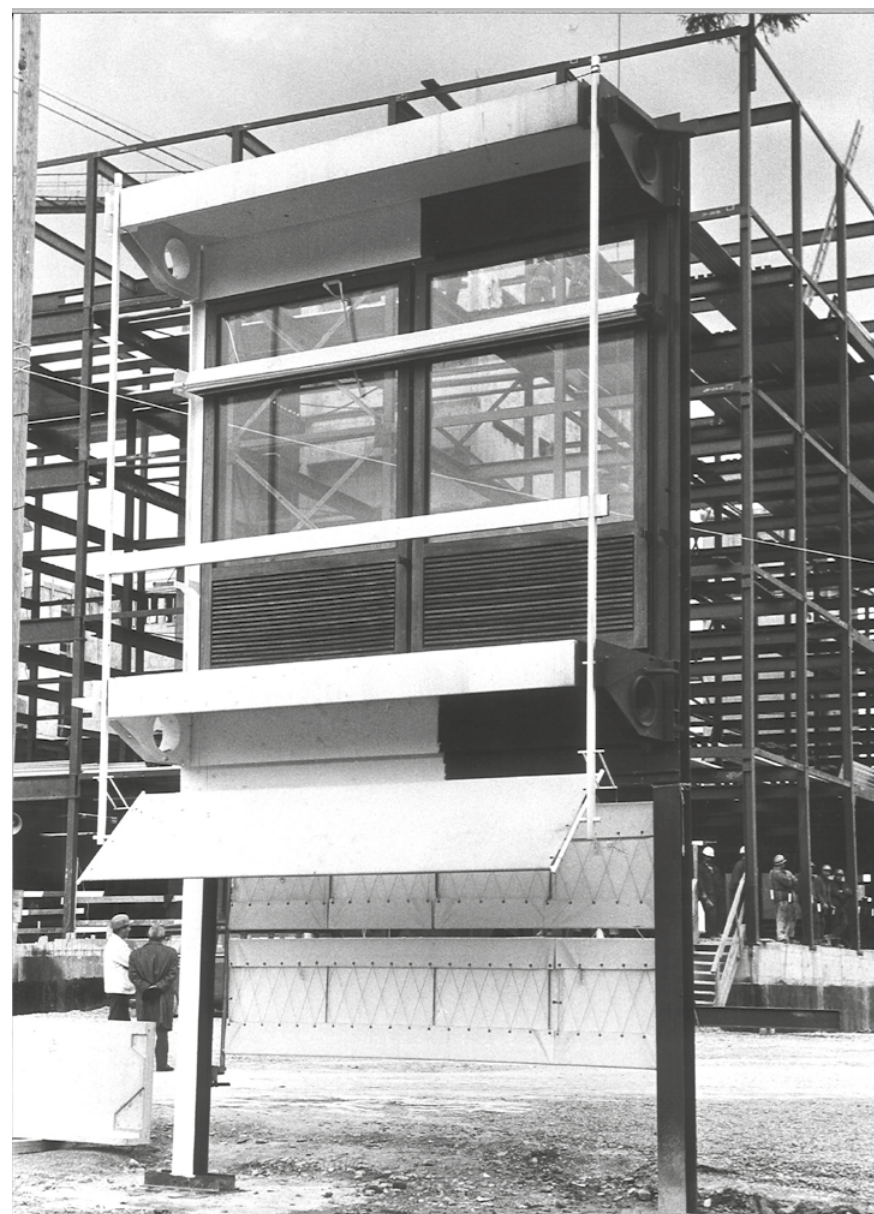


116

117. IBM en construcción, módulo de fachada independiente (saai).

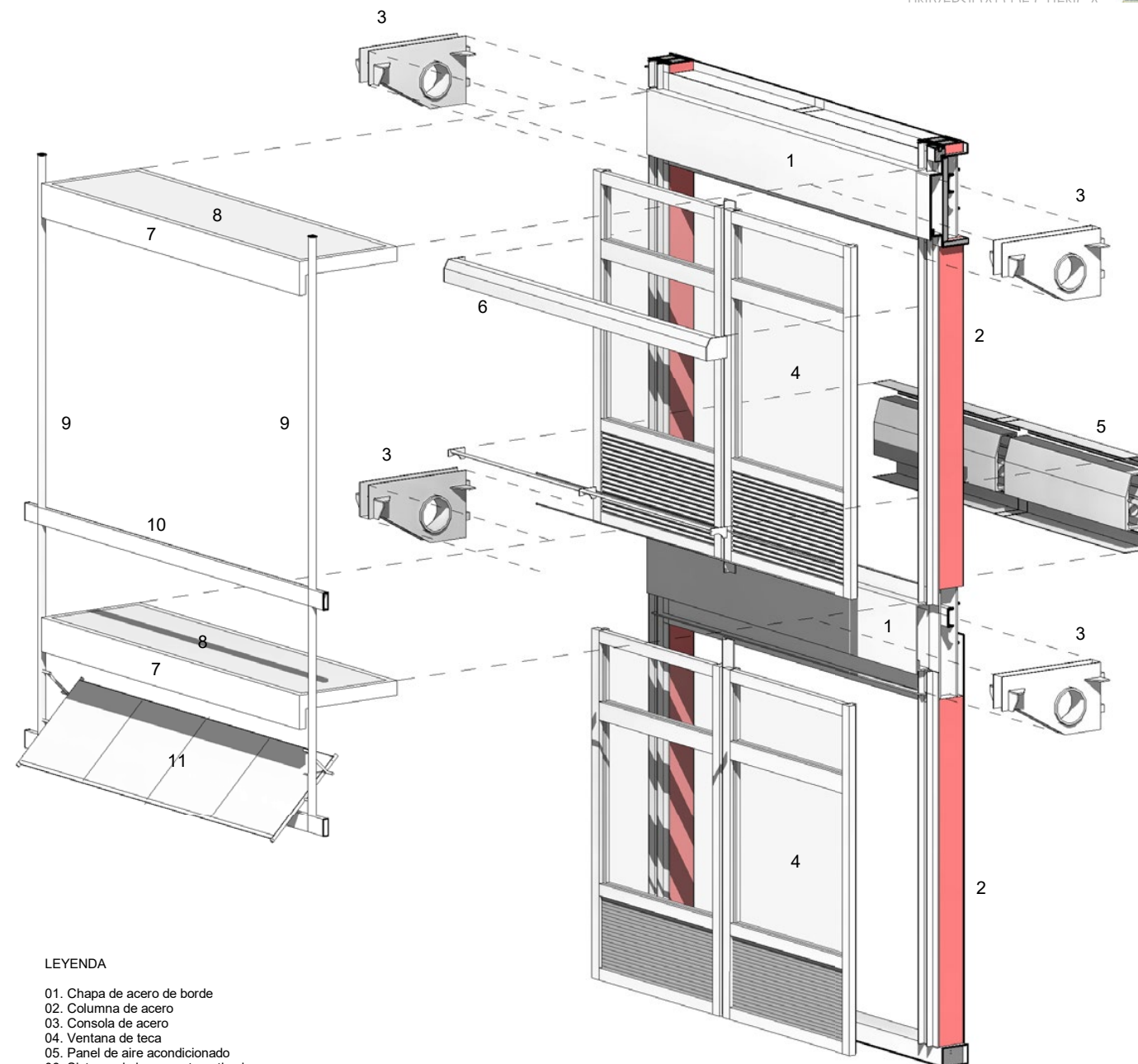
En la imagen (117), una parte del cerramiento, armado independientemente del esqueleto de acero del edificio, ubicado en la parte posterior; probablemente con el objetivo de realizar pruebas del sistema, analizar visualmente la relación entre los elementos y la combinación de colores, por ejemplo, debajo de los pasillos exteriores, las platinas de acero se pintan en tono claro y oscuro. A la izquierda se muestra un esquema desplazado de ensamblaje de los elementos que conforman el cerramiento, los toldos en los pabellones, se colocan cuando en planta baja existe ventana de piso a techo.

La cuidadosa ejecución técnica y artística de los edificios, incluidas las instalaciones exteriores, son la más pura expresión de la honestidad y limpieza técnica en la construcción que persigue Eiermann, que lleva del pensamiento económico a la perfección del diseño. (Egon Eiermann Gesellschaft e.V. & Gotz, 2001, p.136)(Traducido por el autor).



117

Cristian Mauricio Chacón Piña



LEYENDA

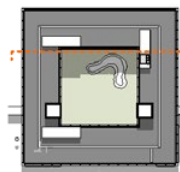
- 01. Chapa de acero de borde
- 02. Columna de acero
- 03. Consola de acero
- 04. Ventana de teca
- 05. Panel de aire acondicionado
- 06. Sistema de lamas automatizadas
- 07. Elemento prefabricado de hormigón
- 08. Grava blanca
- 09. Soporte vertical de acero
- 10. Barandilla exterior
- 11. Toldo

Desplazamiento componentes de cerramiento

Cristian Mauricio Chacón Piña

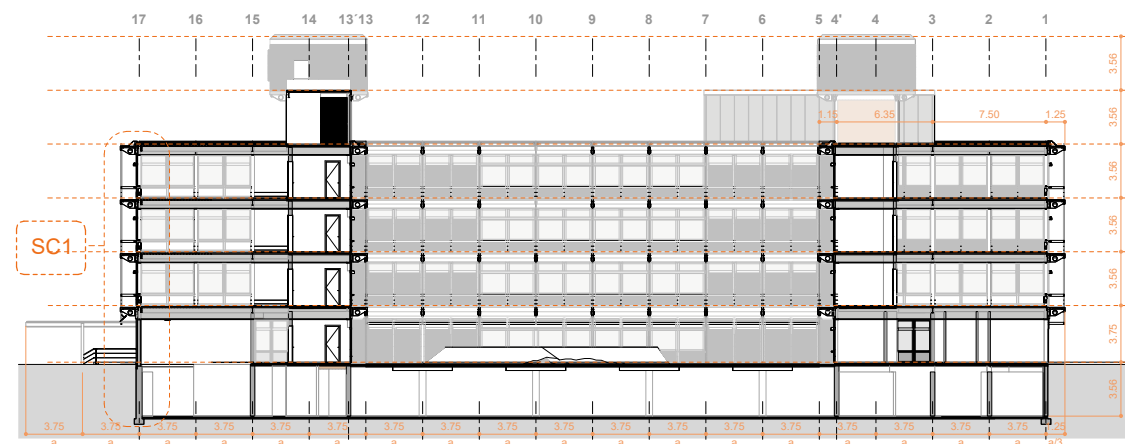


DETALLES PABELLONES (PABELLÓN 1)

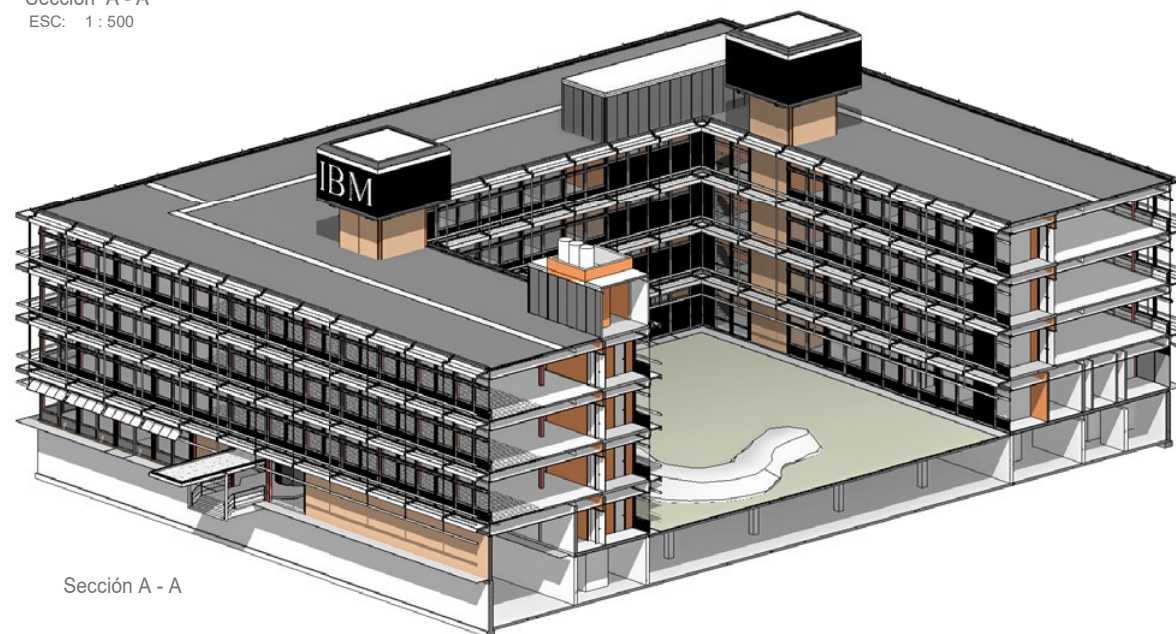


LEYENDA (SC1)

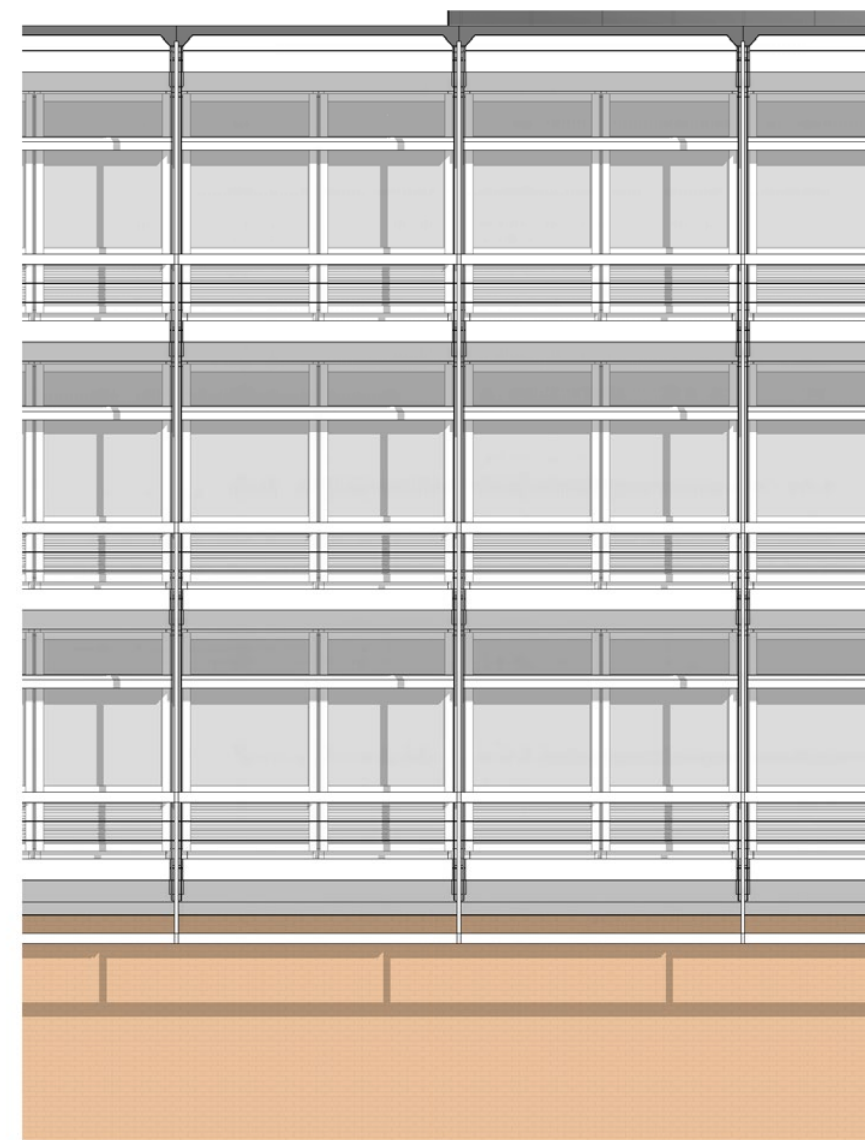
- | | |
|---|--|
| 01. Cimientos de hormigón armado | 10. Consola de acero |
| 02. Losa de hormigón armado subsuelo | 11. Elemento prefabricado de hormigón |
| 03. Gravilla perimetral | 12. Panel de aire acondicionado |
| 04. Losa de hormigón armado planta baja | 13. Barandilla exterior |
| 05. Revestimiento de ladrillo | 14. Ventanas de teca |
| 06. Muro exterior de hormigón armado | 15. Persianas solares |
| 07. Luminaria empotrada | 16. Techo de chapa de acero |
| 08. Toldo (protección solar) | 17. Viga de acero |
| 09. Columna de acero revestida con chapa de acero | 18. Losa con chapa de acero y hormigón |



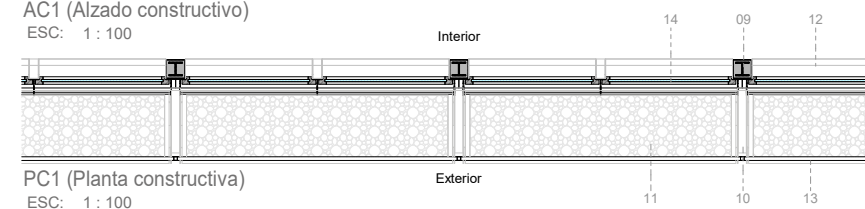
Sección A - A
ESC: 1 : 500



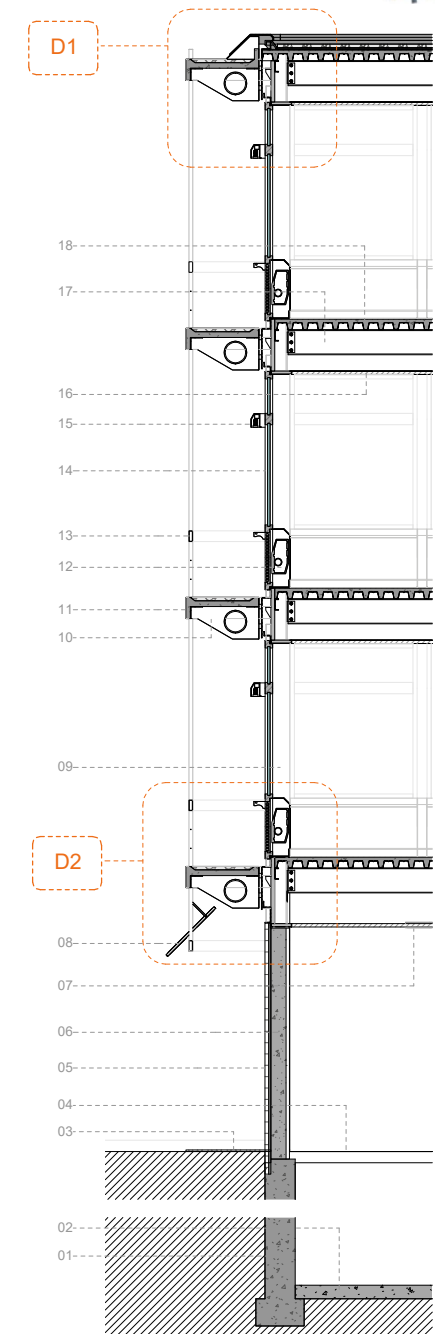
Sección A - A



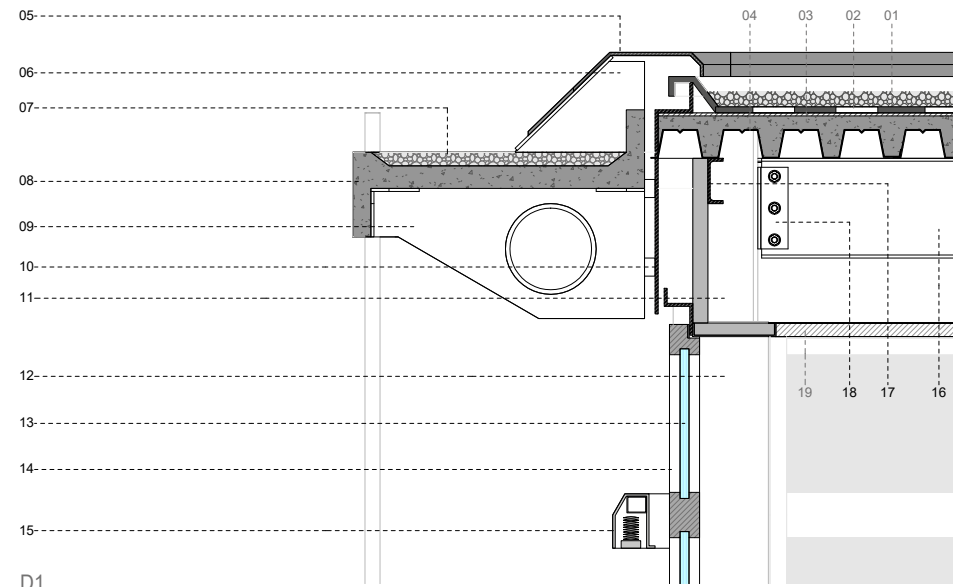
AC1 (Alzado constructivo)
ESC: 1 : 100



PC1 (Planta constructiva)
ESC: 1 : 100



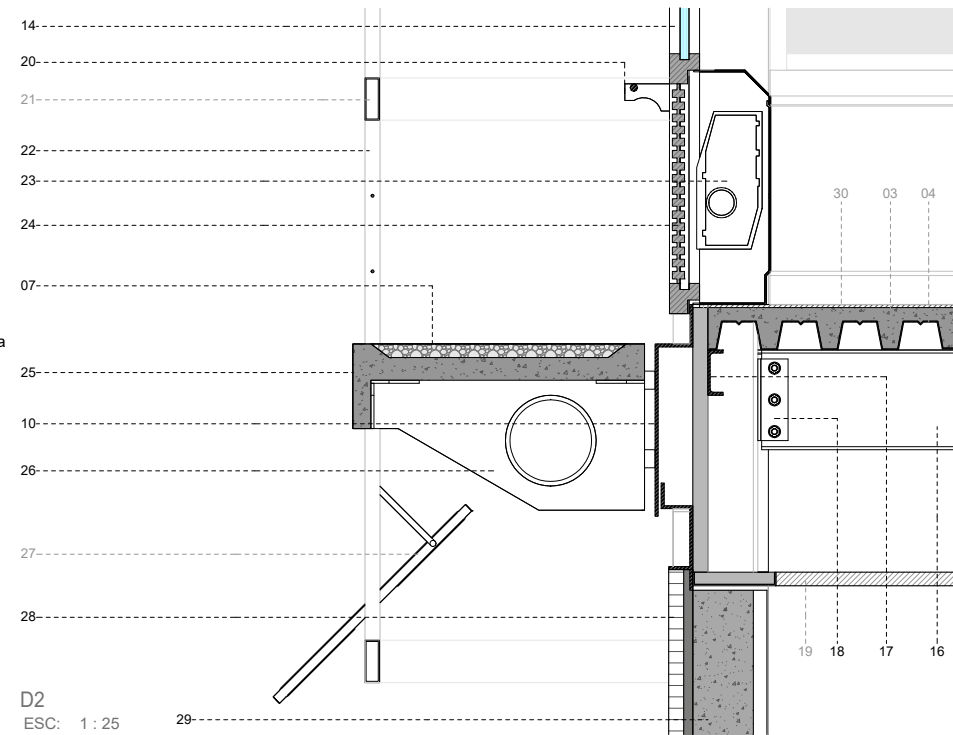
SC1 (Sección constructiva)
ESC: 1 : 100



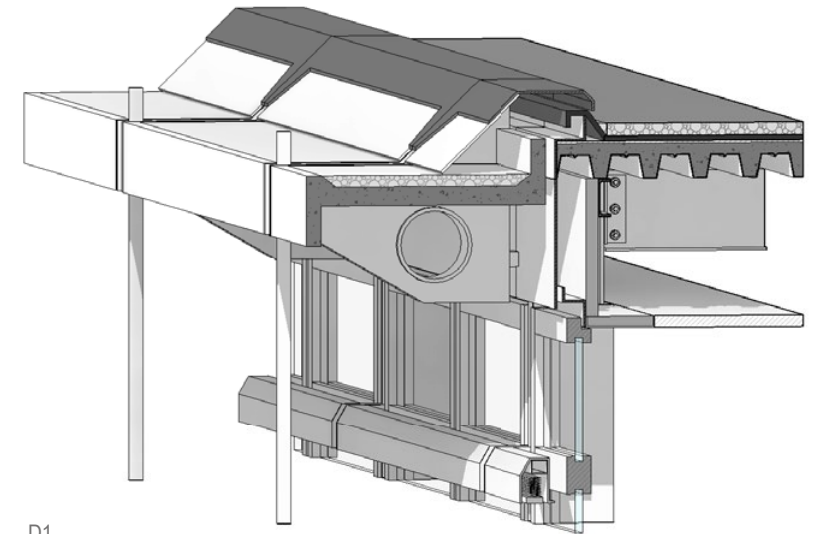
D1
ESC: 1 : 25

LEYENDA

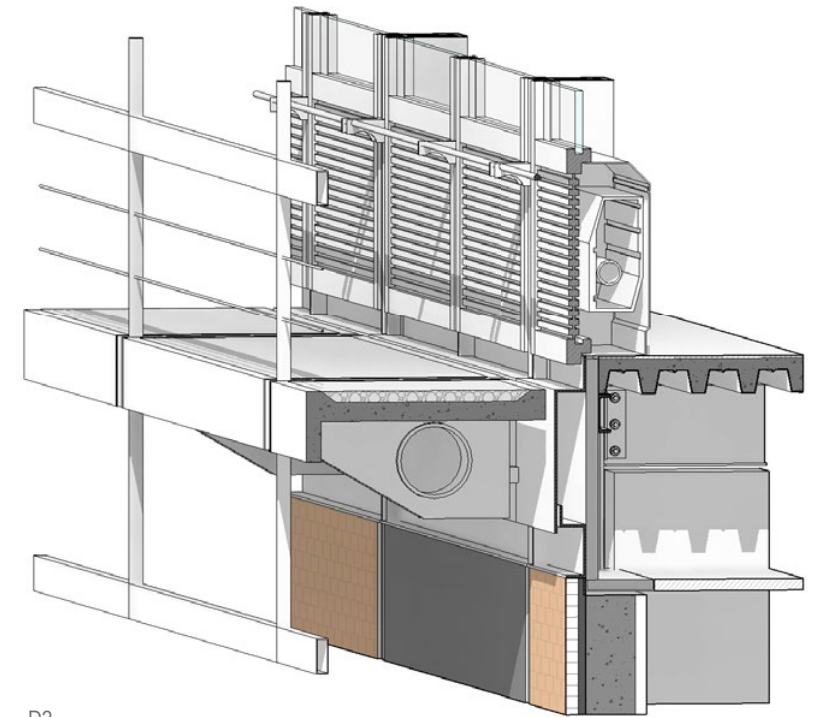
- 01. Grava
- 02. Impermeabilizante
- 03. Hormigón
- 04. Chapa de acero perfilada
- 05. Remate de acero
- 06. Ceja superior de consola
- 07. Grava blanca
- 08. Elemento prefabricado de Hormigón de cubierta
- 09. Consola de acero con ceja superior
- 10. Chapa de acero de borde
- 11. Columna de acero tipo I
- 12. Amianto y revestimiento de chapa de acero
- 13. Doble vidrio cámara
- 14. Ventana de teca
- 15. Persianas solares
- 16. Viga de acero tipo I
- 17. Viga de acero tipo C
- 18. Anclaje metálico con pernos
- 19. Techo de chapa de acero
- 20. Soporte inferior de persianas solares
- 21. Barandilla exterior
- 22. Soporte vertical
- 23. Panel de aire acondicioando
- 24. Elemento inferior de teca
- 25. Elemento prefabricado de hormigón entrepisos
- 26. Consola de acero entrepisos
- 27. Toldo
- 28. Recubrimiento de ladrillo
- 29. Muro de hormigón
- 30. Alfombra antiestática



D2
ESC: 1 : 25



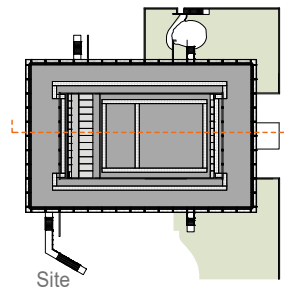
D1



D2

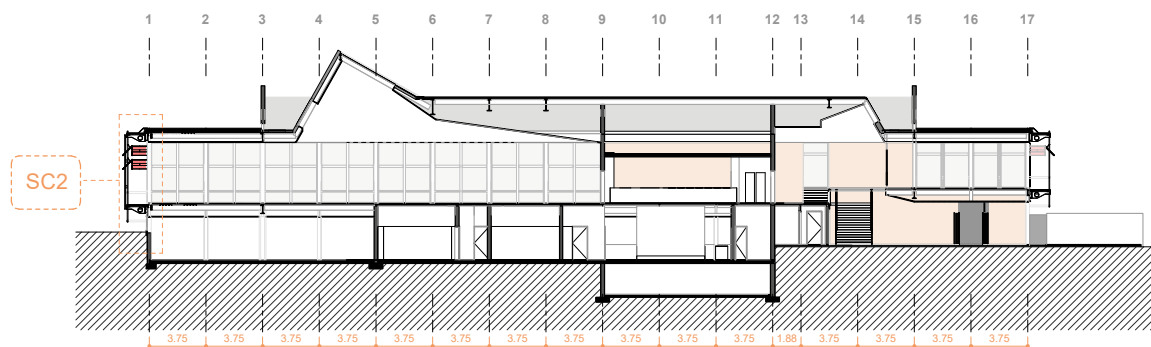


DETALLES CAFETERÍA

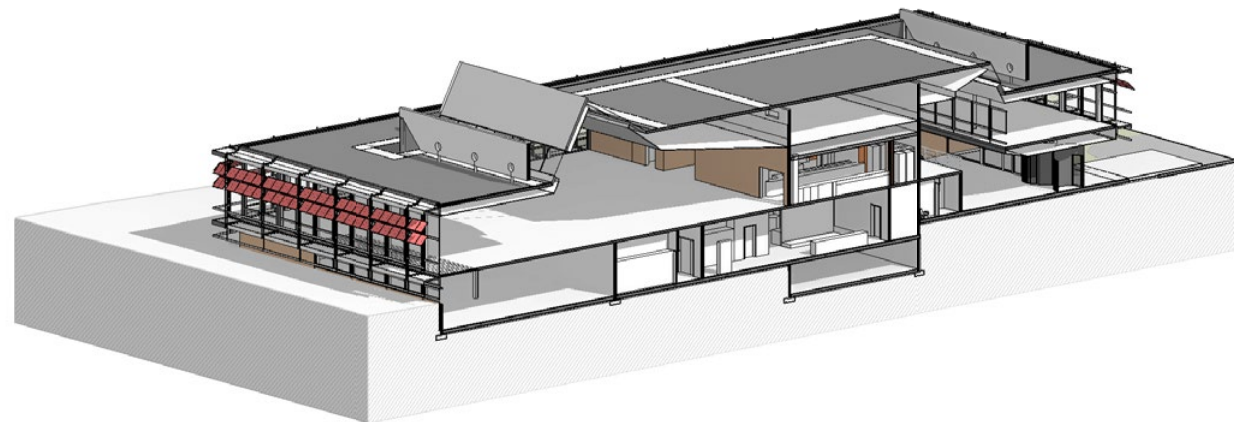


LEYENDA

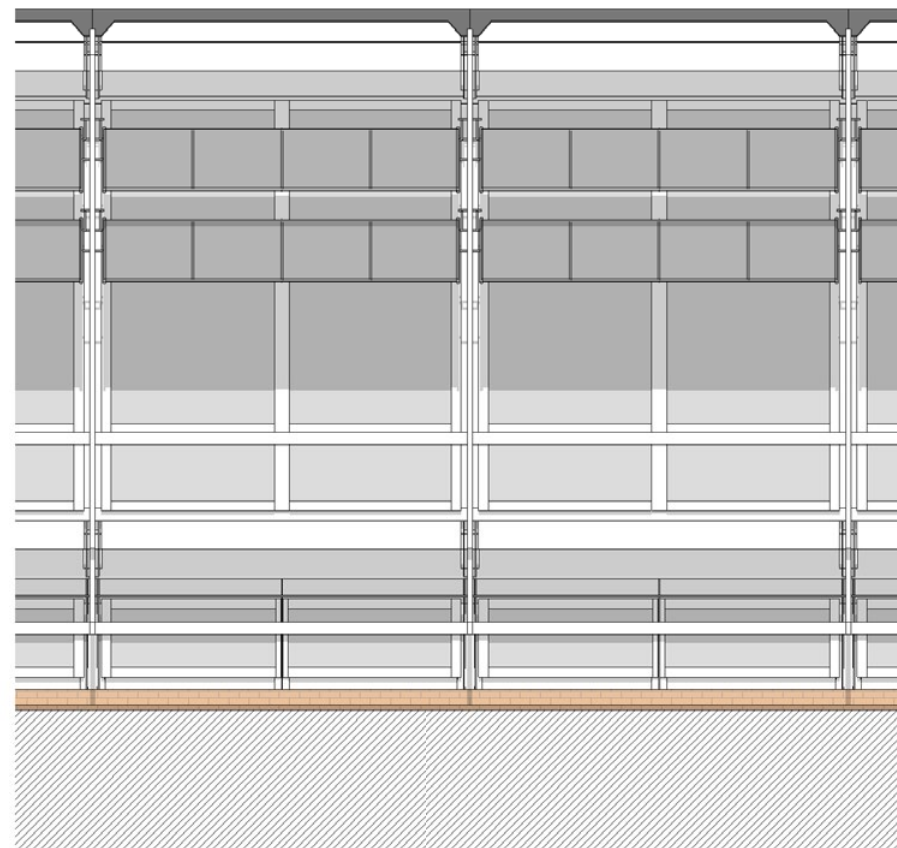
- 01 Muro de hormigón
- 02 Recubrimiento de ladrillo
- 03 Claraboya
- 04 Techo de chapa de acero
- 05 Consola de acero
- 06 Elemento prefabricado de hormigón
- 07 Losa con chapa de acero y hormigón
- 08 Barandilla exterior
- 09 Ventanas de teca
- 10 Soporte vertical doble
- 11 Columna de acero revestida con chapa de acero
- 12 Toldo en color rojo
- 13 Viga de acero



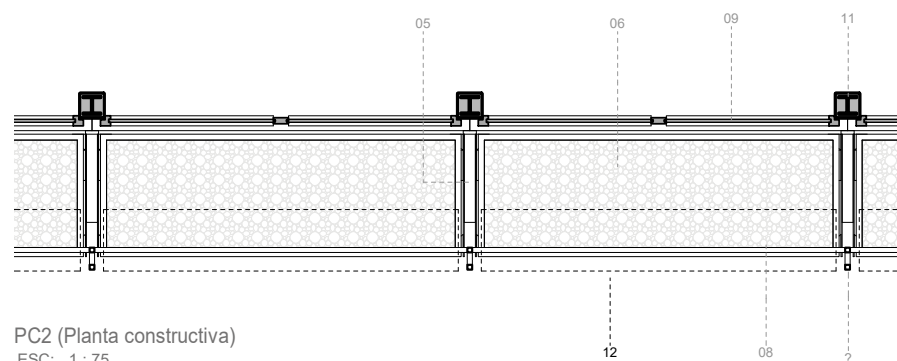
Sección B - B
ESC: 1 : 500



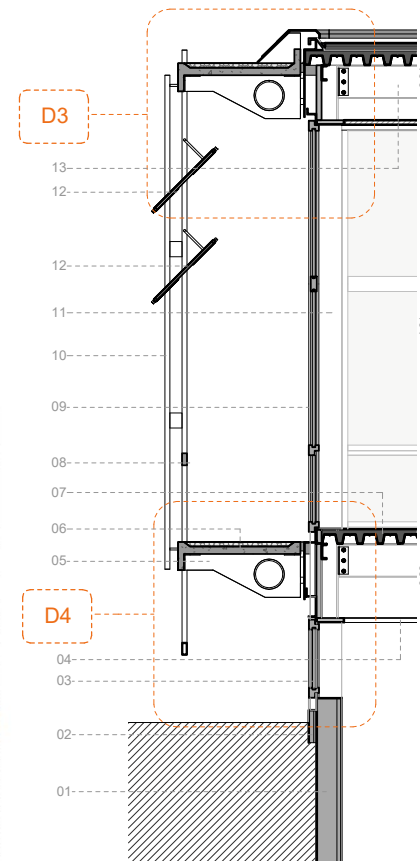
Sección B - B



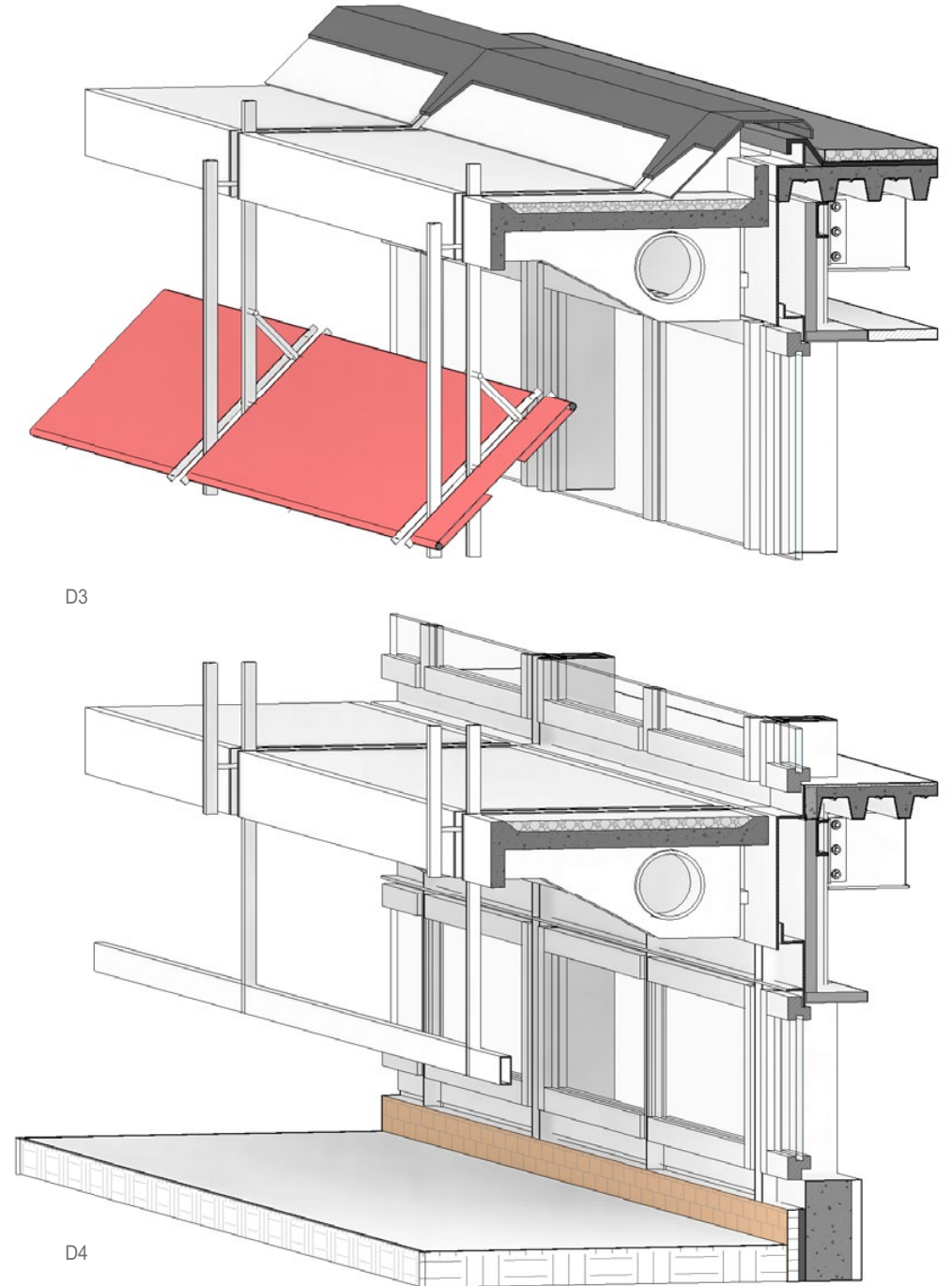
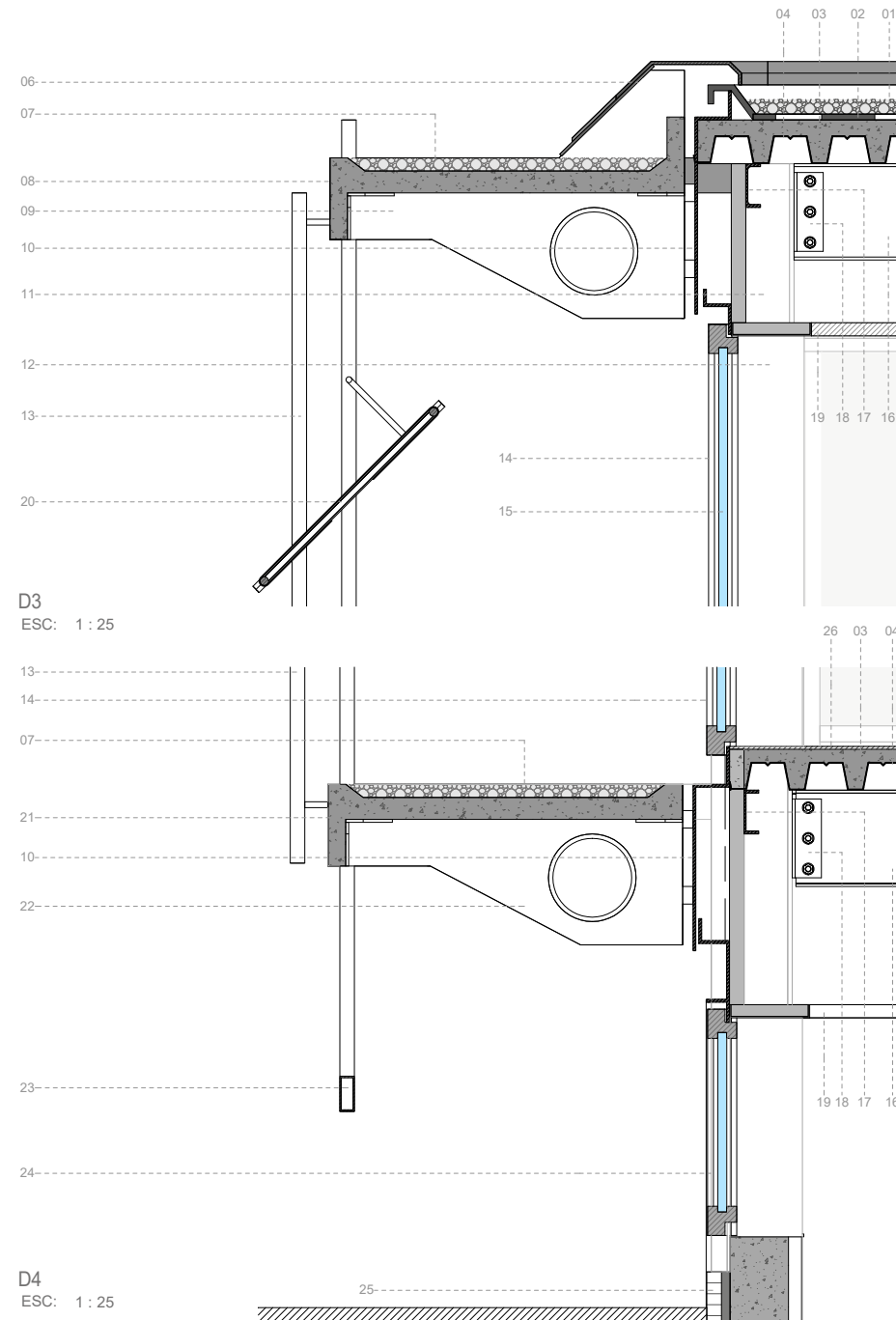
AC2 (Alzado constructivo)
ESC: 1 : 75



PC2 (Planta constructiva)
ESC: 1 : 75



SC2 (Sección constructiva)
ESC: 1 : 75

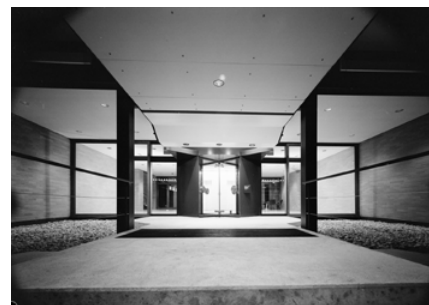


ACCESOS - MARQUESINAS

Los accesos son trece, seis para la cafetería y siete para los pabellones, entre ellos dos principales (118, 119 y 121), ubicados hacia la rotonda en el pabellón 1 y pabellón 2. Los accesos están caracterizados por los siguientes criterios: especialmente por el retranqueo del cerramiento en $a = 3.75\text{m}$ ($a/2$ en el acceso principal del pabellón 2), creando un espacio exterior cubierto. El ancho del retranqueo es variable y en ellos ingresan a nivel del piso la grava perimetral blanca que rodea a los volúmenes. Como un tercer recurso, el piso del interior se extiende hasta el exterior libremente entre las columnas a manera de una pasarela y se conecta con las caminerías que se interconectan con los demás accesos del resto de volúmenes. Y finalmente, los tubos horizontales rectangulares del cerramiento que sostienen los toldos se interrumpen en la zona de los accesos.

Los accesos principales se enfatizan con la marquesina (118, 119 y 121) que ingresan sutilmente entre las columnas y debajo del entrepiso (similar al criterio de las pasarelas en los pabellones alemanes de Bruselas). Las marquesinas se soportan por columnas metálicas circulares y cubren la pasarela, en este caso enmarcada por pasamanos metálicos y terminan en unas escaleras de hormigón para salvar el desnivel hacia la rotonda. La marquesina del Pabellón 1 mide $3a$ (11.25m) y la del Pabellón 2 $8a$ (30m). En la maqueta inicial (120) se puede apreciar que se pensaba colgar las marquesinas con tensores anclados a la estructura de los pabellones.

118. Fotografía nocturna, acceso principal al pabellón 1 (saai).
119. Acceso principal al pabellón 2 vista desde la rotonda (saai).
120. Maqueta de la IBM.
121. Fotografía a color, en primer plano marquesina de acceso al pabellón 2, en el retranqueo del cerramiento la grava blanca que rodea el edificio y al fondo la pasarela de conexión. (saai).



120



121

PASARELAS

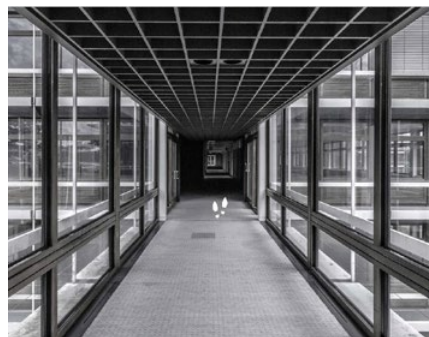
Las pasarelas que conectan los pabellones de $5a=18.75m$ de longitud, poseen sutiles diferencias en el cerramiento (124); por ejemplo: los pasillos exteriores son de menor ancho, las consolas de soporte no poseen la perforación circular y el módulo de pasillo prefabricado de hormigón y color blanco, tiene el borde recortado, excepto el de los extremos donde se junta con los pabellones y son de color gris oscuro. Las ventanas de piso a techo, ya no cuentan con el módulo bajo de aire acondicionado y tampoco con el sistema de lamas automatizadas. En las esquinas del cerramiento se encuentran unas puertas corredizas para acceder a los pasillos exteriores de los pabellones en caso de emergencia o mantenimiento.

En la imagen de la página anterior (121), se puede observar que la pasarela que conecta el Pabellón 1 y 2 se soporta por 4 columnas de acero y a nivel de planta baja no posee cerramiento, únicamente unas barandas y el piso sobre vigas que terminan en punta, apenas tocando los pabellones, al igual que los pasamanos sobre la cubierta. Al interior, el cielo raso (122 y 123) consiste en una estructura cuadrícula suspendida. En la imagen (124), la pasarela que une el Pabellón 2 y 3, el cerramiento en planta baja, está delimitado una parte por muro con ladrillo y otra por muros que terminan en diagonal al suelo y contienen un conjunto de adaptaciones topográficas de perfil curvilíneo que a su vez delimitan con las caminerías irregulares donde se distribuyen luminarias de fuente circular a nivel de piso.

122. Fotografía histórica sin fecha. Interior de la pasarela de conexión entre pabellones. Hacia arriba el cielo raso cuadrícula suspendido. Al fondo la puerta de acceso.
123. Captura del recorrido 360 (julio de 2016) apenas hay cambios en las pasarelas, las ventanas reciben un recubrimiento similar al feca.
124. Pasarela de conexión del pabellón 2 y 3, en primer plano luminarias sobre caminerías irregulares y adaptaciones topográficas.



122



123



124

ILUMINACIÓN

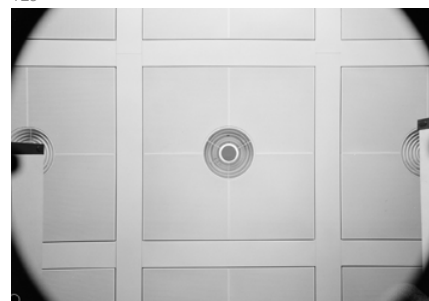
En los pabellones, el patio es la estrategia que permite que todos los espacios interiores de oficinas tengan iluminación natural, una sección se ilumina por medio de las fachadas exteriores y otra por las fachadas hacia los patios (125). La cantidad de luz es controlada por medio de las lamas automatizadas en las ventanas. En la Cafetería, las ventanas de piso a techo en las fachadas permiten iluminar hasta cierta distancia los espacios interiores, pero no lo suficiente para iluminar los espacios centrales tanto en el comedor general como en el vestíbulo con las escaleras de acceso, para ello la estrategia consiste en crear grandes lucernarios (127) inclinados en la cubierta que además de la ganancia de luz, también incrementa en altura la sensación espacial.

La iluminación artificial en los pabellones se resuelve con el cielo raso falso desmontable (126) que permite una fácil distribución de las lámparas circulares empotrables, las mismas que siguen un orden dentro de la modulación general, donde se distribuye 4 lámparas en el cuadrado de 3.75mx3.75m. Las luces del cielo raso falso permiten ubicar también altavoces, salidas de aire, extractores de aire, alarma de incendios etc. En la cafetería se usan luminarias redondas (127) empotrables más pequeñas, tanto en el cielo raso de madera sobre las escaleras de acceso como en el cielo raso de yeso cartón en la zona de comedor, y en los demás espacios como los baños y vestíbulo de acceso.

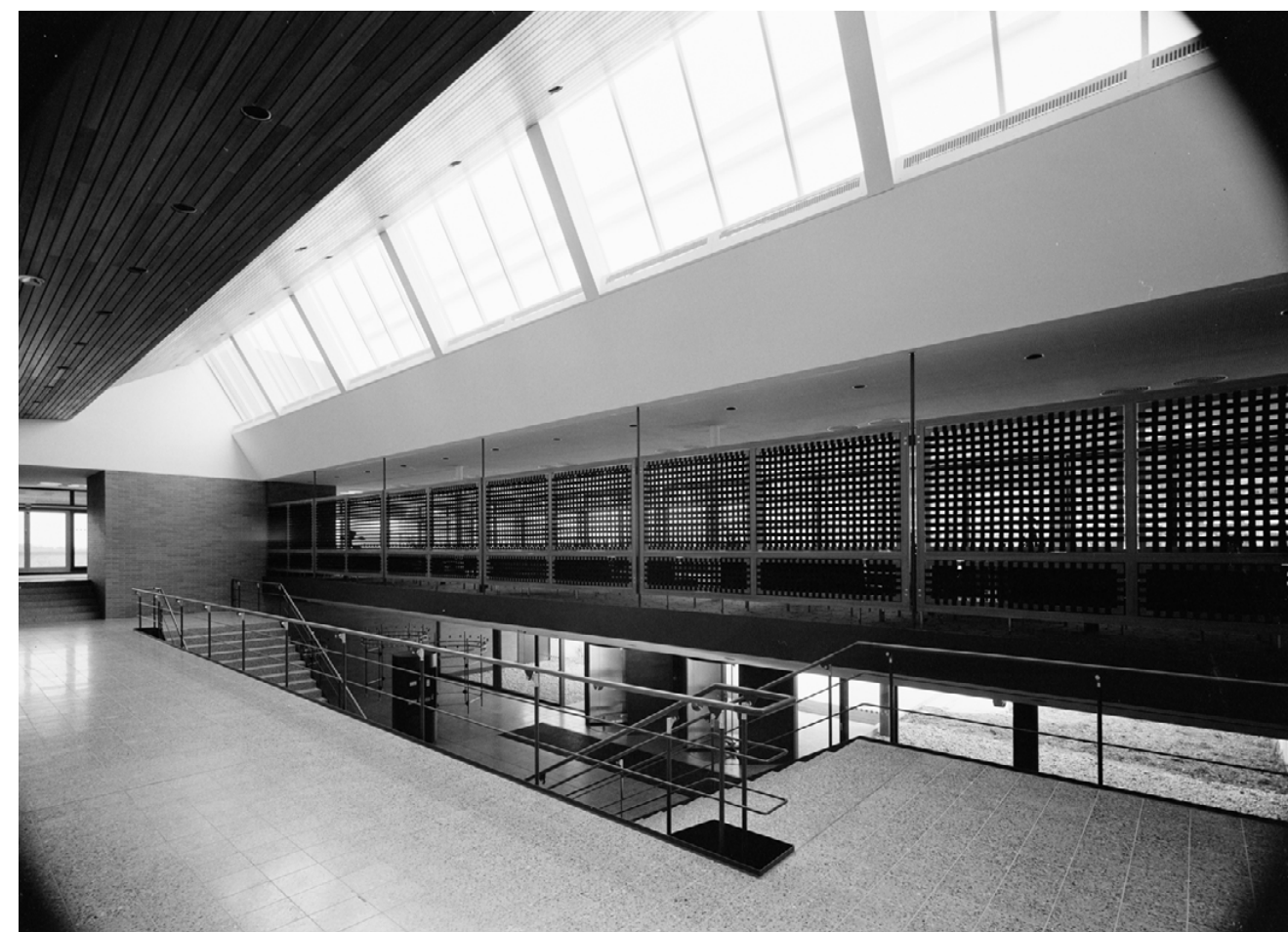
125. Vista hacia el patio interior, de un pabellón, a la izquierda los módulos de pasillos exteriores con grava blanca...
126. Cielo raso desmontable de los pabellones de oficinas.
127. Lucernario del vestíbulo del bloque de cafetería sobre las escaleras, en los cielos rasos se usan luminarias circulares empotrables (saail).



125



126



127



128. Interior en etapa de construcción. En la parte superior, las placas perfiladas sobre las vigas de acero, y debajo la cantidad de redes de instalaciones. Las columnas forradas de amianto pulverizado.



128

Cristian Mauricio Chacón Piña

334



129. Interior en etapa de construcción, espacio para oficinas grandes, a la derecha las ventanas con los paneles de aire acondicionado, a la derecha los paneles móviles, en la parte superior el cielo raso desmontable con los apliques necesarios.



129

335

Cristian Mauricio Chacón Piña

130. Espacio de oficinas, en el piso la alfombra antiestática (saai).
131. Columna especial para la zona de centro de datos (saai).
132. Espacio para centro de datos (saai).

Para el centro de datos que ocupa los dos pisos debajo del patio del pabellón 2, al parecer se filtra iluminación natural por medio de un diseño exclusivo en las columnas. En la imagen (129) se observa el modelo de columna, se filtra luz por la perforación circular superior, la luz pasa entre el cruce de las vigas de metal de gran peralte, esta iluminación natural en conjunto con la iluminación artificial logra un ambiente adecuado de trabajo.

Tanto en el centro de datos como en las oficinas, los pisos se recubrieron de una alfombra antiestática que además de evitar la acumulación de cargas electroestáticas que podría producir los equipos o computadoras ayuda al aislamiento acústico disminuyendo el ruido producido por los usuarios. Posteriormente el centro de datos fue sustituido por una zona de cafetería.

Al tratarse de un proyecto de escala urbana, es fundamental la iluminación exterior (124). En el recorrido 360 se puede observar que la iluminación en los exteriores se produce en una combinación de luminarias bajas en las caminerías y luminarias altas que se distribuyen en todo el proyecto incluido las plataformas de parqueo elevadas siguiendo una lógica de orden en concordancia con las modulaciones, para las plataformas a nivel de piso se ilumina mediante luminarias circulares superpuestas en las losas dentro de la malla de vigas (6.25mx6.25m).



130



129



132

ESCALERAS

Las escaleras interiores (133 y 134) y exteriores son de hormigón armado. Las interiores, en los pabellones y la cafetería, las huellas y contrahuellas se recubren con gres, y en los laterales se recubren con chapa metálica en tono oscuro. En esta chapa metálica se anclan las barandas tubulares de un diseño característico de Eiermann; livianas, sutiles, que se unen con anclajes triangulares al tubo redondo de madera y metal del pasamano. Dos varillas delgadas redondas horizontales se colocan por seguridad.

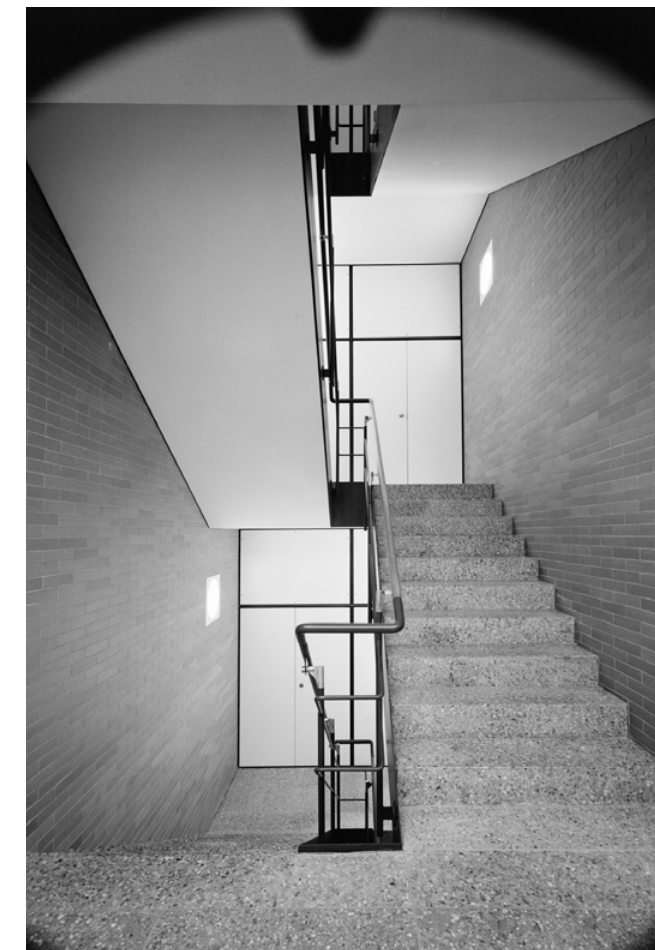
Las escaleras exteriores de acabado en hormigón visto, que se conectan en los accesos secundarios de la cafetería tienen los mismos sistemas de baranda y pasamano, únicamente que de color blanco y en el caso de las plataformas de parqueo elevadas en tono gris. Las escaleras al igual que los demás elementos que forman el proyecto se constituyen de un rigor y precisión tal que el material que los compone encaja a la perfección, lo que se simplifica en la alta calidad constructiva del proyecto, logrando una economía de medios al disminuir al máximo los desperdicios.

(...), la construcción es de una precisión impresionante, la malla de construcción subyacente está planificada hasta el más mínimo detalle. En el vestíbulo, por ejemplo no se encontrará ni una sola baldosa recortada, ni en el ducto de la escalera (...) ni en los paneles de la pared del ducto del ascensor (Schönwetter, 2013, p. 142).

133. Escaleras de la cafetería y las barandillas características de Eiermann.
134. Escaleras de servicio de un pabellón, al fondo en blanco las puertas de ductos.



133



134



135. Vista nocturna desde el noroeste.



136. Vista del conjunto desde el suroeste, autopista 8 (Karlsruhe-Munich)[saai].





137. Vista aérea tomada desde el oeste alrededor de 1973.



138. Estado actual con ampliaciones y modificaciones, Google Earth, 2021.





139. Vista aérea tomada desde el oeste, primera etapa de construcción. Redibujo del autor.



139. Posible vista del conjunto completo (interpretación del autor), con los 5 pabellones y las ampliaciones de las plataformas de parqueo. Redibujo del autor.





La Modernidad y la vigencia de sus principios amerita la indagación de criterios y herramientas dentro de las obras maestras de los grandes arquitectos que han sabido trascender en el tiempo por las características universales de sus obras. La investigación se ha servido de la reconstrucción como mecanismo que ha demostrado su eficiencia para el análisis de las obras, un análisis que sigue el proceso proyectual desde las estrategias de emplazamiento hasta llegar a un nivel de detalle del edificio.

Con la tesis se recorre los eventos y personajes más importantes de Alemania como uno de los principales países que aporta al surgimiento del Movimiento moderno y por su puesto las obras pioneras de los personajes como Henry Van de Velde, Peter Behrens, Walter Gropius, y Mies Van der Rohe, arquitectos directamente relacionados con las organizaciones trascendentales para la modernidad, como la Deutscher Werkbund y posteriormente la Bauhaus, todo esto dentro de un escenario claramente definido previo a la Segunda Guerra Mundial. En la Modernidad de Posguerra destaca claramente Egon Eiermann como el arquitecto más importante dentro de Alemania.

Con la presente investigación se comprueba que el arquitecto Egon Eiermann es un gran referente dentro de la arquitectura moderna. El rigor, la precisión, la universalidad, la economía y el orden, como atributos propios de la modernidad, están presentes en su obra en todas las escalas,



desde la escala urbana hasta la escala del mobiliario y del detalle. Su obra muestra soluciones prácticas y rigurosas que resultan de la interacción entre lo constructivo, funcional y estético, creando formas consistentes entre la estrecha relación del programa el lugar y la construcción.

Egon Eiermann, apoyado en la modulación, lleva el criterio de orden a un nivel extremo en la concepción de sus edificios, a tal punto de comparar su obra con el orden indiscutible de la obra de Mies Van der Rohe, tal como se menciona en el artículo "Ludwig Mies van der Rohe and Egon Eiermann: The Dictate of Order".

EGON EIERMANN Y EL ENTORNO

El entorno desempeña un papel fundamental en la configuración de la obra de Egon Eiermann, donde la topografía, la vegetación, el clima, las visuales entran a formar parte esencial en el momento de la concepción. En los dos casos de estudio se aprecia el respeto por el entorno y como éste le ofrece condicionantes para la toma de decisiones. Eiermann crea soluciones donde se potencia el lugar, y los elementos preexistentes entran a formar parte indiscutible de la composición. La estrategia de disgregar el programa en volúmenes conectados mediante pasarelas le permite relacionarse mejor con la topografía, con los elementos preexistentes y conseguir mejores visuales, además tie-



ne la capacidad de crear diferentes escenas entre los espacios vacíos que genera la relación premeditada de los volúmenes.

EL PATIO COMO ESTRATEGIA

Como función principal de un arquitecto es entender la dimensión y encontrar la adecuada según el programa, Eiermann, entiende al programa como una lógica completa, y no como un listado de espacios, descompone la complejidad del programa en conjuntos, de servicio, de oficinas, exposición, circulaciones, equipos, etc., cuestionando la necesidad de público y privado y las conexiones estratégicas y fundamentales, en favor de lograr el mejor funcionamiento.

Egon Eiermann demuestra esta premisa claramente con la IBM al incrustar un patio interior en los pabellones que responde a la siguiente secuencia: exterior-crujía-crujía-patio siendo este último que brinda luz y ventilación natural necesarios para el funcionamiento adecuado del programa, además empaqueta los espacios de servicio en zonas estratégicas que le permiten liberar al máximo la planta, que permitiría fácilmente cambiar de uso, con lo que se demuestra la capacidad de Eiermann de generar soluciones universales ante programas complejos.



EL MÓDULO COMO MECANISMO DE ORDEN

Eiermann, usa la modulación precisa y rigurosa como una herramienta de orden en la configuración de sus edificios, una modulación bidimensional y tridimensional, a manera de sistemas (entendiendo sistema como el “Conjunto de reglas, principios o medidas que tienen relación entre sí”) que se basan en la relación de módulos como unidades que van desde la escala constructiva cuya asociación y organización van generando otros módulos hasta llegar a una escala urbana de emplazamiento. A nivel constructivo por ejemplo está conformado por módulos como ménsulas, vigas, columnas, carpinterías, etc., que a su vez su organización o sucesión forman módulos arquitectónicos como cerramientos, entrepisos, pasillos exteriores, etc. cuya sucesión finalmente llegan a configurar los pabellones como la unidad o módulo que se ordenan de manera equilibrada a una escala urbana de emplazamiento.

La obra resulta por lo tanto de la agrupación ordenada y consciente de módulos, desintegrar a la obra en módulos permite tener un control minucioso, a tal punto de llegar a un despiece codificado de la gran cantidad de elementos tanto estructurales como no estructurales que llegan a conformar materialmente el edificio, y tratándose de módulos que se repiten, implica la optimización de procesos y recursos, lo que lleva a un ahorro de tiem-



po y así lo refería Eiermann con su frase “*el ahorro de tiempo crea forma*” (Boyken et al., 1988, p.12), lo que se resume en una construcción industrializada. En los casos analizados, las mallas principales con las que se ordenan son de proporciones cuadradas, con la reconstrucción se pudo notar que este criterio permite unificar aún más las tipologías de elementos a usar en la construcción.

Con el análisis se encuentra que todo lo que constituye la obra se relaciona y se condiciona mutuamente, la estructura, el programa, el lugar, los cerramientos, los materiales, etc. Por ejemplo; en la estructura, las crujeas va en función de la dimensiones ideales tanto para el material como para el programa y así también los cerramientos cuyo ritmo o pauta en fachada va en concordancia con la estructura, y a su vez el cerramiento se relaciona con el programa variando el tipo de módulo de cerramiento según la necesidad funcional ligado a lo público y privado. La relación entre cerramiento y estructura varía en los dos casos de estudio. En el caso del pabellón alemán el cerramiento se encuentra en un plano independiente de la estructura principal pero con una modulación que se relacionan directamente, en la IBM, el cerramiento se encuentra en el mismo plano de la estructura principal, y va pautando la carpintería que resulta de dividir en dos el modulo estructural.

EGON EIERMANN, LA PREOCUPACIÓN POR LA CONSTRUCCIÓN

Egon Eiermann dedica mucho trabajo a la parte constructiva, piensa en cómo se van a construir sus edificios no solo en los materiales



sino también en los procesos, desarrolla una gran claridad constructiva, donde prima la lógica y el orden, y se ve reflejado en sus proyectos que se piensan hasta un nivel del perno o tornillo. En el análisis de los obras se aprecia que en el detalle se condicionan mutuamente la parte constructiva y visual del edificio; en la constructiva piensa en la economía de medios, con soluciones prácticas y rigurosas que consiguen precisión, y en la visual medita en cómo la relación de los materiales refuerza la parte formal del edificio.

Para Eiermann, la preocupación por la construcción se enfatiza en la transición entre materiales por cuestiones técnicas y visuales, cuando se trata de relacionar materiales como el ladrillo y el acero, existen separaciones, e inclusive podemos decir que genera una junta entre edificio y la topografía cuando usa la gravilla blanca como transición. El proyecto constructivo se resuelve en capas lo que permite entender los cerramientos también como capas y pensar en la técnica que relacionen estos elementos consiguiendo así una mayor precisión, como una máquina perfecta. La predilección por los sistemas constructivos en acero, recalca la búsqueda por la precisión más pura y por una industrialización de los procesos, usando las tecnologías del momento.

En el análisis de los casos de estudio se pudo comprobar que Eiermann siempre estuvo en la búsqueda de la arquitectura clara verdadera legible en su estructura por la simplicidad de sus formas a partir de la construcción, una simplicidad alcanzada de un proceso largo de relaciones complejas, simple es diferente que sencillo, a menu-



do conseguir algo simple amerita de mucha búsqueda, donde las relaciones complejas entre las partes (entendiendo partes como programa, lugar, construcción, cliente, normativa, época, etc.) entran en concordancia con el todo. Los edificios de Eiermann hay que entenderlos como decía piñón como una estructura en la que cada parte se enfatiza como parte del todo sin oscurecer la forma y la construcción sino más bien permanezcan legibles y verdaderas.

Egon Eiermann: “Debo confesar”, (...) “que no soy partidario del diseño novedoso, que luego se realiza con mucha dificultad. Soy partidario de la elaboración, en el sentido más estricto de la palabra, de la planificación, y sólo lo acepto cuando todas las funciones, no sólo las espaciales y estéticas, sino también las económicas, constructivas, organizativas y técnicas, se encuentran en una armonía óptima, (...)” (citado en Boyken et al. 1988 p. 63) (Traducido por el autor)

ELEMENTOS FRECUENTES

Entre los elementos frecuentes más representativos en la obra de Egon Eiermann están las marquesinas, las pasarelas de conexión, los pasillos exteriores y protecciones solares. La marquesina es un herramienta que ayuda a reforzar y proteger los accesos a los edificios. Las pasarelas, permite conectar los volúmenes o Pabellones y de manera estratégica las circulaciones interiores. Los cerramien-



tos característicos en la obra de Eiermann, son la evidencia que una correcta solución, puede ser usada en obras diferentes donde las condicionantes así lo ameriten. La frase de Eiermann “Una forma arquitectónica tiene que poder ser explicada” manifiesta que una solución no tiene que ser caprichosa donde solo apoye a temas visuales, sino también tiene que tener una función, refiriéndose a los pasillos exteriores que apoyan el aspecto visual del edificio, pero también a aspectos claramente funcionales, de protección solar, emergencia, mantenimiento etc., que además permite dotar a los edificios de un carácter formal, apoyado en ligereza que adquiere con la serie de tubos horizontales y verticales que siguen los ritmos estrictos de la modulación, que además se complementa de sistemas de lamas automatizados en uso de la tecnologías para apoyar este afán, y permite a su vez un juego de proporciones al edificio, al mostrarse desplegadas u ocultas.

La tesis comprueba que la obra de Egon Eiermann es un gran referente para futuras generaciones de arquitectos, cuya obra cuenta con atributos de arquitectura moderna y un gran repertorio de criterios, herramientas y estrategias, como Materiales de proyecto de mucho valor que sirven de repertorio para tomar decisiones acertadas al momento de concebir obras de arquitectura, con lo que se cumple los objetivos planteados al inicio de esta investigación.

BIBLIOGRAFÍA

BAUHAUS-ARCHIV, BERLIN. (2005, January 28). Egon Eiermann. Retrieved November 19, 2020, from <http://1995-2015.undo.net/it/mostra/23400>

Benévolo, L. (2006). HISTORIA DE LA ARQUITECTURA MODERNA (Vol. 2). Gustavo Gili.

Benevolo, L. (1999). Benevolo Historia de la Arquitectura Moderna -vol 1.pdf.

Bitterberg, K.-G., & Herzogenrath, D. (1976). BAUHAUS. Stuttgart: Institut für auslandsbeziehungen. Recuperado el 15 de 09 de 2020, de https://www.academia.edu/37059972/Bauhaus_1976_pdf

Boyken, I., Büchner, R., Eiermann, B., Lankheit, K., & Schirmer, W. (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Boyken, I., & Oestmann, H. J. (1990). Ludwig Mies van der Rohe and Egon Eiermann: The Dictate of Order. Journal of the Society of Architectural Historians, 49(2), 133-153. doi:10.2307/990473

Boyken, I. (2007). Egon Eiermann/Sep Ruf Deutsche Pavillons, Brüssel 1958. Stuttgart/London: Alex Menges.

Boyken, I. (2021). Sprache für die Form*. Obtenido de Forum für Design und Rhetorik: <https://www.designrhetorik.de/immo-boyken/>

Devos, R., & Floré, F. (01 de 2015). Model interiors and model homes at Expo 58. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/280723520_Model_interiors_and_model_homes_at_Expo_58

Egon Eiermann Gesellschaft e.V., & Gotz, L. (2001). EGON EIERMANN Hauptverwaltung der IBM Deutschland GmbH Stuttgart-Vahingen 1967-1972. Stuttgart: Dipl. -Ing. Hacia Schaller. Recuperado de https://egon-eiermann-gesellschaft.de/download/aiff9i8l33ajp9efeaaldcm2i2c/Hauptverwaltung_IBM_Deutschland_Stuttgart.pdf

Esperon, J. L. (16 de Septiembre de 2015). HISTORIA DEL DISEÑO INDUSTRIAL. Obtenido de DEUTSCHER WERKBUND: <http://historia-disenio-industrial.blogspot.com/2015/09/deutscher-werkbund.html>



Gantner, M. (22 de 02 de 2021). Konstruieren als Kulturtechnik. (l. d. (KIT), Ed.) archlab, 1-19. doi:10.5445 / 1R / 1000129761

Generalkommissar der Bundesrepublik Deutschland. (1958). Weltausstellung Brüssel 1958. Deutschland (Bildband). Düsseldorf: A. Bagel Verlag.

GESELLSCHAFT EGON EIERMANN. (2019). 23 JAHRE EGON-EIERMANN-GESELLSCHAFT. Retrieved from <https://egon-eiermann-gesellschaft.de/gesellschaft/>

García Roig, J. (1993). La "Deutscher Werkbund" Técnica y cultura: El debate alemán en la "Werkbund" a través de los textos. Cuaderno de Notas, 0(1), 35-48. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/cuadernode-notas/article/view/652>

García, R., & García Roig, J. (1994). Bauhaus (1919-1933). Cuaderno de Notas, 0(2), 3-12. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/view/656/792>

Gastón Guirao, C., & Rovira, T. (2007). El proyecto moderno. Pautas de investigación. Barcelona: Ediciones UPC.

Gössel, P., Postiglione, G., & Acerboni, F. (2004). One Hundred Houses for One Hundred European Architects of the Twentieth Century. TASCHEN. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=_H5MtRIYCjwC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false

Heidelberg, & Götz, L. (2009, junio 13). BAUHAUS 90 - EGON EIERMANN 105 War da was?. Recuperado de https://egon-eiermann-gesellschaft.de/download/arn8pm52nkt4f50v48hhv37tc54/EEG_Go__776_tz_Bauhaus.pdf

Hernández Cembellín, B. (2004). Bauhaus, la escuela que unió arte y técnica. Técnica Industrial, 68-75. Obtenido de <https://www.tecnicaindustrial.es/wp-content/uploads/Numeros/11/44/a44.pdf>

Hildebrand, S. (2020). DIE SELBSTGEWISSEIT DER MODERNE. db ORNAMENT, 12-13. Obtenido de <https://www.db-bauzeitung.de/bauen-im-bestand/egon-eiermann>

Hughes, R. (2008). 100 AÑOS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO EN ALEMANIA. Obtenido de: http://museobelasartescoruna.xunta.gal/_documentos/exposiciones_documentos/cuaderno_Werkbund_198.pdf



Jones, P. B., & Canniffe, E. (2012). Modern architecture through case studies 1945-1990. Modern Architecture Through Case Studies 1945-1990, 1-255. <https://doi.org/10.4324/9780080940373>

Kähler, G. (1991). Hauptverwaltung der IBM Deutschland GmbH Egon Eiermann 1967-1972 Erweiterung: Kammerer + Belz, Kucher + Ptn. 1983-1984. Architektour, 242-246. doi:10.1007/978-3-322-83912-1_52

KIT. (15 de 03 de 2021). KIT (Karlsruher Institut für Technologie). Recuperado el 15 de 07 de 2021, de saai | Archiv für Architektur und Ingenieurbau: <https://www.saai.kit.edu/>

Krisch, R. (2008). Sede central de IBM en Stuttgart-Vaihingen. db deutsche bauzeitung. Recuperado el 20 de 11 de 2021, de <https://www.db-bauzeitung.de/architektur/buerobau/ibm-hauptverwaltung-in-stuttgart-vaihingen/#>

Mahfuz, E. (01 de 06 de 2020). Materiales de proyecto. Obtenido de Materiales de proyecto: <https://www.youtube.com/watch?v=zQg7y5fcwhU&t=1200s>

Martí Aris, C. (2005). La Cimbra y el Arco. Barcelona: Fundación Caja de Arquitectos.

Navia García, V. (2015). LO PERMANETE EN LO EFÍMERO. PABELLONES DE EXPOSICIONES UNIVERSALES, HITOS DE LA ARQUITECTURA DE LA SEGUNDA POSGUERRA. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Obtenido de http://oa.upm.es/40112/1/MARIA_VEGA_MENDEZ_NAVIA_GARCIA.pdf

Piñón, H. (2005). Proyecto como (Re)Construcción. Barcelona: Ediciones UPC.

Piñón, H. (2006). Teoría del proyecto (Primera ed.). Barcelona: Ediciones UPC.

Piñón, H. (2006, 07 03). Sistema y objeto. mirador, 120-125. Retrieved from <https://rao.cat/rao/index.php/en/home/#gsc.tab=0&gsc.q=sistema%20y%20objeto%20helio%20pi%C3%B1on&gsc.sort=>

Piñon, H., & Pfeiffer, H. (2007). IDEAS Y FORMAS. Barcelona: Ediciones UPC.



Pevsner, N. (2003). PIONEROS DEL DISEÑO MODERNO (Cuarta edi; E. Infinito, ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Rego, J. V. (23 de 06 de 2015). Japón, cultura y arte. Obtenido de Arquitectura japonesa: Katsura, III: <https://culturanipon.blogspot.com/2015/06/arquitectura-japonesa-katsura-iii.html>

saai. (06 de 2020). Südwestdeutsches Archiv für Architektur und Ingenieurbau. Obtenido de <https://www.facebook.com/saai.kit.edu>

Sainz, J. (1997). Arquitectura Y Urbanismo Del Siglo Xx. HISTORIA DEL ARTE, 265-298.

Schönwetter, C. (2013). EIERMANN'S IBM-BAUTEN IN STUTTGART GEFÄHRDET. db deutsch bauzeitung, 142-143. Obtenido de https://egon-eiermann-gesellschaft.de/download/CY72286fe0X13cf995a6baX1b90/IBM_Stuttgart.pdf

Schwartz, F. (2007). 100 AÑOS DE ARQUITECTURA Y DISEÑO EN ALEMANIA DEUTSCHER WERKBUND 1907/2007. Obtenido de Exposición de Colonia – "Nuevas Formas de Habitar", "Arquitectura Alemana desde 1945": http://museobelasartescoruna.xunta.gal/_documentos/exposiciones_documentos/cuaderno_Werkbund_198.pdf

Sigel, P. (2000). EXPONIERT Deutsche Pavillons auf Weltausstellungen. Verlag Bauwesen. Berlin: Renate Marschallek

Torres Cuenca, J. (2017). Bauhaus El Mito De La Modernidad. Obtenido de: https://www.researchgate.net/publication/339918955_Bauhaus_El_mito_de_la_modernidad

Wallis De Vries, J. G. (Ed.) (2012). Thing theory & urban objects at EXPO '58. (Seminarch; Vol. 3). Eindhoven: Technische Universiteit Eindhoven. Obtenido de <https://pure.tue.nl/ws/files/3531655/735300.pdf>

Woude, A. (1999). La vivienda popular en el Movimiento Moderno. Cuaderno de Notas, (7), 3–54. Obtenido de: <http://polired.upm.es/index.php/cuadernodenotas/article/view/801/834>



CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES

CAPITULO 1

01. Henry Van de Velde, disponible en: https://www.ecured.cu/Henry-Cl%C3%A9ment_Van_de_Velde#/media/File:Nicola_Perscheid_-_Henry_van_de_Velde_1904.jpg

02. Peter Behrens, disponible en: <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/b/behrens.htm>

03. Fábrica A.E.G, disponible en: Gómez, A. A. (2019). Peter Behrens y el rostro de la industria moderna. EVITERNA, REVISTA DE HUMANIDADES, ARTE Y CULTURA INDEPENDIENTE, 1-11.

04. Interior fábrica A.E.G, disponible en: <http://www.diedrica.com/2014/08/fabrica-de-turbinas.html>

05. Walter Gropius, disponible en: https://elpais.com/elpais/2019/10/15/eps/1571158628_774222.html

06. Fabrica Fagus, disponible en: <https://saezvigueras.es/wordpress/wp-content/uploads/2011/06/fagus.jpg>

07. Mies Van der Rohe, disponible en: http://3.bp.blogspot.com/_Uyt7uBl-7sIQ/RtN8rEzROHI/AAAAAAAAAFQ/PYj8XB02EPA/s1600-h/mies.JPG

08. Hermann Muthesius, disponible en: <https://i.pinimg.com/736x/2f/8b/c3/2f8bc346b1e1d434507b9449f1e7393a.jpg>

09. Colonia Am Weissenhof, disponible en: <https://casa-abierta.com/images/post/1488804572.jpg>

10. Colonia Am Weissenhof, disponible en: <https://casa-abierta.com/images/post/1488819695.jpg>

11. Edificio de la Bauhaus en Weimar: https://www.metalocus.es/sites/default/files/files/metalocus_josenia-hervas_bauhaus100_36.jpgx

12. Mies van der Rohe y estudiantes de la bauhaus, obtenido de: <https://www.metalocus.es/es/noticias/mies-van-der-rohe-maestro-y-ultimo-director-de-la-bauhaus>

13. Edificio de la Bauhaus en Dessau, obtenido de: <https://discovery.cathaypacific.com/wp-content/uploads/2019/03/Bauhaus-2.jpg>



14. Edificio de la Bauhaus en Berlín-Steglitz. Fotografía de Howard Dearstyne, 1932, obtenido de: <https://www.metalocus.es/es/noticias/centenario-de-la-bauhaus-la-escuela-que-cambio-el-arte-y-la-arquitectura-del-siglo-xx>

15. Maestros de la Bauhaus, obtenido de: [https://www.infobae.com/new-resizer/gZRrAadSEmb98pV7Kqm4hVFrAD8=/992x661/filters:format\(-jpg\):quality\(85\)/s3.amazonaws.com/arc-wordpress-client-uploads/info-bae-wp/wp-content/uploads/2019/04/02085634/2_bauhaus-meister_2-2.jpg](https://www.infobae.com/new-resizer/gZRrAadSEmb98pV7Kqm4hVFrAD8=/992x661/filters:format(-jpg):quality(85)/s3.amazonaws.com/arc-wordpress-client-uploads/info-bae-wp/wp-content/uploads/2019/04/02085634/2_bauhaus-meister_2-2.jpg)

16. Mies y Egon Eiermann, obtenido de: <https://www.facebook.com/347335450244/photos/ludwig-mies-van-der-rohe-and-egon-eiermann-in-pforzheim-1953/347345785244/>

17. Hans Schwipper, Egon Eiermann, Mies Van der Rohe, obtenido de : http://gesichter-des-dka.gnm.de/node/35610/zoom?path=/srv/www/htdocs/gesichterDKA/sites/default/files/imagecache/wiscki_pyramid/eac-176b1308b0df7004708b70bc12211.tif#0.5,0.35,5

CAPITULO 2

01. Egon Eiermann, obtenido de: <https://www.wilde-spieth.com/en/news-stories/58/egon-eiermann-designer-and-architect>

02. Egon Eiermann como profesor en TH Karlsruhe, obtenido de: Boyken, I., Büchner, R., Eiermann, B., Lankheit, K., & Schirmer, W. (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

03. Profesor Hans Poelzig, obtenido de: <https://cdnb.20m.es/sites/73/2015/09/1929-by-August-Sander.jpg>

04. Casa Hesse (1931-1932), obtenido de: Boyken, I., Büchner, R., Eiermann, B., Lankheit, K., & Schirmer, W. (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

05-07-08-09. Villa Katsura, obtenido de: <http://hiddenarchitecture.net/villa-katsura/>

06. cuadro mondrian: <https://www.cotilleando.com/threads/pintura-museos-exposiciones.123381/page-32>



10. Planta Altes Museum, obtenido de: https://www2.klett.de/sixcms/media.php/229/ab_205132_c2a4ww_altes_museum.pdf

11. Exterior Altes Museum, obtenido de: https://farm3.staticflickr.com/2371/2255523558_12193cbc91_b.jpg

12. Fotografía exterior de Altes Museum, obtenido de: <https://www.flickr.com/photos/danielmennerich/9774702634/>

13. Exterior del Edificio residencial Bergpolder, obtenido de: <https://rudygodinez.tumblr.com/image/88704578479>

14. Exterior del Edificio residencial Bergpolder, obtenido de: <https://www.ur-bipedia.org/images/b/b5/WillemVanTijlen.ApartamentosBergpolder.4.jpg>

15. Exterior Almacenes Merkur, obtenido de: https://www.instagram.com/saai_archive/

16. Edificio Adam, obtenido de: https://25.media.tumblr.com/tumblr_ljt6dy2lFh1qe0nlvo1_1280.jpg

17. Esquema edificio Alexanderplatz, obtenido de: <http://coll-barreu-architectos.blogspot.com/2010/10/mies-van-der-rohe-alexanderplatz.html>

18. Edificio Seagram, obtenido de: https://64.media.tumblr.com/67b51a026439ef02f7a796de8c4e103e/tumblr_noaqycst4b1u0u07fo2_1280.jpg

19. Edificios Lake Shore Drive, obtenido de: <https://www.oreilly.com/library/view/key-buildings-from/9781780673646/images/pg-90.jpg>

La recopilación de imágenes de las obras de Egon Eiermann correspondientes al capítulo 2 se obtuvieron del libro: Boyken, I., Büchner, R., Eiermann, B., Lankheit, K., & Schirmer, W. (1988). Egon Eiermann 1904-1970 Bauten und Projekte. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.

Las imágenes y planos correspondientes a la introducción a los casos de estudio, se obtuvieron de la organización saai_archive.

73. Vista del atomiun, obtenido de: <https://visit.brussels/es/article/los-10-mejores-lugares-para-fotografos-en-bruselas>



74. Pabellón Alemán en la exposición de París 1937, obtenido del libro: Boyken, I. (2007). Egon Eiermann/Sep Ruf Deutsche Pavillons, Brüssel 1958. Stuttgart/London: Alex Menges.

83. Vista aérea del Campus IBM, obtenido de: Sorg, & Frosche. (2013, 12 02). SFP Architekten. Retrieved from SFP Architekten: <http://www.sfp-architekten.de/ibm-campus-stuttgart-vaihingen>

CAPITULO 3: ANALISIS DE LOS CASOS DE ESTUDIO

PABELLÓN ALEMÁN DE BRUSELAS

Las aerofotogrametrías son capturas de Google Earth Pro.

04 y 05. Mapa de la exposición de Bruselas 1958, obtenido de: <https://www.worldfairs.info/bruxelles1958/pavillons/bigplangeneral.jpg>

08. Maqueta puente, obtenido de: <https://structurae.net/en/media/113195-bridge-of-the-german-frg-pavillion-at-expo-1958-in-brussels-image-kindly-provided-by-staal-acier>

09. Egon Eierman y Sep Ruf, obtenido de: https://www.baunetz.de/meldungen/Meldungen-Vortrag_zum_Deutschen_Pavillon_von_Egon_Eiermann_und_Sep_Ruf_in_Muenchen_5557183.html?bild=1

Las imágenes 17-19-20-22-24-25-26-27-28-35-36-38-40-42-43-46-50, se obtuvieron de la red social Instagram de la organización saai archive Instagram.

Las imágenes 33-34-36 y 49 se obtuvieron de la organización saai archive por medio de la colaboración de Martin Kunz.

Las imágenes 18-23-29-30-31-32-37-39-41 y 47 se obtuvieron del Libro: Generalkommissar der Bundesrepublik Deutschland. (1958). Weltausstellung Brüssel 1958. Deutschland (Bildband). Düsseldorf: A. Bagel Verlag.

Las imágenes 07-21-44-45-48-51-82-86 se obtuvieron del Libro: Boyken, I. (2007). Egon Eiermann/Sep Ruf Deutsche Pavillons, Brüssel 1958. Stuttgart/London: Alex Menges.



80. Detalles columna puente: <https://structurae.net/en/media/113197-bridge-of-the-german-frg-pavillion-at-expo-1958-in-brusselsimage-kindly-provided-by-staal-acier>

81. Detalle y pasarela: <https://structurae.net/en/media/113196-bridge-of-the-german-frg-pavillion-at-expo-1958-in-brusselsimage-kindly-provided-by-staal-acier>

85. Puente pasarela reinstalado, obtenido de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/82/Duisburg%2C_Expo-Br%C3%BCcke%2C_2015-07_CN-01.jpg

CAMPUS IBM EN STUTTGART

Las aerofotogrametrías son capturas de Google Earth Pro.

Todas las imágenes históricas del proyecto de la IBM y de su etapa de construcción, dentro del análisis de la obra han sido compartidas por saai archive, "Archivo de arquitectura e ingeniería civil, Instituto de Tecnología de Karlsruhe, Archivo de obras de Egon Eiermann. Fotógrafo: Horstheinz Neuendorff"

Todos los esquemas gráficos, planos arquitectónicos en 2d y 3d son trabajo del autor del trabajo de investigación. Las fotografías del estado actual de las plataformas de parqueo y una imagen del interior de la pasarela son capturas del recorrido 360 obtenido de: https://www.zitronenwolf.com/rundgaenge/projekte/160630_Eiermann/index.php

137. Imagen aérea del campus IBM, obtenido de: <https://vaicampus.de/campus/#bilder>

138. Vista aérea del campus IBM, obtenido de google earth pro.

PORTADA:

Esquema abstracto del Pabellón Alemán, fuente: "Blog Designing-Deutschland"