

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Centro comunitario en calle Tizoc Centro de Azcapotzalco.

**Relaciones entre la afiliación y la delincuencia en una
zona histórica.**

Tesis que para obtener el título de
arquitecta

Presenta:

Salinas Angeles Grecia

Sinodales:

M. en D.M. María del Carmen Teresita
Carmona Viñas

Arq. María José Ordorika Sacristán

M.Arq. Gerardo Estrada Straffon

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX.
2023





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE



01	Introducción.....4	07	Plan conceptual.....58
	Prólogo		Árboles de sistema
	Descripción del tema		Programa arquitectónico básico
	Motivación		Diagrama de funcionamiento general
	Objetivo general		Diagramas de funcionamiento particular
	Objetivos específicos		Cédulas y requerimientos espaciales
02	Antecedentes.....8		Análisis de costos paramétricos
	Marco Teórico	08	Plan preliminar.....74
	Conclusiones		Premisas de diseño
	Marco Histórico		Partido arquitectónico
	Conclusiones		Anteproyecto
03	Selección del sitio.....15	09	Plan Básico.....140
	Definición de la demanda		Arquitectónico
	Ubicación y características del predio		Estructural
	Fundamentación de la ubicación		Instalaciones
	Vistas del terreno		Eléctrica
04	Análisis de sitio.....21		Hidrosanitaria
	Medio físico natural		Acabados y cancelería
	Clima	10	Conclusiones y reflexión186
	Viento y recorrido solar	11	Referencias188
	Suelo		
	Vulnerabilidad		
	Flora y fauna		
	Medio físico artificial		
	Equipamiento, vivienda e Infraestructura		
	Imagen urbana: perfiles de calle		
	Contexto Socio-Cultural		
	Composición demográfica		
	Intereses y preocupaciones		
05	Marco normativo.....30		
	Uso de suelo		
	Normatividad aplicable al proyecto		
06	Estudio de casos análogos.....32		
	Análogo A Centro Comunitario:		
	Jungnimchanggo Facility		
	Análogo B: Xaltilolli.		
	Análogo C: Unidad de Seminarios CCUT		

"Antes las ciudades cantaban o al menos nos hablaban. Ahora, la mayoría de ellas, sobre todo las que alcanzan dimensiones metropolitanas, han perdido el alma o la voz, son mudas o en algunos casos gritan."- Estefanía Chávez Barragán. 2016.⁽¹⁾

PRÓLOGO

El presente documento atiende un problema crucial en los últimos años: la seguridad. Dicho aspecto se ha visto deteriorado en ciudades de crecimiento desmedido, como es el caso de la Ciudad de México, y en años recientes se ha reconocido como un punto clave de la habitabilidad urbana ⁽²⁾.

4

El miedo impide disfrutar de la ciudad, hace que perdamos los espacios que nos corresponden como ciudadanos, dificulta la posibilidad de recorrerla y reconocerla. Como arquitectos, generalmente atendemos demandas en zonas delimitadas de la ciudad, pero en cada proyecto ayudamos a construirla e influimos en su silencio, sus gritos... o los gritos de sus habitantes.

Este derecho a recorrer la ciudad se suele evidenciar en los centros históricos, donde las reminiscencias del pasado aún cantan en su arquitectura, pero el descuido y abandono del espacio puede atenuar casi por completo dicho canto, y además, puede poner en riesgo a sus habitantes. Un entorno deteriorado y la falta de lazos entre la comunidad son conflictos de relación interdependiente, a los cuales la arquitectura debe responder de forma simultánea, a través de la mejora del estado físico del entorno construido y al plantear usos correspondientes a las necesidades de la comunidad.

(1) Chávez Barragán, E. (agosto, 2016) El sentido humano de la historia. UNAM. <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/2424?show=full>

(2) Sociedad Mexicana de Criminología (abril,2020) CPTED. Prevención del delito mediante el diseño ambiental. Principios y aplicaciones prácticas [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mxBzCzcEaVc&t=1639s>

DESCRIPCIÓN DEL TEMA

Ante el deterioro del entorno contruido y los reportes de incidencia delictiva en los años recientes, se plantea estudiar la relación que existe entre la configuración del espacio urbano y la respuesta de los habitantes de un lugar, que para el caso de estudio actual es una zona histórica.

Desde el siglo pasado, con el "Team X", se comenzaron a estudiar conceptos y estrategias de diseño en los cuales se discutió la apropiación del lugar por parte de los habitantes como consecuencia del estudio de las identidades individuales y/o colectivas. ⁽³⁾Debido al constante intercambio de información que existe entre la gente y el sitio que habita, sería imposible separar a uno de otro. Por lo anterior, el "territorio defendible" ⁽⁴⁾(ante el deterioro, los ataques, las amenazas) se puede ver como resultado del involucramiento de la población en el entorno urbano; involucrarse implica interés, y lo que puede detonar dicho interés en el presente caso de estudio, son los motivos de orgullo e identidad que contiene una zona histórica.

"A medida que el tiempo pierde su duración y su eco en un pasado arcaico, el hombre pierde su identidad como ser histórico y se ve amenazado por las sombras del tiempo." ⁽⁵⁾ Pallasmaa ve a las "huellas del tiempo" de la ciudad como una parte esencial para habitarla desde la percepción y la memoria. Azcapotzalco es un lugar con "huellas" claramente marcadas, desde el inicio de la conformación del territorio de la Ciudad de México, pasando por su desarrollo en los siglos XIX-XX hasta la actualidad, por lo tanto, sus habitantes tienen una oportunidad de vivirlo como un aspecto identitario singular y defender el Azcapotzalco que recorren e imaginan.

Ante la óptica planteada, la aportación social del proyecto radica en su impacto respecto a la percepción de seguridad y cómo este le permitiría a las personas depositar su vida en la urbe, realizar actividades que refuercen el sentido de comunidad y conocer el pasado para entender el valor del presente que les rodea. Mientras que la aportación arquitectónica se encuentra en la exaltación de los valores patrimoniales a través de una construcción que permite en sus vacíos depositar la vida de la población, y en sus vanos conectar con su entorno inmediato.

Respecto a los retos que se alinean con el plan de estudios:

- En el aspecto habitable-funcional influye la irregularidad del predio, debido a que el espacio construido y la apertura de vacíos deberá procurar que la iluminación y ventilación al interior permita a los habitantes desarrollar confortablemente sus actividades. Además,

(3) Heuvel, D. y Risselada, M. Looking into the mirror of Team 10 (s.f.). Recuperado de: <http://www.team10online.org/team10/introduction.html>
(4) Donnelly, P. (2010) Newman, Oscar. Defensible Space Theory [Archivo PDF] Recuperado de: https://ecommons.udayton.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=soc_fac_pub

(5) Pallasmaa, J. (2016) El sentido de la ciudad: La ciudad percibida, recordada e imaginada. Habitar (pp.47-54). Barcelona, Editorial Gustavo Gili.

cómo se integra al contexto impactará en la percepción de las personas que lo ocuparán.

- En lo ético-sostenible, se estudiarán las áreas verdes para mantener el equilibrio ecosistémico del predio en relación con la problemática de abasto y gestión del agua en la colonia, para definir la propuesta de vegetación y el manejo de los distintos tipos de agua.
- Respecto a lo formal-espacial, se analizará la relación del espacio semi-público con la calle, así como la volumetría acorde a las características predominantes del contexto, y la alineación al paramento para conservar la traza.
- De lo contextual-identitario, habrá que mantener la relación visual constante con el entorno, e incluir en el programa espacios para difundir información del mismo, debido a que el conocimiento de este es fundamental para valorarlo.
- Lo técnico-constructivo necesita examinar la posibilidad de transportar los insumos según el sistema constructivo seleccionado, la viabilidad económica y el impacto ambiental de los materiales; la cercanía del predio a distribuidores de materiales de producción resulta benéfico al considerar los gastos del transporte a la obra, y acota las oportunidades más convenientes.

6

MOTIVACIÓN

La arquitectura actual debería apuntar hacia edificios y ciudades más habitables, pero estos no se pueden ver por separado uno del otro, ni separados de la gente que los habita. Un problema fundamental que nos impide disfrutar la ciudad es la inseguridad, dicho problema aqueja a la nación, a las ciudades y a nuestros barrios, pero, aunque se tiende a ver únicamente como un problema social, si no podemos separar para su análisis lo social de lo espacial, tampoco se podría separar el espacio de las condiciones que generan o previenen el crimen. A esas dos dimensiones (de lo social y lo espacial) se le agrega en este caso una tercera: la histórica.

Trabajar en un contexto histórico implica insertar algo contemporáneo, evitar falsedades, exaltar preexistencia, reafirmar identidades; en todo aquello se puede incitar a la gente a usar y defender el espacio, a veces a pesar, a veces gracias al cambio. Como arquitecta, aspiro a lo segundo.

"La ciudad guardaba los recuerdos de generaciones, de quehaceres cotidianos y de acontecimientos especiales [...]"⁽⁶⁾

(6) Gonzalbo, P. (2014) Espacios transformados. Espacios en la historia: Invención y transformación de los espacios sociales (pp.195-208). México. El Colegio de México.

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un proyecto apoyado del enfoque de diseño para la prevención del crimen (CPTED) ⁽⁷⁾ en donde se refuerce el sentido de comunidad en la población a través de un diseño espacial del cual los habitantes se sientan orgullosos y busquen mantener a lo largo del tiempo. Debido a que la alcaldía Azcapotzalco suele posicionarse entre las 5 alcaldías de la Ciudad de México con mayor cantidad de incidencia delictiva por Km² ⁽⁸⁾ y a la alta percepción de inseguridad por parte de la población ⁽⁹⁾, que está por arriba del 70%, habrá que desarrollar una propuesta urbano-arquitectónica que se integre de forma armoniosa en una zona de valor histórico, y sirva para valorar el contexto patrimonial, que este se pueda conocer, apreciar y cuidar; evitando así el deterioro físico que origina la sensación de abandono e inseguridad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Que la gente pueda caminar su ciudad de forma segura, pues es su derecho. ⁽¹⁰⁾
2. Ampliar y mejorar la calidad del espacio público y semipúblico.
3. Que la condición de zona histórica pueda ser apreciada a partir de la convivencia dentro de la misma y del cuidado y protección que la sociedad le dé. Lo anterior apelando a la carga simbólica de los centros históricos, como un “lugar de encuentro identitario”. ⁽¹¹⁾
4. Aprovechar espacios subutilizados para mejorar la imagen urbana de la zona y disminuir la sensación de abandono que puede reforzar la percepción de inseguridad. ⁽¹²⁾
5. Mejorar el entorno urbano-arquitectónico para resaltar los valores patrimoniales de los bienes inmuebles en el área.
6. Desarrollar un centro comunitario que es por definición un lugar de encuentro y reunión que concentra diversas actividades pensadas en la población de la zona ⁽¹³⁾, y esto corresponde a las estrategias vigentes de reducción del crimen, pues proponen crear un sentido de comunidad y lazos entre los habitantes. ⁽⁷⁾
7. Establecer la relevancia de vivir en una zona histórica respecto a cómo esto puede influir (o no) en los sentimientos y la postura de la población respecto a su entorno.

(8) Fiscalía General de Justicia de la CDMX. Estadísticas delictivas (2014-2021). Recuperado de: <https://www.fgjcdmx.gob.mx/procuraduria/estadisticas-delictivas>

(9) INEGI (2021, Marzo) ENCUESTA NACIONAL DE SEGURIDAD PÚBLICA URBANA [Archivo PDF] Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/sala-deprensa/boletines/2021/ensu/ensu2021_04.pdf

(10) Gehl, J. (2017, Octubre) La Dimensión Humana. Chile, MINVU.

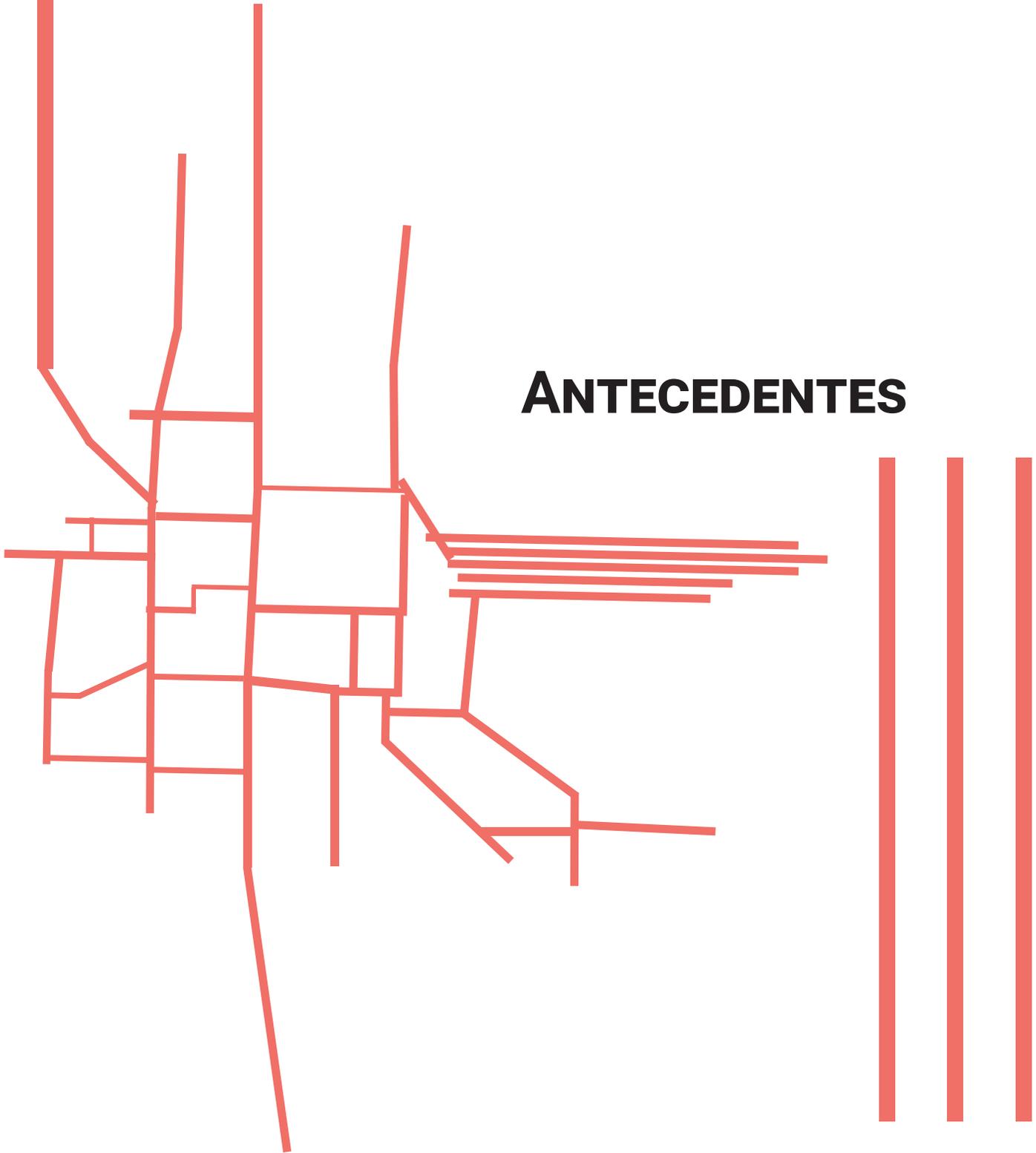
(11) Cortés Rocha, X. [Ed.] (2014) Planeación participativa en centros históricos. México. PUEC UNAM

(12) Graff, K. (2015, Julio) Remediating Abandoned, Inner City Buildings Reduces Crime and Violence in Surrounding Areas, Penn Study Finds. Recuperado de: <https://penntoday.upenn.edu/news/remediating-abandoned-inner-city-buildings-reduces-crime-and-violence-surrounding-areas-penn-st>

(13) Cambridge University Press (2022). Cambridge Advanced Learner's Dictionary (cuarta edición) de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/community-center>

(7) CPTED in Brief (s.f) Recuperado de: <https://www.cpted.net/Primer-in-CPTED>

ANTECEDENTES



MARCO TEÓRICO

La Ciudad de México se ubicó durante el año 2019 como el estado con mayor incidencia delictiva de la República mexicana⁽¹⁴⁾, siendo los robos y asaltos en calle o transporte público el delito más frecuente en el país⁽¹⁵⁾, lo anterior refleja un problema que se manifiesta en el entorno urbano, y la arquitectura, que se puede entender como un agente social ⁽¹⁶⁾ por su modificación del espacio e intervención en el desarrollo de política pública⁽¹⁷⁾, no puede separarse de los fenómenos sociales que produce y de los cuales es producto por la necesaria y recíproca retroalimentación entre el espacio y habitador.

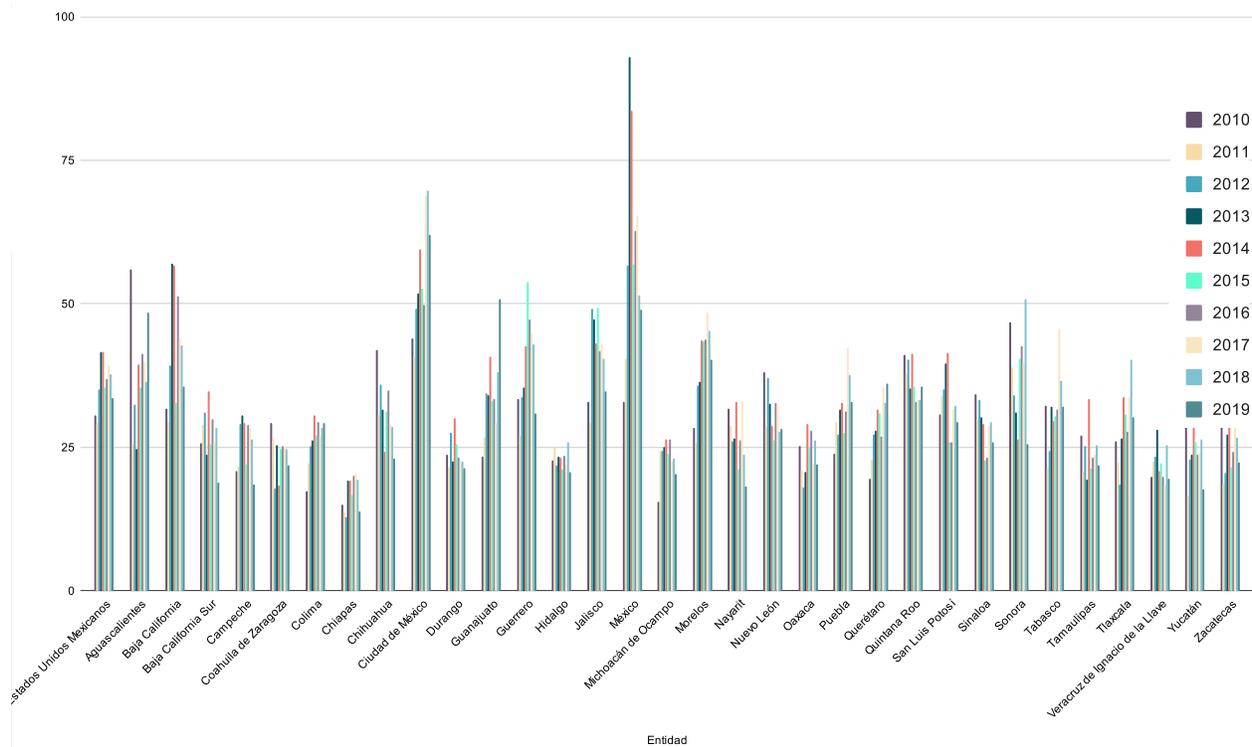


Figura 01. Gráfica de elaboración propia a partir de datos del INEGI ⁽¹⁾

(14)Tasa de incidencia delictiva por entidad federativa de ocurrencia por cada cien mil habitantes. (2019). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/incidencia/>

(15)Tasa de incidencia delictiva por cada cien mil habitantes, por tipo de delito (2019). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/incidencia/>

(16) Askland,H., Awad,R.,Chambers,J., Chapman, M. (noviembre, 2014) Anthropological quests in architecture:pursuing the human subject. Recuperado de: <https://nova.newcastle.edu.au/vital/access/services/Download/uon:18456/ATTACHMENT02>

(17) Clasificación de los agentes sociales (2021, noviembre). Recuperado de: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/f/07D6B127B55F83F605257C1500736473/\\$FILE/61_pdfsam_ciudad_informal.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/f/07D6B127B55F83F605257C1500736473/$FILE/61_pdfsam_ciudad_informal.pdf)

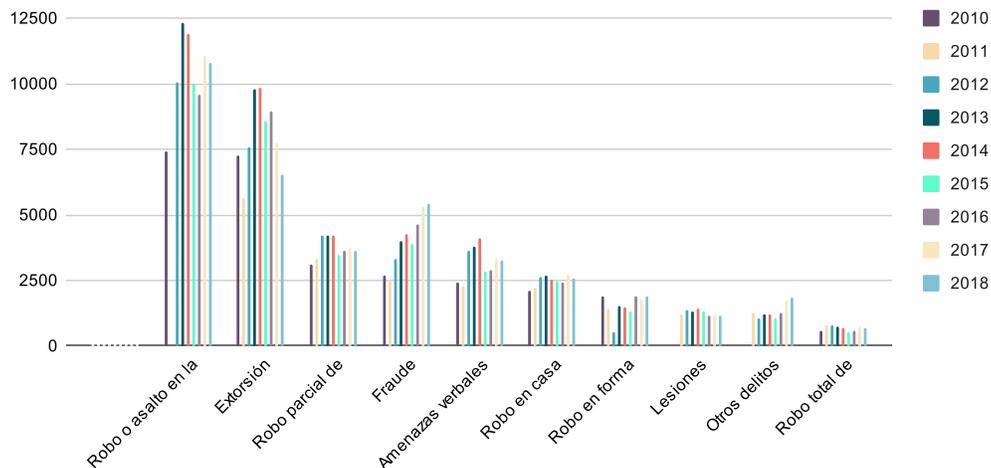


Figura 02. Gráfica de elaboración propia a partir de datos del INEGI ⁽²⁾

Si bien el crimen es de origen multifactorial, tales factores varían según el campo en el que se les analice, para los juristas y criminólogos puede ser la educación, el desempleo, las faltas de oportunidades o la marginación⁽¹⁸⁾; por otro lado, para los psicólogos puede ser el desarrollo desde la infancia o el trato de la sociedad en un medio hostil. Para los arquitectos el interés recae en el entorno construido.

Se pueden considerar dos divisiones amplias para el estudio del crimen: motivacional y situacional (o de oportunidad) ⁽¹⁹⁾; la arquitectura interviene en el segundo tipo debido a que el espacio construido junto con la organización de la comunidad son lo que dicta si un lugar es seguro o no. La oportunidad para el crimen en la configuración espacial se da cuando existen callejones oscuros y solitarios, puntos ciegos, zonas abandonadas, o en su defecto, que manden ese mensaje de abandono y descuido. ⁽²⁰⁾

10

La teoría del “vidrio roto” dice que cuando alguien rompe un vidrio y nadie lo repara, entonces habrá muchos más incidentes que dañen el lugar, se replican los vidrios rotos, vandalizan los edificios y generan diversas manifestaciones del crimen; sin embargo, el problema no es el vidrio roto per se, sino el mensaje que envía al infractor potencial, porque transmite la idea de descuido y de abandono, entonces asume que ese lugar no le importa a nadie, no hay quien lo cuide ni le dé mantenimiento, por lo tanto, considera a los que conforman esa comunidad personas vulnerables e incapaces de hacer frente al crimen u organizarse para defender su territorio. ⁽²¹⁾

Un enfoque actual de prevención del crimen que se aplica internacionalmente es el llamado CPTED en el cual se plantean estrategias generales para volver más segura una zona y que estas condiciones puedan ser efectivas en ese momento, así como permanecer a lo largo del tiempo con el apoyo de la comunidad que mantiene en buenas condiciones sus calles y se vigila entre sí. ⁽⁷⁾

(18) Hikal,Wael (diciembre,2017) Factores de riesgo que provocan la criminalidad. Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_4/PDF/68_4_factores_riesgo.pdf

(19) Andrade Alarcón, L. (febrero,2020) Estudio del crimen: La disposición versus situación. recuperado de: https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/2002/Articulo07_estudio_crimen_disposicion_versus_situacion.pdf

(20) Mendoza García, J.(Junio, 2017). Do place-based interventions displace crime in cities? An evaluation of two crime prevention strategies in Chihuahua, Mexico. [Tesis de maestría]. Recuperado de: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/111413>

(21)Ruhl, C (Julio, 2021) The Broken Windows Theory. Recuperado de:<https://www.simplypsychology.org/broken-windows-theory.html>

(7) CPTED in Brief (s.f) Recuperado de: <https://www.cpted.net/Primer-in-CPTED>

El enfoque CPTED ha pasado por varias etapas de desarrollo desde que se acuñó el término en la década de los 70, y sus principios corresponden a dos generaciones que se comenzaron a consolidar desde inicios del siglo XX, actualmente se está trabajando en los principios de la tercera generación.

Primera generación - CPTED física. En el enfoque CPTED de primera generación el crimen se atribuye al diseño del medio ambiente. Apela únicamente a las razones visibles y tangibles por las cuales el espacio se considera inseguro o propicia el crimen.

Aquí se encuentran los principios relacionados con la territorialidad a través de espacios semi-públicos; así como de la imagen urbana y el medio en donde exista vigilancia natural, iluminación, se puedan ver y reconocer entre sí los habitantes y controlar el acceso a sus propiedades. Con lo anterior se plantea reducir la oportunidad para del crimen.

Segunda generación - CPTED social. En el enfoque CPTED de segunda generación se prioriza el sentido de comunidad en donde las personas se puedan organizar y unir para defender su territorio, trascendiendo los intereses y problemas individuales. Con lo anterior pueden permanecer a lo largo del tiempo las estrategias empleadas en el CPTED físico, se puede dar mantenimiento y se pueden organizar grupos de vigilancia que velen tanto por la conservación de las condiciones físicas de su entorno como por la seguridad de sus vecinos.

Así mismo, en la segunda generación se descubren talentos y aficiones en los integrantes de la comunidad, esto permite que se lleven a cabo actividades en el espacio público que involucren los intereses de la gente, entonces ocupan el espacio y pueden defenderlo.

Tercera generación- Liga conceptos de habitabilidad urbana directamente a los de seguridad, involucra la sustentabilidad y la calidad de vida de los habitantes. Toma en cuenta la Pirámide de Maslow, porque el entorno y la relación con la comunidad pueden ayudar a satisfacer las necesidades de autorrealización, y si las personas no trabajan en función de su autorrealización, entonces se pierde el objetivo principal en la búsqueda de ciudades más seguras.



Murales realizados por los jóvenes de la comunidad de El Caleuche, Puente Alto, Chile. CPTED ICA y PBK. (IMPLAN Guanajuato 2013).CPTED Prevención de la Delincuencia Mediante el Diseño Ambiental. Recuperado de: http://implan.gob.mx/1/admin/PPD_121113.pdf

Un ejemplo en la Ciudad de México que aplica CPTED de primera generación es el camino Mujeres Libres y Seguras en Iztapalapa, pero que por atender únicamente un punto (iluminación) no resuelve por completo el problema, pues se siguen cometiendo crímenes, en específico contra las mujeres⁽²³⁾, entonces se puede afirmar que por un lado, la estrategia adoptada fue insuficiente, y por otro, se va a desgastar con el tiempo porque no se soporta en el apoyo de la comunidad.



Mural producto de la intervención urbana, actualmente vandalizado. Lopez, O. (Octubre 2021). La pintura ayuda muchísimo, pero tristemente no puede cambiar la realidad: Iztapalapa lucha contra la violencia. Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2021/10/14/espanol/iztapalapa-teleferico-murales.html>

12

La importancia de la participación en las intervenciones artísticas es que estas imágenes inciten a la gente a ocupar el espacio público y que además, sean tan significativas para la población que sería capaz de defenderlas de ataques. Por lo tanto, los ataques contra estos murales son una marca en el espacio de la deficiencia de la intervención.

Todo depende del lugar y de las personas, si se descuida de alguno, entonces se da lugar a los problemas de inseguridad. En el caso de Iztapalapa, aunque se hicieron talleres de participación con la comunidad y se les permitió diseñar murales, faltó atención al deterioro de las banquetas, de las calles y de algunos inmuebles, asimismo faltó tomar en cuenta la "capacidad umbral" en los barrios, el diseño a escala humana es importante porque permite que las calles sean activas en distintos horarios y estén transitadas. Lo anterior no sucede en muchas calles de Iztapalapa, y aunque por el momento todo sea visible debido a la iluminación, falta la presencia de personas en el espacio público.

El presente trabajo busca resolver los problemas de inseguridad en una zona histórica apoyándose en dicha ubicación para el encuentro y la congregación de la comunidad, buscando así que tal intervención mejore la habitabilidad de la zona y esto perdure con el paso de los años.

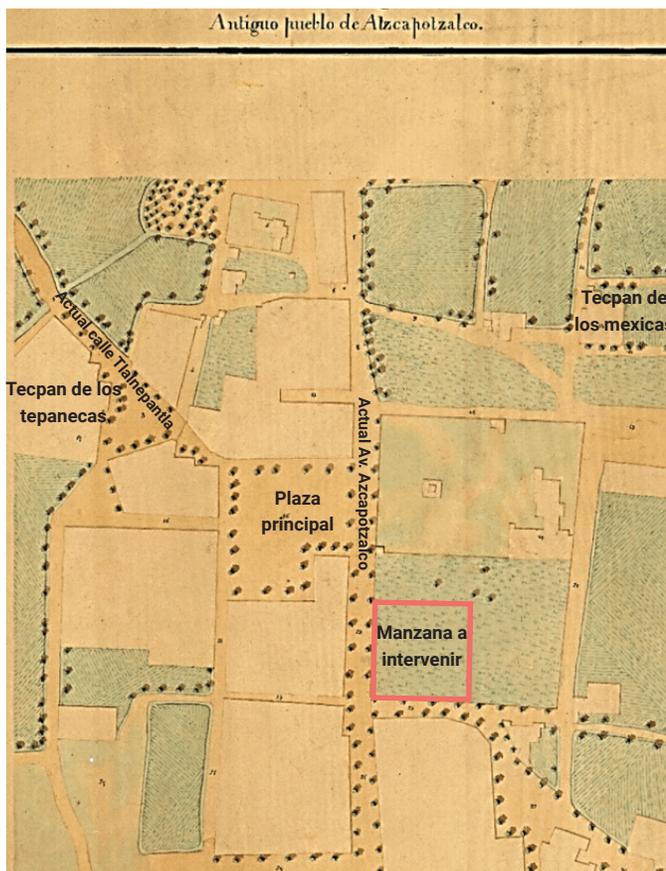
(23).Gallego, I. (Noviembre 2020) Luces contra la delincuencia en Iztapalapa. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2020-11-24/luces-contra-la-delincuencia-en-iztapalapa.html>

MARCO HISTÓRICO

Se tiene registro de la ciudad de Azcapotzalco por su ocupación desde la época teotihuacana, sin embargo, al pasar Xólotl a ser señor de la tierra, él y su gente, de tradición guerrera por ser de origen chichimeca, doblegaron a los pueblos de la zona, posteriormente las tierras se repartieron entre grupos chichimecas. Al casar Xólotl a su hija con el líder de los tepanecas (grupo de filiación chichimeca), refundaron Azcapotzalco y se asentaron ahí; se habla de refundación porque el Altépetl ya existía, no obstante, al cambiar de señorío, Xólotl puso a su descendiente y a Alcohua al frente de los pueblos que controlaba. No fue sino hasta que Tezozómoc (hijo de Alcohua) repartió de sus tierras, entre los tenochcas que llegaron al territorio, que una parte del mismo se pudo conformar bajo el nombre de Mexicapan.⁽²⁴⁾

Cuando los mexicas vencen en la guerra, Itzcóatl permite que el señorío de los tepanecas siga existiendo, sin embargo, les arrebató toda la zona de Mexicapan y los relega a Tepanecapan, Azcapotzalco se divide en ese momento en dos tlatoques: Mexicapan y Tepanecapan. A partir de entonces, se les caracterizó por ser un punto laboral y de obreros.⁽²⁵⁾

Lo anterior representó problemas para el territorio y la definición del mismo, porque Azcapotzalco hasta la colonia a mediados del siglo XVI (1558) tuvo dos gobernantes paralelos, luego, se fueron turnando cada año un gobernante mexicano y un tepaneco pero seguían gobernando desde su respectiva sección⁽²⁴⁾.



Plano topográfico del antiguo pueblo de Azcapotzalco⁽²⁶⁾ señalando la ubicación de la plaza principal⁽²⁴⁾, los Tepan y elementos actuales incluyendo la manzana del proyecto.

(24) Castañeda de la Paz, M. (diciembre, 2013) Dos parcialidades étnicas en Azcapotzalco: Mexicapan y Tepanecapan Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0071-16752013000200007

(25) Moctezuma Barragán, Pablo (2005) Construcción de identidades y globalización en Azcapotzalco: ampliando las posibilidades del diseño. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/2353>

(26) Plano topográfico de la Villa de Bustamante y Quintanar (1854) de la Mapoteca Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/343921570_Las_Tepan_de_Azcapotzalco_Conflicto_propiedad_e_identidad_en_un_pueblo_de_la_Cuenca_de_Mexico_a_principios_del_siglo_XIX/download

A. CONCLUSIONES DEL MARCO HISTÓRICO

La importancia de lo anterior radica en que nuestro origen como habitantes de la Ciudad de México viene del poderío de los tepanecas de Azcapotzalco antes que el de los mexicas, en ese sentido, nuestra identidad como estado surge del pueblo de Azcapotzalco, que repartió, organizó y gobernó el territorio que tiempo después tomarían bajo su mando los tenochcas, pero en esencia fue el nacimiento de nuestra ciudad actual.

A lo largo de los años recientes se ha visto a la alcaldía de Azcapotzalco como una oportunidad para el desarrollo inmobiliario y se han elaborado grandes proyectos de vivienda, en respuesta a ello se manifiestan diversos mensajes en la vía pública de inconformidad al respecto por parte de los habitantes de la zona, y aunque ellos apelan principalmente al tema de la escasez de agua, también existe un problema en el cual se comienza a evidenciar la merma de la calidad de la imagen urbana, donde la identidad de Azcapotzalco se ve distorsionada por edificios genéricos y construcciones que no responden a las necesidades o deseos de los habitantes actuales.

Por lo antes expuesto, pareciera que en la actualidad se piensa más en el Azcapotzalco del futuro como uno de identidad diluida, y se busca olvidar al Azcapotzalco del pasado como la semilla de nuestra identidad actual.

Esos motivos de orgullo, por su peso simbólico, deben ayudar a reforzar la importancia de las cualidades del centro histórico de Azcapotzalco, y algo que la literatura ha señalado antes: los centros históricos son el lugar de encuentro por excelencia, donde se generan identidades^x. De ahí que sea relevante para el tema elegido, porque el enfoque actual para la prevención del crimen situacional señala la cohesión social y la cultura de comunidad como algo vital para identificar los propósitos en común de los barrios, con el fin de resolver los problemas alineados al bienestar general y satisfacer los deseos de los habitantes.

El estudio histórico de la zona, en cuestión programática, permitirá proyectar los subcomponentes del Centro de Interpretación que se ubicará al interior del proyecto, donde las salas tendrán que responder a los periodos que se hayan definido por cambios significativos, además, el componente requerirá de una importante relación visual con el entorno, porque no basta con apreciar el pasado, sino que deberíamos entenderlo para apreciar, comprender y criticar la actualidad. Por lo tanto, se tomará en cuenta el entorno construido para las proporciones en fachada pero tendrá que ser predominante la presencia de vanos que permita observar la calle y los inmuebles de valor patrimonial.

SELECCIÓN DEL PREDIO

A. DEFINICIÓN DE LA DEMANDA

Se plantea como cliente la alcaldía de Azcapotzalco debido a que el interés del proyecto está enfocado en un beneficio público, donde la población atendida pueda interactuar y disfrutar de su alcaldía.

Además la alcaldesa actual, Margarita Saldaña, solicitó un aumento de 190 millones de pesos para el presupuesto anual 2022, y se planea que estén enfocados a proyectos para mejorar la seguridad en la zona, así como los deportivos de la alcaldía y el parque Tezozomoc ⁽³²⁾.

La alcaldía cuenta con 10 deportivos y el parque Tezozomoc, si el proyecto propuesto en esta tesis tuviera un costo de 132 millones y seiscientos mil pesos (tomando un aproximado de \$26,000⁽³³⁾ por metro cuadrado de construcción), aún se le podría asignar un presupuesto de \$ 5,272,727.27 a cada uno de los 11 proyectos de mejoramiento, esto significa \$439,393.94 al mes; además, el proyecto se alinea con los intereses de mejorar la seguridad de una zona que se ha deteriorado dentro de la alcaldía, por lo tanto, atiende tanto a las inquietudes de la ciudadanía como a las inquietudes políticas.

Además de lo anterior, en el predio Tizoc 5 (sobre la misma calle del proyecto) se encontraron sellos prehispánicos como producto de excavación y personal del INAH afirma que se debe a que cerca existieron bancos de arcilla y horno para la fabricación de dichas piezas ⁽³⁴⁾, esto implica una alta probabilidad de encontrar piezas de valor arqueológico (que son de interés para el INAH) como resultado de los trabajos de excavación en el proyecto; con el objetivo de salvaguardar estas piezas y exhibirlas en la zona para que se encuentren al alcance de la comunidad, se planteará su incorporación al centro de Interpretación dentro del programa del edificio.

(32) Congreso Ciudad de México. (Noviembre, 2021) Analiza Congreso incremento de 190 mdp de presupuesto para la alcaldía Azcapotzalco. Recuperado de: <https://www.congresocdmx.gob.mx/comsoc-analiza-congreso-incremento-190-mdp-presupuesto-alcaldia-azcapotzalco-2850-1.html>

(33) El Financiero. (Febrero, 2016) Las zonas con más plusvalía para comprar casa en la CDMX. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/las-zonas-con-mas-plusvalia-para-comprar-casa-en-la-cdmx/>

(34) Crónica. (Julio, 2021) Hallan ofrenda con sellos prehispánicos para timbrar. Recuperado de: https://www.cronica.com.mx/notas-hallan_ofrenda_con_sellos_prehispanicos_para_timbrar-1196169-2021.html

B. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PREDIO

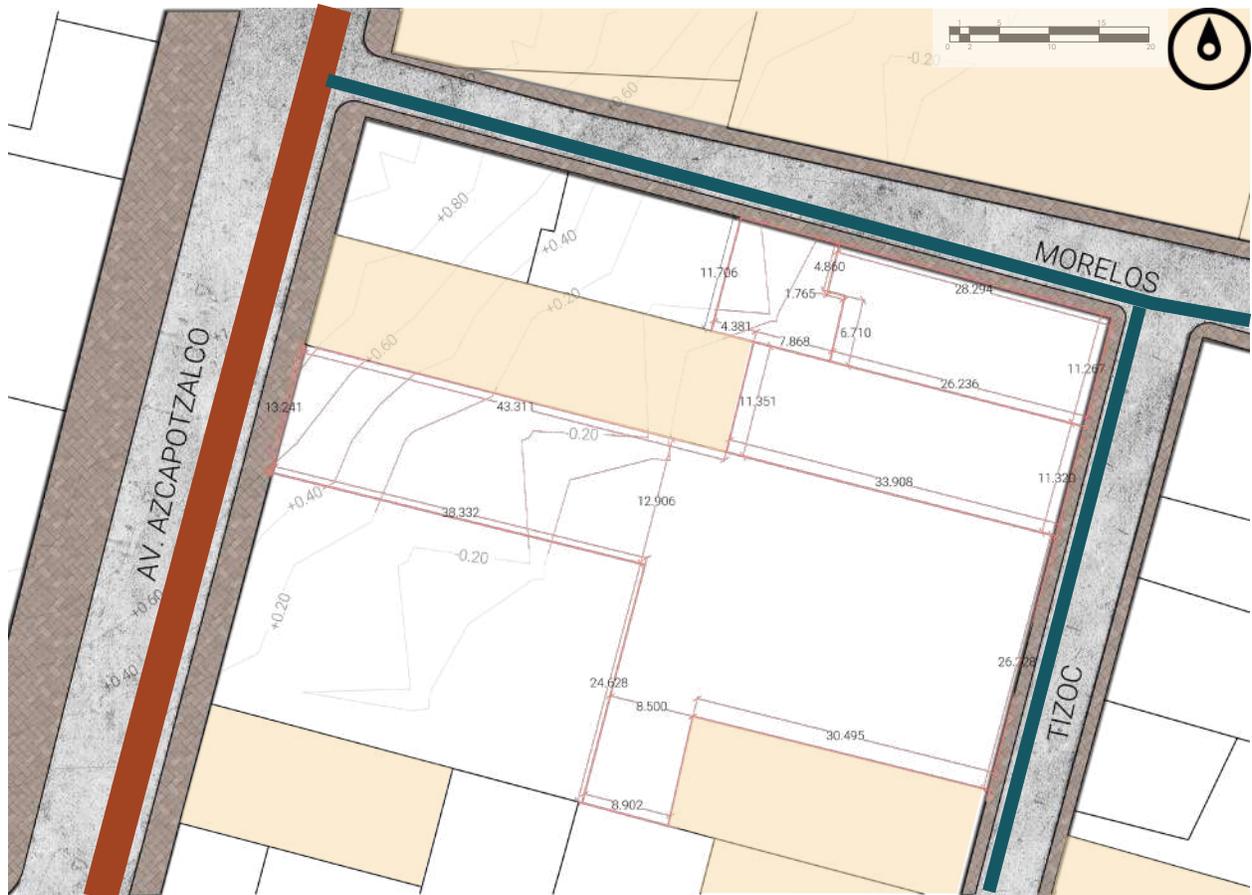


Imagen de elaboración propia: ubicación del predio seleccionado para trabajar

- Contorno de los predios para trabajar el ejercicio
- Vialidad secundaria
- Vialidad primaria
- Predios con inmuebles catalogados de valor artístico

Para el ejercicio se seleccionaron cuatro predios cuyo abandono, descuido o muros ciegos hacia la calle con problemas de criminalidad, o la perpendicular a esta, tienen efectos negativos porque acentúan la sensación de abandono en esa parte de la colonia.

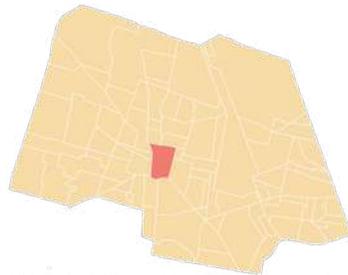
El predio de mayores dimensiones se aprovechará por su frente hacia la avenida, al ser más transitada será conveniente para el área comercial que aportará al retorno de inversión del Centro Comunitario.

Los predios al norte se encuentran delimitados por muros ciegos con presencia de vandalismo, sin embargo, se aproximan al acceso de la Casa de Cultura y esto se puede aprovechar para mantener una relación directa con el inmueble.

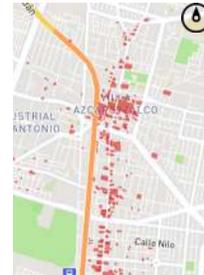
C. FUNDAMENTACIÓN DE LA UBICACIÓN



Ubicación de Azcapotzalco en la Ciudad de México.



Ubicación del Centro Histórico de Azcapotzalco en la Ciudad de México.



Mapa de edificios catalogados en la zona de Azcapotzalco.⁽²⁷⁾



Mapa de delitos en la Ciudad de México.⁽²⁸⁾

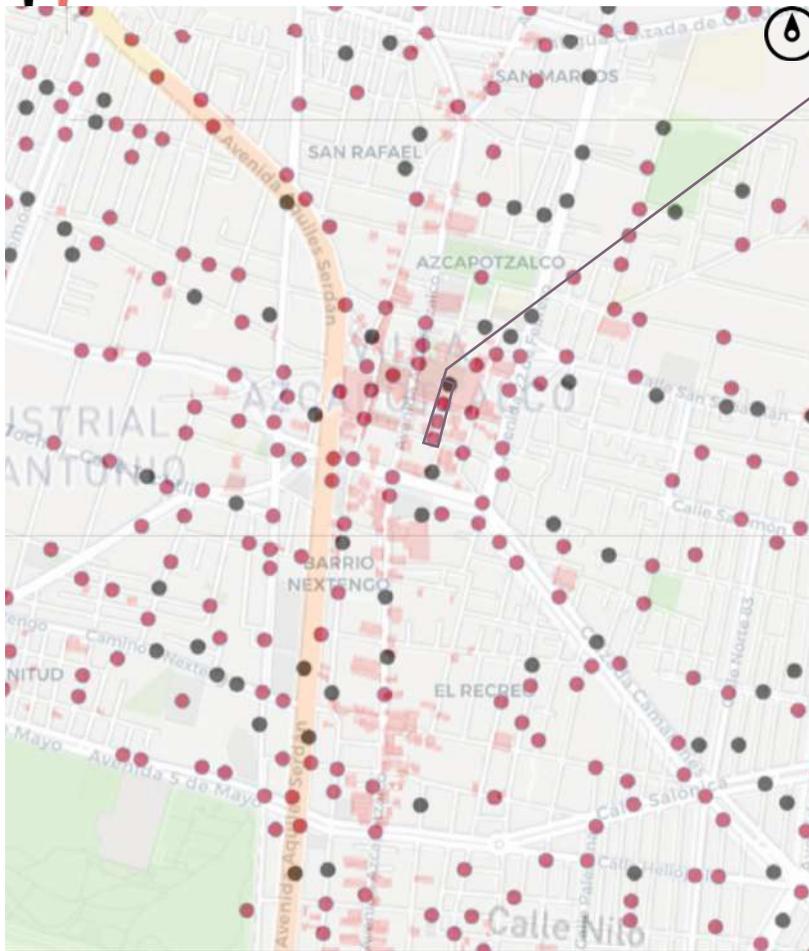


Azcapotzalco suele posicionarse entre las 5 alcaldías de la Ciudad de México con **mayor cantidad de incidencia delictiva por Km²**.⁽⁸⁾

La literatura ha señalado a los centros históricos, como un "lugar de encuentro identitario"⁽¹¹⁾



Más del **70%** de sus habitantes se sienten **inseguros**.⁽⁹⁾



Mapa de delitos sobrepuesto al de inmuebles catalogados para identificar áreas de alta incidencia delictiva en la zona histórica.



Ubicación de predios en el centro de Azcapotzalco.

Se obtuvieron los datos de inseguridad e incidencia delictiva en la alcaldía y se vio que, según los datos recabados, es un lugar de interés debido a que padece problemas significativos de criminalidad e inseguridad; por otro lado, el enfoque actual de prevención del crimen a través del diseño ambiental (CPTED por sus siglas en inglés) plantea la integración de la comunidad en la defensa de su territorio, y debido a que el centro de esta alcaldía ha sido históricamente un punto de encuentro que la comunidad tiene en común, el estudio buscó resolver problemas de criminalidad en este.

Se observó que una calle en particular acumulaba varios puntos de crimen a pesar de su escasa longitud, además de estar rodeada de edificios catalogados, mayormente por su valor artístico, de ahí se ubicaron predios subutilizados que estuvieran perjudicando la imagen urbana y reforzando la sensación de abandono.

(27) Mapa de inmuebles catalogados de la Ciudad de México (s.f). Recuperado de <http://paot.org.mx/patrimoniocultural/mapa.php>

(28) Mapa de delitos de la Ciudad de México (Desde Enero 2019). Recuperado de: <https://hoyodecrimen.com/mapa#/19.4666/-99.1676/13>

D. VISTAS DEL TERRENO



Imagen de elaboración propia: ubicación del predio seleccionado para trabajar



Vista actual hacia el predio en condición de esquina donde se observa el muro ciego vandalizado.



Construcción en segmento del predio que carece de relevancia histórica o artística

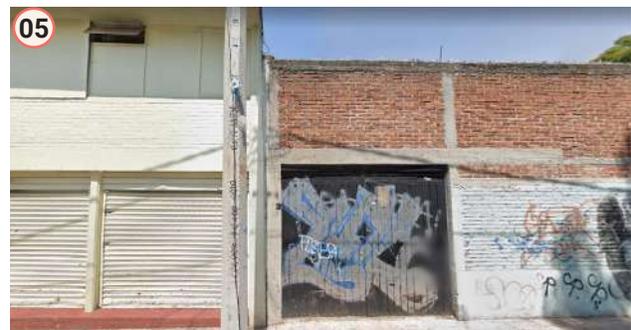


En la fachada exterior del predio de menores dimensiones otro muro ciego, con un sólo acceso y además vandalizado.

19



Frente del predio sobre la calle Ilizoc, a esta altura se concentra la mayor cantidad de puntos de delincuencia en el mapa de delitos.



Fachadas de las construcciones actuales frente al predio, la imagen 06 está destinada a ser una bodega actualmente.



Acceso al estacionamiento de la actual bodega



Inmueble de valor artístico colindante

09



Fachada actual en el predio.

20

10



Inmueble de valor artístico en la colindancia del predio (a la derecha) y, en la esquina, edificio educativo con comercio en planta baja.

11

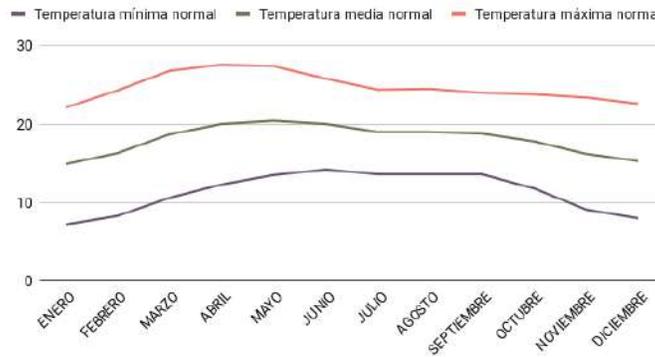


Edificio de la Casa de la Cultura Azcapotzalco, cruzando la calle Morelos conecta con el predio.

MEDIO FÍSICO-NATURAL

A. ASPECTOS GENERALES

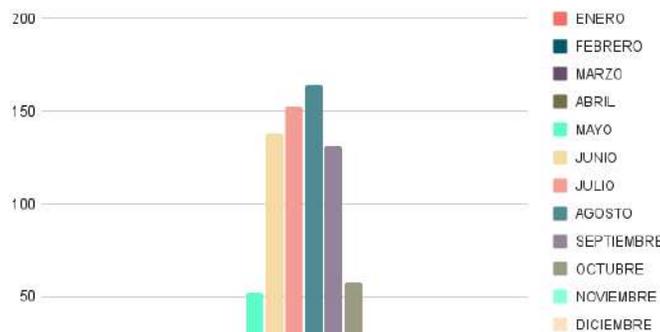
Temperaturas normales



Gráfica de elaboración propia con base en datos de la CONAGUA⁽³⁵⁾

Debido a que la temperatura de confort suele estar entre los 18-24° ⁽³⁶⁾ se puede afirmar que en esta zona las condiciones climatológicas son favorables en cuestión de temperatura, no se está tratando con un clima extremo, y por lo tanto, se podría afirmar en un inicio que no se requerirá de sistemas mecánicos de climatización si el edificio en su configuración atiende al confort según estrategias pasivas.

Precipitación



Gráfica de elaboración propia con base en datos de la CONAGUA 1951-2010⁽³⁵⁾

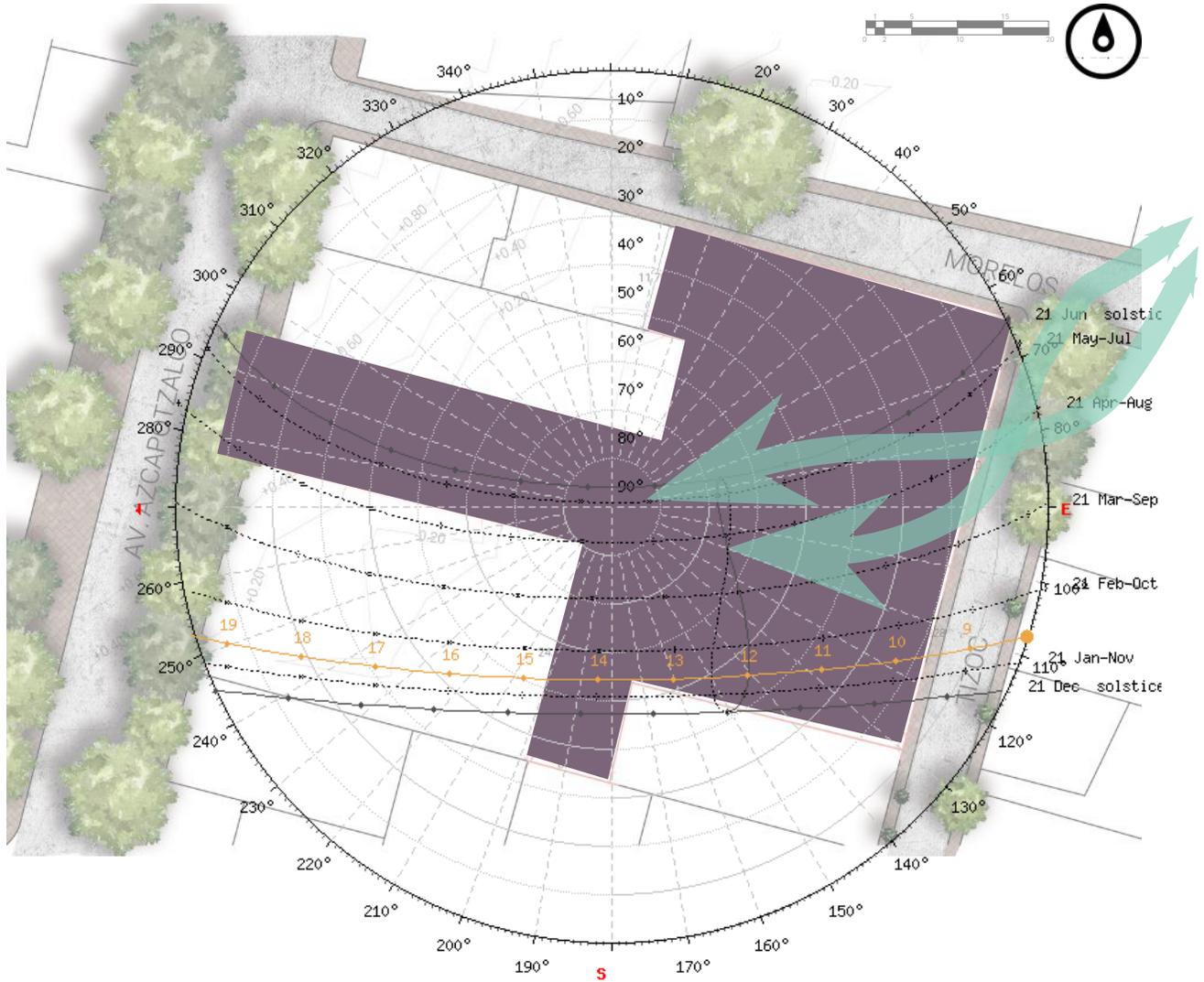
Debido a que la precipitación anual es de 754.0 mm y los problemas recurrentes por deficiencias en la gestión del agua en la Ciudad de México, se plantea aprovechar este recurso. Si agosto es el mes más lluvioso, entonces, para el cálculo de la cisterna de agua pluvial se tomarán en cuenta los 163.9 mm de dicho mes y la superficie del proyecto. Se requerirán de bajadas pluviales cada 100m² de azotea que conduzcan el agua a una cisterna para el almacenamiento y posterior tratamiento del agua de lluvia, dicho líquido podrá ser usado en los sanitarios y para la limpieza del edificio; estas dos actividades son las que consumen una mayor cantidad de agua y por lo tanto se estaría cubriendo un porcentaje significativo de la demanda diaria.

(35) Estación climatológica Egipto 7* (Azcapotzalco 1951-2010) Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RECURSOS/Normales5110/NORMALES5110021.TXT>

*Estación climatológica a 6 cuadras del predio.

(36) Temperaturas de confort e implicaciones energéticas en viviendas . Recuperado de: https://oa.upm.es/32901/1/GAUDY_CLARET_BRAVO_MORALES.

B. VIENTO Y RECORRIDO SOLAR



Gráfica solar y vientos dominantes sobre el predio. Gráfica obtenida de: https://www.sunearthtools.com/dp/tools/pos_sun.php?lang=es#top y vientos dominantes de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/archive/windrose/ciudad-de-m%C3%A9xico_m%C3%A9xico_3530597?daterange=2022-01-27%20-%202022-02-03&domain=NEMSAUTO¶ms=wind%2Bdir10m&windRoseDegreeResolution=22.5&windRoseValueResolution=5&velocityunit=METER_PER_SECOND

Por el recorrido solar y la orientación de los frentes del predio se infiere que la fachada sur-poniente podría presentar ganancias térmicas importantes, sin embargo, vegetación al interior del predio podría proyectar sombra sobre la fachada del proyecto y mitigará dicho efecto.

Debido a que los vientos dominantes recorren de noreste a suroeste se tendrían que plantear aperturas en dichas orientaciones para que el edificio se pueda ventilar, especialmente en los espacios destinados a un mayor aforo que requieran, por cuestiones sanitarias, ventilación constante, siguiendo y excediendo en caso de ser posible, el porcentaje mínimo para el área operable de ventanas.

C.SUELO Y VULNERABILIDAD

El área de fracturas y vulnerable a las mismas se encuentra a 1.6 km del predio. Además la zona presenta hundimientos anuales de 02-10 cm por año⁽³⁷⁾, y el crecimiento acelerado de viviendas ⁽³⁸⁾ que implican una mayor demanda de agua es un riesgo, pues la explotación de acuíferos puede ocasionar hundimientos diferenciales que amenacen la integridad de los edificios.⁽³⁹⁾

El tipo de suelo es de transición, y debido a que los niveles máximos son tres, se puede pensar en que la cimentación sea una losa.



 Zona susceptible a hundimientos anuales

 Zona de fracturas

 Polígono del ejercicio

(37) Secretaría de Gestión Integral de riesgos y Protección civil. Atlas de riesgos. Recuperado de: <https://www.atlas.cdmx.gob.mx/analisisn2/>

(38) Cosme, M. (Noviembre 2021) Someten a revisión caos inmobiliario en Azcapotzalco. Recuperado de : <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/cdmx/someten-a-revision-caos-inmobiliario-en-azcapotzalco-7476035.html>

(39) Hundimientos en la CDMX dañan patrimonio arquitectónico (2018) Recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_528.html

D. FLORA Y FAUNA

Aunque la vegetación de la zona es variada, existe un notorio problema de escasez de agua, este ha sido manifestado en múltiples puntos de la alcaldía por parte de los vecinos y es por ello que la paleta vegetal estará enfocada a especies que requieran un bajo o medio consumo de agua, así como bajo mantenimiento.

Dentro de estas especies se encuentran árboles como:



Tepezán blanco, recuperado de: https://calphotos.berkeley.edu/cgi/img_query?series=00000004314-2274

tepezán blanco,



Piñonero, recuperado de: <http://www.fira.com.mx/productos/piñonero/>

piñonero,



Ciprés, recuperado de: <http://www.guidagardineria.com/el-cipres-co-Planta-caracteristica-y-cultivos-basicos/>

ciprés y



Palo blanco, recuperado de: <http://www.consejo.gob.mx/8080/documentos/docs/13710077Tabeusa%20donne-lf-smith.pdf>

palo blanco



Astronómica, recuperado de: <http://www.consejo.gob.mx/catalogo/astronomica/>

astronómica

En las de menores dimensiones, bajo los mismos criterios, se seleccionaron:



Suculentas, recuperado de: <https://heraldodemexico.com.mx/tendencias/2020/4/21/que-tenemos-plantas-suculentas-que-todos-nos-encantan-16967.html>

suculentas,



Maguay, recuperado de: <https://www.concepto3.com.arboles/suculentas/suculentas/maguay-puquero>

maguay,



Lavanda, recuperado de: <http://www.vogue.mx/belleza/articulo/lavanda-planta-cipres>

lavanda,



Cefirante, recuperado de: <https://heraldodemexico.com.mx/tendencias/2020/4/21/que-tenemos-plantas-suculentas-que-todos-nos-encantan-16967.html>

cefirante y



Bugambilia, recuperado de: <http://www.elnicho.com.co/cultivar/bugambilia/>

bugambilia

Dentro de los animales que figuran en la fauna de Azcapotzalco, se encuentran en su mayoría diversos tipos de aves e insectos (incluyendo mariposas, abejas y abejorros) que ayudan a mantener la diversidad de su ecosistema^(x). La vegetación propuesta sirve de refugio para esta fauna, debido a que los árboles pueden brindar protección a las aves, y la vegetación más baja atraer a insectos por sus flores u hojas. ^(y)



Small bird, recuperado de: https://www.naturalista.mx/places/59037/species/bewwre?siteLanguage=es_MX



Bee on flower, recuperado de: https://www.naturalista.mx/places/59037/es/naturalista/grandes-reportajes/plan-b-si-no-queda-nos-sin-abejas-polinizadoras_11990



Butterfly, recuperado de: <https://enciclopedia.mx/espeque/62688>

(x) Naturalista (s.f) Azcapotzalco, DF, MX Municipio. Recuperado de: <https://www.naturalista.mx/places/59037>

(y) Martínez, L. (2008) Árboles y áreas verdes urbanas de la Ciudad de México y su zona metropolitana. Fundación Xochitla A. C.

MEDIO FÍSICO-ARTIFICIAL

A. EQUIPAMIENTO, VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA



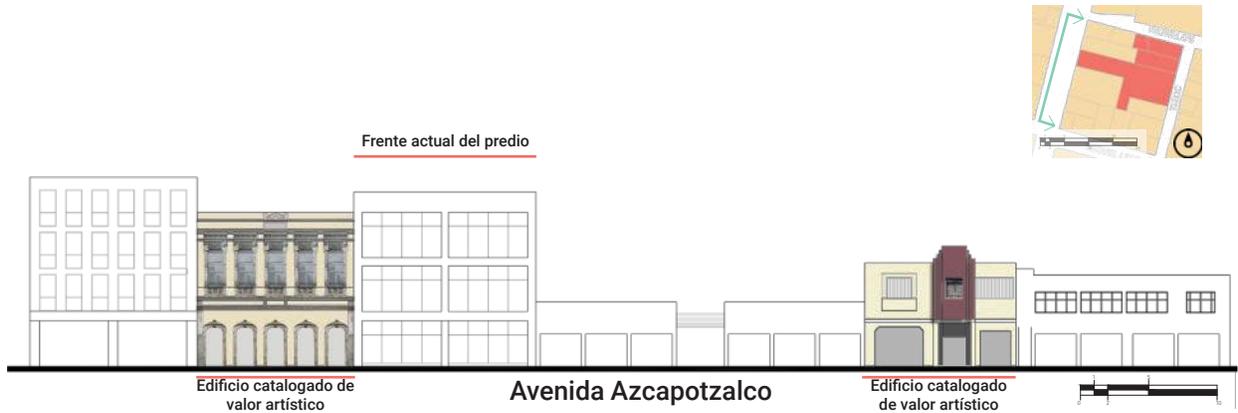
Análisis del contexto inmediato. Fuente: Elaboración propia

Simbología	
	Centro educativo de masaje y enfermería
	Zapatería
	Tienda de licores
	Heladería
	Cafetería
	Tienda de ropa
	Casa de cultura
	Farmacia
	Tienda de abarrotes
	Viviendas
	Estacionamiento
	Dirección de flujo de la calle
	Inmuebles catalogados de valor artístico (en el inventario del INBA)
	Inmuebles no catalogados

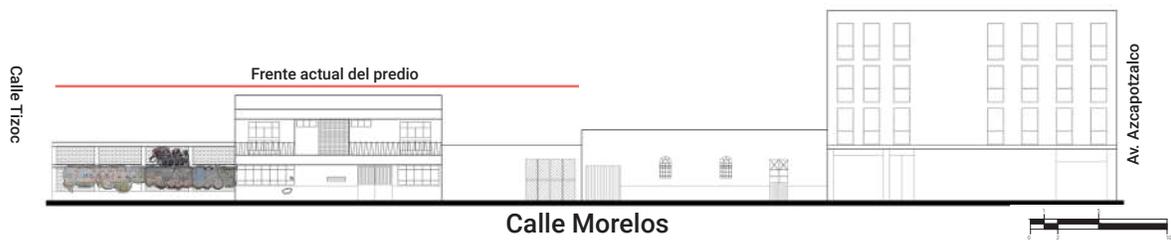
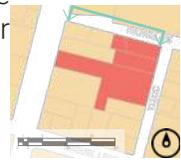
A partir de lo expresado en el plano, se pueden hacer las siguientes afirmaciones:

1. Se deberá tener especial atención a la protección de dos colindancias que dan hacia edificios catalogados.
2. Es muy claro el contraste de usos entre la avenida Azcapotzalco y la calle Tizoc; en la primera se concentran los usos comerciales, mientras que en la segunda únicamente hay vivienda. Lo anterior puede explicar por qué se percibe como abandonada, no hay una flujo constante de personas ni actividad a distintas horas.
3. Se tendrán que contemplar el acceso y estacionamiento de bicicletas al haber una ciclovía hacia la avenida.
4. Se tendrá que aportar a la habitabilidad del espacio público, pues dificulta físicamente el recorrido y disfrute de la zona en las calles Morelos y Tizoc, debido a las banquetas estrechas (1.3 metros donde los postes de luz y árboles son obstáculos) y a la falta de oportunidades de permanencia o descanso.
5. Las viviendas sobre la calle Tizoc evidencian en sus fachadas acceso para automóviles, de ahí se infiere que cuentan con espacios donde guardar su vehículo y quienes usan su calle son visitantes. Ya que no afecta directamente a los vecinos la ausencia de dichos espacios de estacionamiento informales, se podría contemplar el uso de un solo carril de circulación, y así ampliar el espacio de circulación peatonal frente al predio del ejercicio.

B. IMAGEN URBANA: PERFILES DE CALLE

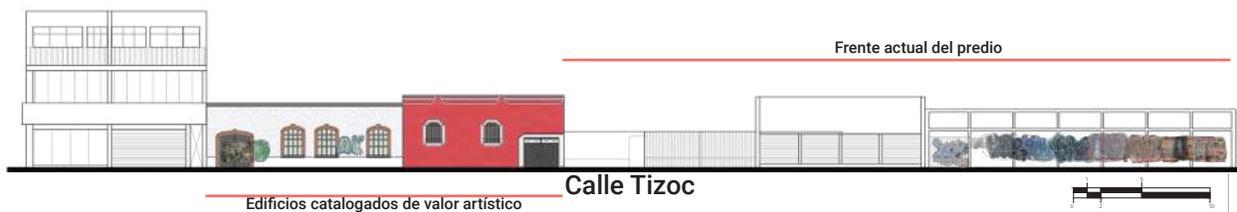


En el predio de mayores dimensiones hay actualmente un edificio que hacia la avenida Azcapotzalco tiene un uso comercial, sin embargo, esta preexistencia no concuerda con la tipología de los edificios catalogados de la calle respecto a sus proporciones de vano-macizo, además, la norma permite demoliciones de edificios que no respetan dicha tipología, es por ello que se plantea no reutilizar esta construcción.



Fachada de la biblioteca de la Casa de Cultura de Azcapotzalco, en el otro frente hacia la calle Morelos

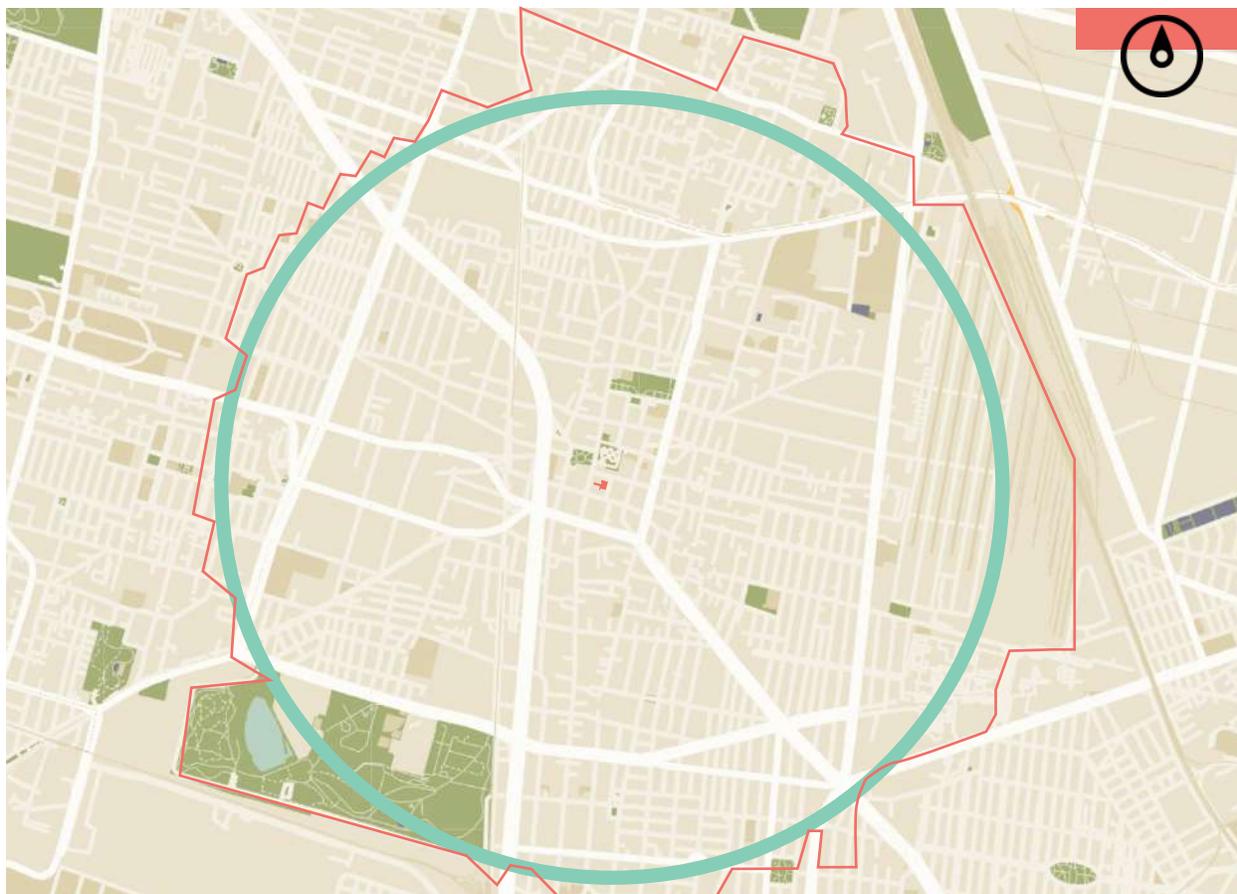
Sobre esta calle no hay edificios catalogados, no obstante, está frente a la fachada sur-poniente de la casa de cultura de Azcapotzalco. Además, hacia la calle Tizoc se ve una parte notoriamente vandalizada de la barda que delimita los predios. Aunque una parte del predio en condición de esquina está construida, tampoco se reutilizará dicha estructura porque no aporta a la imagen urbana.



La calle Tizoc es la preocupación principal del proyecto debido a que en esta se concentran los problemas de criminalidad que dieron origen al ejercicio. Sobre esta calle el predio de mayores dimensiones cuenta con el área de bodega, mientras que el de la esquina se muestra vandalizado en su muro perimetral, son los principales problemas debido a la falta de vigilancia natural y tránsito de personas, por ello, se replanteará un edificio que se integre a la imagen urbana general, así como a los edificios catalogados colindantes.

CONTEXTO SOCIO-CULTURAL

A.COMPOSICIÓN DEMOGRÁFICA

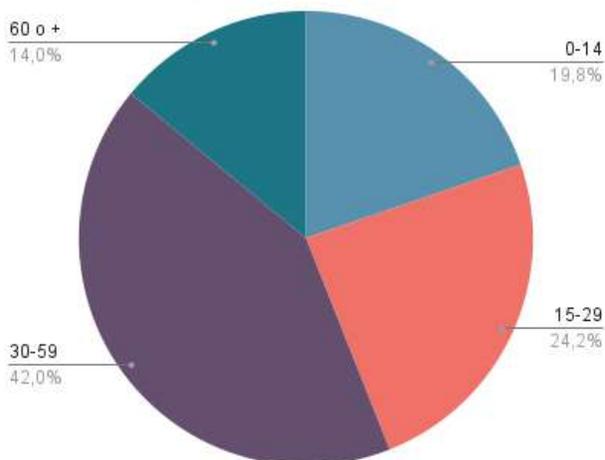


(x) Radio de 2 km aproximados para consultar la población registrada en el Instituto Nacional de Vivienda: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=18.732035,-99.06368499999996&z=10>

Radio de 1.86 km obtenido a partir de la población a atender

Polígono que señala las manzanas delimitadas en el Inventario Nacional de vivienda Predio

Población



Debido a que la mayoría de la población recae en grupos de jóvenes y niños, conformando un 44% del total de población en el radio de estudio, se plantea recurrir a recursos del INJUVE de la Ciudad de México para obtener información sobre este sector de la población, pues jugará un papel importante, al ser el grupo más numeroso de personas a atender se les debe estudiar como los habitantes principales del proyecto.

(y) Inventario Nacional de Viviendas (2016). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=18.732035,-99.06368499999996&z=10>

B. INTERESES Y PREOCUPACIONES

Para los jóvenes* las problemáticas más evidentes en su calle y colonia son la **delincuencia y la violencia. (55%)**⁽⁴⁰⁾

Dentro de las principales acciones que realizarían para mejorar su ciudad están**:

Seguridad, más patrullas y policías capacitados (48%)

Oportunidades laborales y mejores trabajos (37%)

Transporte económico (36%)

Más espacios deportivos (35%)

Mejores servicios de salud pública (32%)

Universidades, preparatorias y **centros de educación no formal gratuitos (32%)**

Sin embargo, en el primer punto resulta paradójico plantear que más patrullas y policías pueden hacer más segura la ciudad cuando los datos de la alcaldía de Azcapotzalco referentes a la confianza policial indican que 50.3% de la población siente desconfianza de los policías estatales y 34.9% de los federales; sólo un 4.98% afirma tener mucha confianza en los policías estatales y un 10.8% en los federales⁽⁴¹⁾. De ahí que se resaltara la palabra "Seguridad" como lo principal para mejorar la ciudad, aunque existan otras maneras que no impliquen el aumento de presencia policial.

28

En cuanto a niños y adolescentes***, se documentó que durante la pandemia las principales preocupaciones fueron la salud, que familiares pierdan su trabajo, que sus familiares estén solos, **que la policía castigue a su familia por no quedarse en casa y que falte mucho tiempo para volver a la escuela.**⁽⁴²⁾

En la misma encuesta la mayoría afirma que se siente protegido en su casa, sin embargo, extraña muchas cosas, como ver con frecuencia a sus amigos, maestros y otros miembros de su familia que no viven con ellos.

A pesar de lo anterior, le temen al contagio y expresan molestia ante la falta de atención a los protocolos sanitarios de las personas que han observado en la calle; por lo tanto, entienden la importancia de las medidas sanitarias y si se les ofreciera convivir con amigos, familiares, asesores o gente de su edad bajo condiciones aptas según los protocolos sanitarios, entonces podrían satisfacer sus necesidades sociales (o de afiliación)⁽⁴³⁾ sin sacrificar su salud.

*De 12 a 29 años

**Seis rubros de mayor porcentaje obtenido en la encuesta⁽¹¹⁾

***De 6 a 17 años, sin embargo, en la encuesta predominó la participación del grupo de edad de 6-11 años (52%)

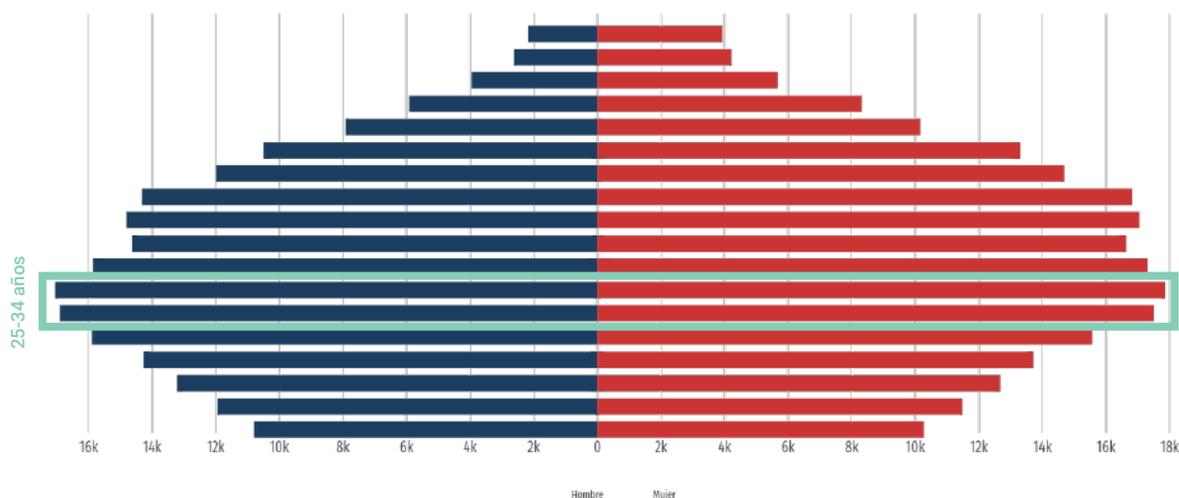
(40) Batalla, D., Flores, N., Fonseca, A. [Ed.]. (2018) Encuesta de Tendencias Juveniles. México: Instituto de la Juventud de la Ciudad de México. Recuperado de: <https://www.injuve.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5c8/eab/e5b/5c8eabe5b9ef1297714358.pdf>

(41) DataMéxico-Azcapotzalco. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/azcapotzalco#seguridad-publica>

(42) Marie Delaplace, D. [Ed.]. (2020) Infancias del Encierro: Ciudad de México. México: Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México. Recuperado de: https://cdhcm.org.mx/wp-content/uploads/2020/07/InfanciasencerradasCDMX_FINAL.pdf

(43) Qué es y para qué sirve la pirámide de Maslow (2020, abril 28) Recuperado de: <https://unade.edu.mx/para-que-sirve-la-piramide-de-maslow/#:~:text=A-quello%20que%20entendemos%20como%20pir%C3%A1mide,en%20base%20a%20nuestro%20bienestar.&text=Para%20aspirar%20a%20la%20autorrealizaci%C3%B3n,las%20de%20seguridad%20o%20fisiol%C3%B3gicas>

Pirámide poblacional total de Azcapotzalco 2020



Gráfica de la población total de Azcapotzalco para identificar de forma más desglosada los grupos de edad. Se señala en un recuadro turquesa el grupo de edad predominante. ⁽⁴¹⁾

Debido a que la mayoría de los adultos son jóvenes en edad productiva, se consultó el catálogo⁽⁴⁴⁾ de emprendedores del INJUVE*. En este catálogo se puede ver que la mayoría de los negocios se centran en las siguientes áreas:

- **Accesorios**
- **Alimentos**
- **Cuidado personal y belleza**
- **Diseño**

Es por esto que se planteará el área comercial: por un lado, la inquietud de los jóvenes por que se aumenten las oportunidades laborales en su ciudad o su barrio (enfocando el proyecto a los rubros de emprendimiento más frecuentes), y por otro lado, para aportar al retorno de la inversión que se haya requerido para el Centro comunitario.

En el área de Azcapotzalco las principales carreras del área de humanidades (donde la diferencia entre hombres y mujeres es sólo de 4.7 %) son Diseño en la comunicación gráfica y diseño multimedia, esto se considera para el planteamiento programático de los talleres de cómputo y las tiendas de diseño. Mientras que para las actividades deportivas, bajo un enfoque orientado a la seguridad, se necesita una propuesta desde la perspectiva de género, por eso los espacios de actividades deportivas se diseñarán para tenis de mesa** y voleibol***, al estar dentro de las disciplinas en las cuales muestran mayor interés las mujeres de la población mexicana, que además se pueden visibilizar en el espacio debido a sus distintas condicionantes de ubicación.

*Esto con el fin de proponer el tipo de comercios apropiados para el ejercicio y la zona.

(41) DataMéxico-Azcapotzalco. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/azcapotzalco#seguridad-publica>

(44) Catálogo de emprendedores (2020) INJUVE. Recuperado de: https://www.injuve.cdmx.gob.mx/tianguis-de-las-juventudes-virtual/catalogo_emprendedores

** INMUJERES (1 de Enero 2018) Mujeres en el deporte. *Boletín Desigualdad en cifras*. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BoletinN1_2018.pdf

***Guadarrama, A. (16 de Octubre 2020) Gustos deportivos en México 1ª Parte. Mediotiempo. <https://www.mediotiempo.com/opinion/alberto-guadarrama/>

MARCO NORMATIVO

A. USO DE SUELO (y)

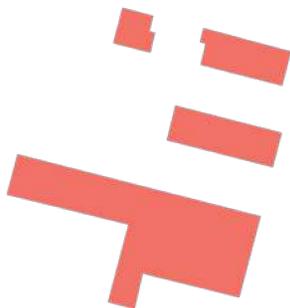


Ilustración de los predios en donde se trabajará y que atienden a la misma normativa.

Uso de suelo 1 : Habitacional Mixto

Usos permitidos:

Habitación

Comercio

Servicios

Industria

Niveles máximos:

3

Área libre:

30%

Densidad:

Baja

Área total de predios: 2,429 m²

Área libre: 728.7 m²

Área máxima de desplante: 1,700.3 m²

Área máxima de construcción: 5100.9 m²

En la carta de uso de suelo dentro del género **comercio** se autoriza el comercio al por menor dentro de los subgéneros contemplados.

Así mismo, el género de **servicios** permite que se brinden servicios “técnicos, profesionales y sociales” en los predios seleccionados. Por lo anterior, se afirma que la normatividad permite construir en dichos predios el Centro comunitario planteado como ejercicio.

En los 4 predios aplica la misma normativa en cuanto a usos permitidos, porcentaje de área libre, densidad, niveles y restricciones por estar dentro de un área de conservación patrimonial; sin embargo, en dos de los predios también aplican las observaciones de protección a colindancias.

30

B. NORMATIVIDAD APLICABLE AL PROYECTO

Predios colindantes a inmuebles afectos al patrimonio cultural urbano de valor artístico⁽²⁹⁾.

Lo relacionado con colindancias a inmuebles históricos y artísticos queda expuesto en el documento:



INBAL

• Ley Federal de Monumento

En donde se señala que cualquier obra, que pueda afectar al inmueble de valor colindante, tendrá que obtener el permiso correspondiente, en este caso, del INBAL, que será expedido una vez comprobado que el proyecto no dañará el edificio artístico.

En zona de monumentos históricos Perímetro A⁽³⁰⁾.

Lo anterior queda referido en las cartas de uso de suelo de SEDUVI donde se expresa que las intervenciones a realizar deben realizar un aviso, solicitar dictamen u opinión técnica según el proyecto, de la Dirección del Patrimonio Cultural Urbano de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda.



INAH

INSTITUTO NACIONAL DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA

(29) Consulta Pública del catálogo nacional de monumentos históricos inmuebles (2021) Recuperado de: https://www.catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/consulta_publica/detalle/82677

(30) SEDUVI Ciudad MX (2021) Recuperado de: http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cAzcapotzalco&cuentaCatastral=044_055_03&idDenuncia=&ocultar=0&x=-99.1860855&y=19.4806005&z=0.5



Dentro del Área de conservación patrimonial⁽³⁰⁾.

La carta de uso de suelo de SEDUVI refiere en las normas por ordenación al documento:

- 04_AZC de Áreas de Conservación Patrimonial

De la cual los puntos más relevantes de lo aplicable al ejercicio son:

- La obra nueva necesita respetar las características de los edificios de valor patrimonial en cuanto a altura, paramento, proporciones, acabados y apariencia de fachadas.
- Al demoler las construcciones que no son acordes a la tipología del lugar se tendrá que solicitar licencia de la “Dirección de Sitios Patrimoniales y Monumentos de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda”.
- Se tendrá que respetar el coronamiento del edificio y ocultar cualquier sistema de instalaciones de ser visible desde la vía pública o integrarse en la imagen urbana.
- Los colores en la fachada respetarán la gama cromática encontrada tradicionalmente en los edificios del lugar.
- Los aparadores de los comercios se ajustarán a los vanos de la edificación acorde a las proporciones analizadas en la tipología y respetará el paramento.



Dentro de la clasificación de equipamiento de SEDESOL se encuadra como un Centro Social Popular

Para calcular la población atendida a partir de la Unidad Básica de Servicio y los predios planteados se atendió a lo siguiente:

- UBS: $m^{2(31)}$ indicado por cada 32 personas.
- 5,000m² pueden dar servicio a 160,000 personas.
- Radio aproximado: 2 km.

A partir de ese radio se estudiará a la población objetivo y se podrán obtener conclusiones proyectuales.

Otros aspectos que justifican la ubicación elegida:

- Las cédulas de SEDESOL recomiendan que un Centro Social Popular se ubique en un Centro de barrio.
- Es recomendable ubicarlo en una calle local o secundaria.
- Se recomienda estar cerca de zonas habitacionales, sin embargo, también pueden coexistir con comercios y servicios.

(31) SEDESOL (1999) Tomo I Educación y cultura [Archivo PDF] Recuperado de: <http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>

ESTUDIO DE CASOS ANÁLOGOS

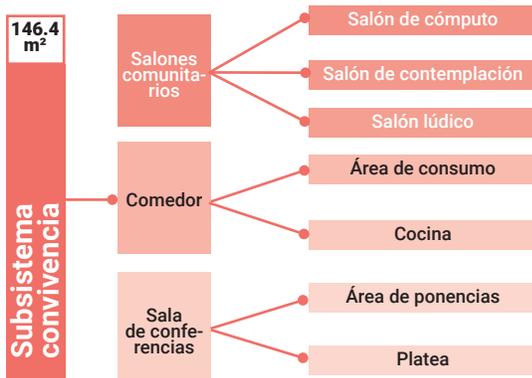
A. ANÁLOGO A

ANÁLISIS FORMAL Y PROGRAMÁTICO

Centro comunitario
Jungnimchanggo Facility

- Propuesto por: _____ Debido a las condicionantes físicas de los predios propuestos para el proyecto
01. Aprovechamiento de espacios estrechos _____
02. Inserción en un contexto de edificios históricos o deteriorados (old city) _____ Porque la zona a trabajar igual conlleva una carga histórica
03. Tratamiento en fachadas que permite una relación visual directa con la calle _____ Permite una vigilancia constante natural (punto de interés para el diseño preventivo del crimen)
04. Uso de materiales que hacen referencia a su entorno inmediato _____ Mencionan el uso del concreto aparente como un material que luce familiar y a la vez nuevo
05. Su concepto arquitectónico de Centro comunitario _____ Y con ello los múltiples accesos para que todas las personas puedan pasar y sentirse bienvenidos

32



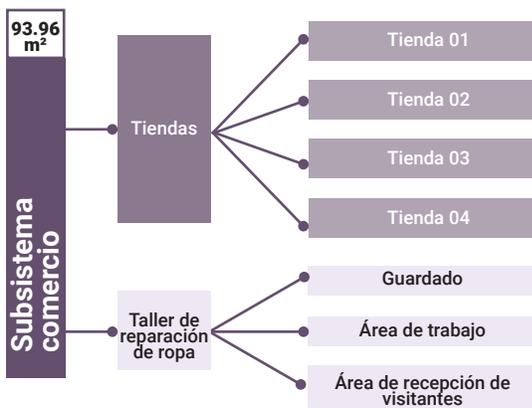
Árbol del subsistema Convivencia del Centro comunitario Jungnimchanggo. (2022) Fuente: Elaboración propia

El sistema de Centro comunitario se puede dividir en tres grandes subsistemas:

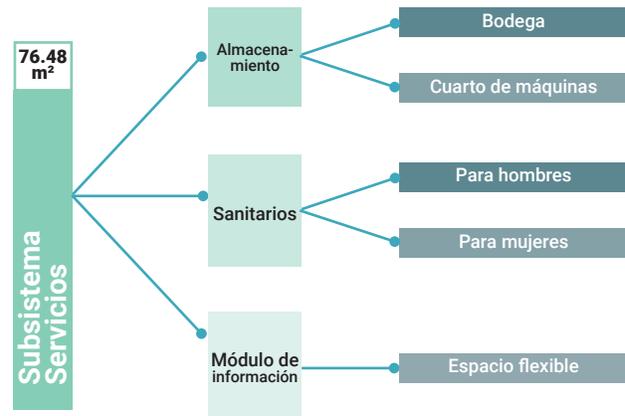
El árbol de subsistema convivencia contempla componentes que permiten el disfrute de la comunidad a través de espacios que brindan múltiples oportunidades para congregarse pequeños grupos de personas a una escala íntima y para su recreación.

El subsistema comercio tiene la posibilidad de aportar al retorno de inversión del edificio y dar lugar al aumento de empleos en la zona.

El subsistema servicios permite el funcionamiento correcto del centro comunitario al atender necesidades básicas de los habitantes y del edificio.



Árbol del subsistema Comercio del Centro comunitario Jungnimchanggo. (2022) Fuente: Elaboración propia



Árbol del subsistema Servicios del Centro comunitario Jungnimchanggo. (2022) Fuente: Elaboración propia

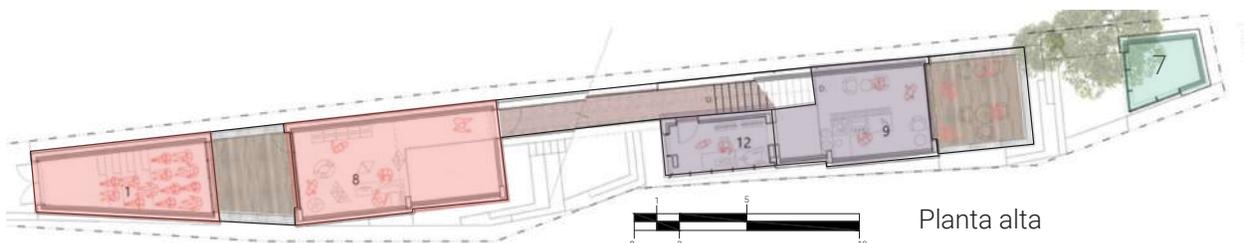
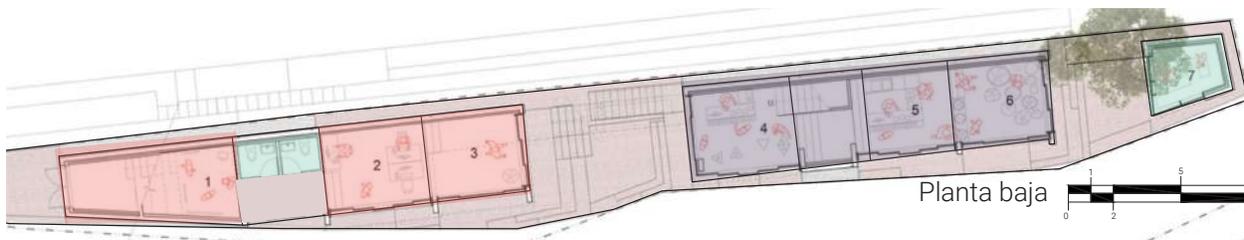
Centro comunitario	Convivencia	Salones comunitarios	01.Salón de cómputo	17.32	146.35
			02.Salón de contemplación	17.72	
			03.Salón lúdico	42.64	
		Comedor	Área de consumo	20.8	
			Cocina	20.8	
		Sala de conferencias	Área de ponencias	8.35	
	Platea		18.72		
	Comercio	Tiendas	Tienda 01	20.24	93.96
			Tienda 02	15.35	
			Tienda 03	17.68	
			Tienda 04	28.16	
		Taller de reparación de ropa	Guardado	1.53	
	Servicios	Almacenamiento	Área de trabajo	3.59	76.48
Área de recepción de visitantes			7.41		
Sanitarios		Bodega	50.46		
		Sanitarios de Hombres	7.64		
		Sanitarios de Mujeres	7.64		
Módulo de información	Espacio flexible	10.74			

En un total de 316.79m² se

En ilustraciones:

- 1.- Sala de conferencias
- 2.- Salón comunitario 1
- 3.- Salón comunitario 2
- 8.- Salón comunitario 3
- 10.- Comedor
- 4.-Tienda 01
- 5.-Tienda 02
- 6.-Tienda 03
- 9.-Tienda 04
- 7.- Información
- 11.- Almacenamiento
- 12.-Taller de reparación de ropa
- 13.- Sanitarios

Programa arquitectónico. Elaboración propia a partir de los planos publicados (2022).



Intervención sobre imagen del archivo del proyecto.⁽⁴⁵⁾ señalando los espacios según el color de subsistemas

(45) Jungnimchanggo Facility / everyarchitects' (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <<https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects>> ISSN 0719-8884

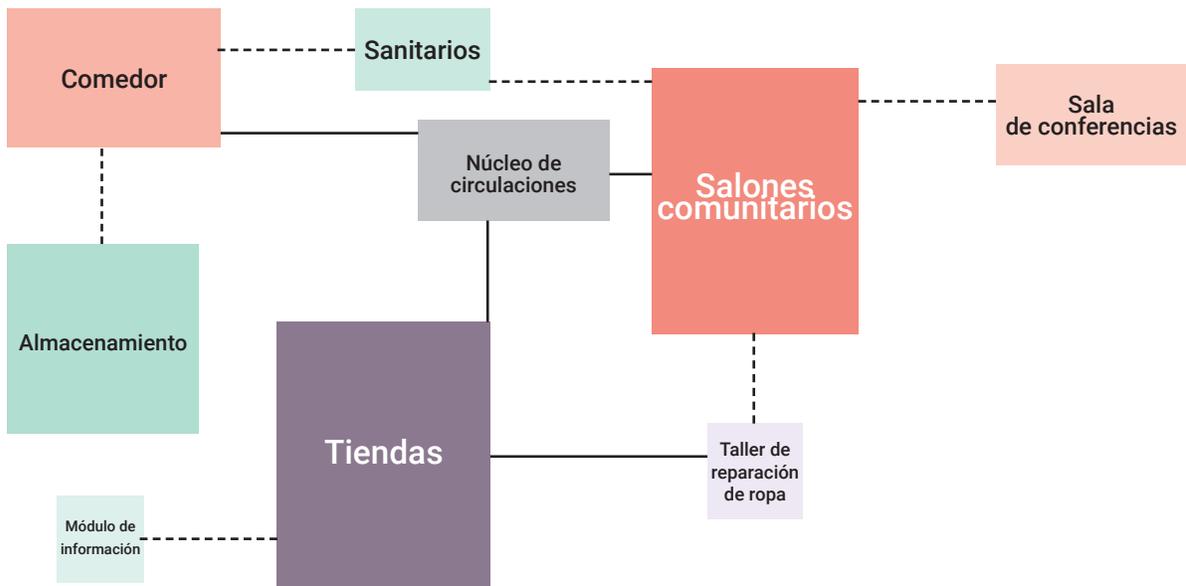


Diagrama topológico general del Centro comunitario Jungnimchanggo. (2022) Fuente: Elaboración propia.

- Relación indirecta. No hay un acceso directo, se llega a través de un vestíbulo o pasillo. Aún sin ser contiguos, el recorrido está definido.
- Relación directa. El acceso no implica un vestíbulo o pasillo, son espacios contiguos que pueden o no tener puerta entre sí.
- Relación visual. A través de las aperturas en un espacio se alcanza a ver claramente el otro.

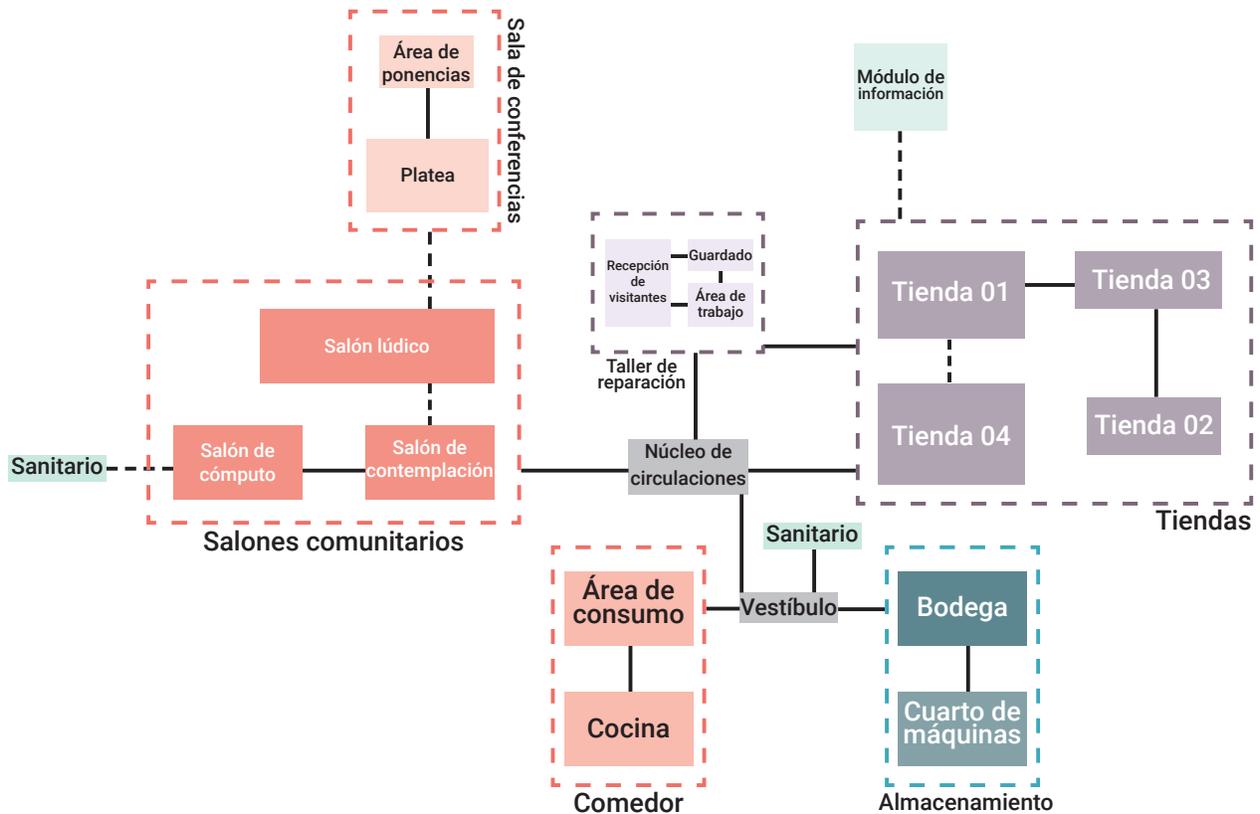
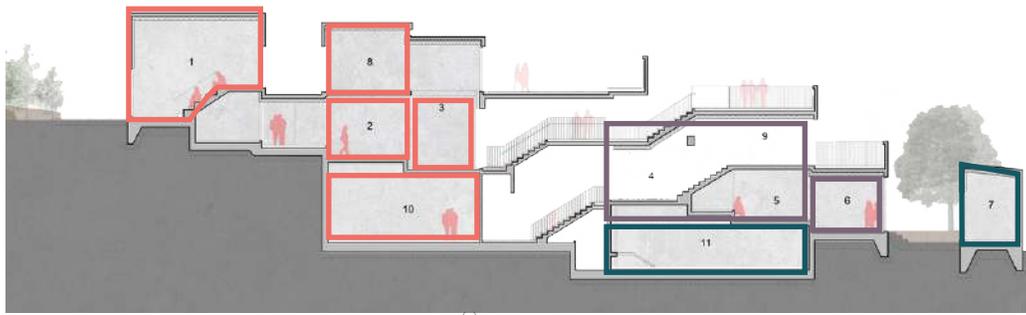
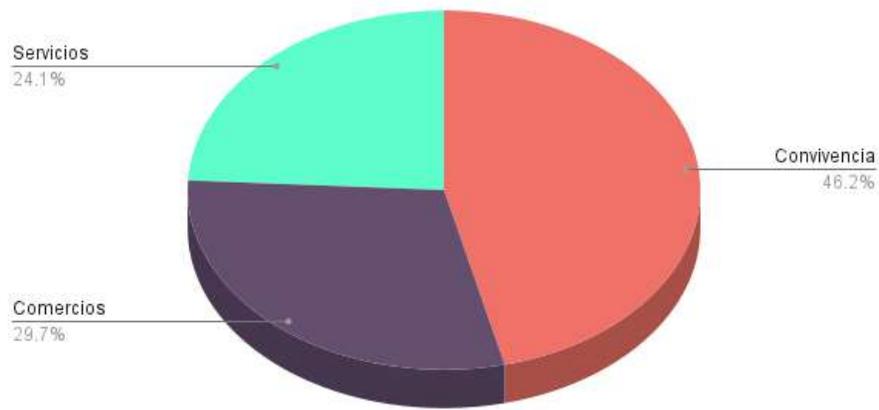


Diagrama de funcionamiento por componente del Centro comunitario Jungnimchanggo. (2022) Fuente: Elaboración propia.



Intervención sobre imagen del archivo del proyecto.^(x) señalando los espacios según el color de subsistemas



Gráfica de porcentaje de áreas. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del proyecto.^(x)

Este análogo incluye tres subsistemas útiles para integrar el comercio a un centro comunitario. En el corte se puede ver la lógica de distribución de espacios, mantienen una relación indirecta y se agrupan según el subsistema al que corresponden.

Las áreas con mayor porcentaje de superficie en el proyecto son las destinadas a Convivencia, esto debido a que se les considera fisionómicas en este género de edificios.

Premisas de diseño identificadas en el caso de estudio

Habitabilidad / Función

01

Problemática: La calle donde se ubica el edificio es de una pendiente pronunciada.

Objetivo: Mantener un porcentaje de pendiente habitable en los componentes y circulaciones del proyecto sin puntos de encharcamiento o inundación.

Estrategia: Solventar el desnivel manteniendo el plano horizontal en las áreas habitables que a su vez permita desalojar agua.

Herramienta: Vestíbulos y escalonamientos dispuestos según la variación de nivel de la calle y contemplando el sistema de drenaje.

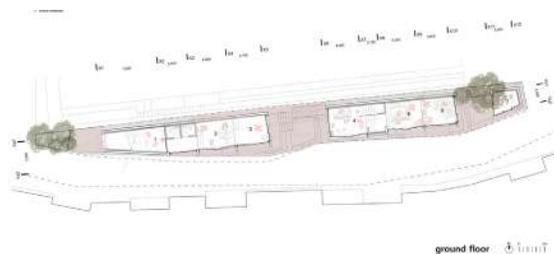
02

Problemática: Falta de oportunidades para observar elementos naturales o que hagan referencia a la naturaleza.

Objetivo: Mejorar la experiencia del recorrido exterior y la estancia al interior a través del diseño biofílico.

Estrategia: Ubicar vegetación en puntos visibles para distintos habitantes.

Herramienta: Vegetación distribuida a lo largo de la fachada y en los extremos que delimitan el edificio en su eje longitudinal.



Vista en planta donde se observan los árboles en los extremos del proyecto. Jungnimchanggo Facility / everyarchitects* (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <<https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects>> ISSN 0719-8884



Imagen de 2021, vista al núcleo de circulaciones del edificio. Se observan escalonamientos de distintos peraltes que siguen la continuidad de la calle y el sistema de drenaje. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu, 2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacc2e07fae0166195346-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no



Imagen de 2015 de la calle donde se ubica actualmente el proyecto, se observa la falta de elementos vegetales, así como formas o patrones que hagan referencia a la naturaleza. Vista de: 441-1 Jungnim-dong, Jung-gu, Seoul, Corea del sur. Google Maps de: <https://www.google.com.mx/maps/place/441-1+Jungnim-dong,+Jung-gu,+Seoul,+Corea+del+Sur/@37.5596346,126.9670291,21z/data=!4m5!3m4!1s0x357ca-262f137e229:0x4716a5242a75c39f8m2!3d37.5596346!4d126.9671659?hl=es>

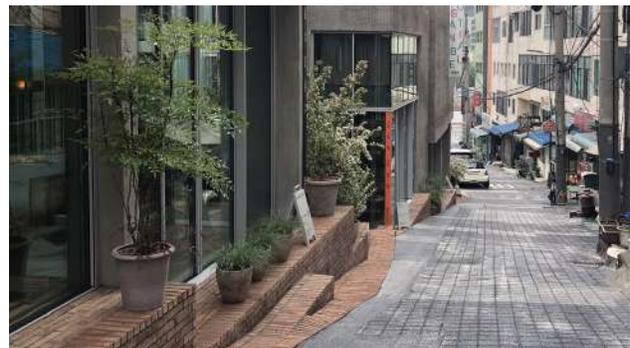


Imagen de 2021, vista al núcleo de circulaciones del edificio. Se observan macetas con vegetación dispuestas a lo largo del recorrido. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu, 2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacc2e07fae0166195346-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

* La biofilia es la relación del ser humano con la naturaleza que impacta en nuestro gusto por habitar en el medio físico artificial. El diseño biofílico se ha considerado una parte importante del bienestar humano en contextos urbanos. ⁽⁴⁶⁾

⁽⁴⁶⁾14 patrones de diseño biofílico (2014). Terrapin Bright Green. Recuperado de: https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf

Espacialidad / Forma

01

Problemática: La ubicación en una vialidad estrecha y oscura, así como el carácter público del edificio, vuelven indispensable la apertura hacia la calle.

Objetivo: Aumentar visualmente el ancho de la calle, iluminarla por la noche y evidenciar el uso del edificio.

Estrategia: Apertura del espacio hacia la calle.

Herramienta: Remetimientos, accesos de cristal y ventanales en gran porcentaje de la superficie de fachada en planta baja.



Imagen de 2021, se observa el edificio por la noche, sus remetimientos como vestíbulos y la luz que baña la calle. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae267f7010016468a6f3-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

02

Problemática: Se está trabajando en el borde de la zona antigua de la ciudad (esto implica especial atención a la imagen urbana) y además en un espacio muy estrecho; para enfatizar el carácter público del edificio e iluminar la calle, se dejó un gran porcentaje de transparencia que permite visualizar el interior desde la calle.

Objetivo: Mimetizar los interiores con su contexto y acabado exterior.

Estrategia: Integración cromática del interior y exterior.

Herramienta: Acabado interior en muros con pigmentación similar al material en fachada.



Imagen de 2015 de la calle donde se ubica actualmente el proyecto, se puede observar deterioro generalizado en el pavimento, espacio reducido de tránsito y falta de iluminación. Vista de: 441-1 Jungnim-dong, Jung-gu, Seoul, Corea del sur. Google Maps de: <https://www.google.com.mx/maps/place/441-1+Jungnim-dong,+Jung-gu,+Seoul,+Corea+del+Sur/@37.5596346,126.9670291,21z/data=!4m5!3m4!1s0x357ca-262f137e229:0x4716a5242a75c39!8m2!3d37.5596346!4d126.9671659?hl=es>



Imagen de 2021 de la calle donde se ubica actualmente el proyecto, se puede observar el espacio liberado de obstrucciones, los remetimientos y transparencia del edificio. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacbd7f7010016468a6ee-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no



Imagen de 2021 donde se observa la similitud cromática del interior y el exterior. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae237f7010016468a6f2-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

Construcción / estructura

01

Problemática: Optimización del espacio en un predio estrecho.

Objetivo: Reducir la dimensión de los elementos portantes para que se pueda aprovechar el área habitable.

Estrategia: Emplear una estructura esbelta que funcione para claros cortos.

Herramienta: Muros de mampostería y losa maciza en cubierta para repartir las cargas en el perímetro.



Imagen de 2021 interior del proyecto, se puede observar la mampostería en muros y el sistema de entepiso. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae237f7010016468af2-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

02

Problemática: Edificio de geometría elongada debido a la forma del predio.

Objetivo: Reforzar el sentido más frágil en la geometría del edificio.

Estrategia: Incorporar elementos que segmenten el edificio de manera transversal.

Herramienta: Apoyos cuyo eje longitudinal esté orientado en el sentido corto del edificio.



Imagen de 2021 del exterior del proyecto, se pueden observar los refuerzos de concreto en el sentido corto. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacbf07fae0166195344-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no



Imagen de 2021 del exterior del proyecto, se pueden observar los refuerzos de concreto en el sentido corto. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae227f7010016468af1-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

38

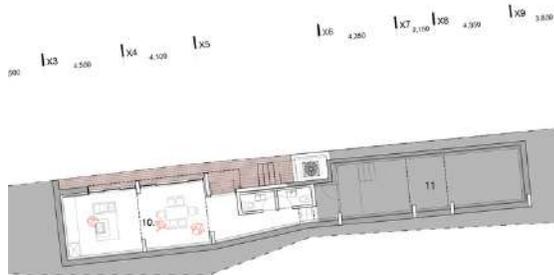


Imagen de 2021, planta del edificio, se observan los refuerzos en los ejes constructivos. Jungnimchanggo Facility / everyarchitects* (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects> ISSN 0719-8884.

Entorno / contexto

01

Problemática: Se está trabajando al borde de la zona antigua de la ciudad, frente a edificios que evidencian el paso del tiempo en su fachada.

Objetivo: Integrar la apariencia del edificio nuevo a los edificios más cercanos.

Estrategia: Uso de materiales de larga duración en fachada, cuyo desgaste con el tiempo aporte a su apariencia.

Herramienta: Paneles para dejar concreto aparente en fachada.

02

Problemática: Falta de espacios de permanencia para descanso y reunión debido a la estrechez de la calle.

Objetivo: Proporcionar espacios de permanencia sin comprometer el área útil del edificio.

Estrategia: Aprovechamiento de desniveles para diseñar espacios de convivencia.

Herramienta: Terrazas habitables en cada sección del edificio.



Imagen de 2021 desde la calle hacia el proyecto, igual se observa su cualidad de borde respecto al frente opuesto y su colindancia. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacbde07fae0166195342-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no



Imagen de 2021 vista aérea hacia el proyecto, se pueden observar los espacios generados en la terraza por las variaciones de nivel. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cacbce07fae0166195341-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no

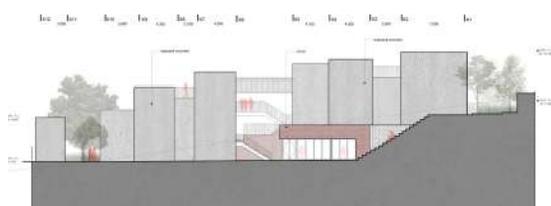


Imagen de 2021, alzado donde se aprecia la diferencia de alturas de las terrazas. Jungnimchanggo Facility / everyarchitects* (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects> ISSN 0719-8884.

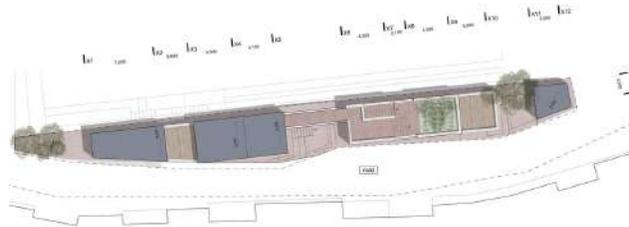


Imagen de 2021, planta de techos donde se observan las terrazas habitables. Jungnimchanggo Facility / everyarchitects* (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects> ISSN 0719-8884.

Sostenibilidad / factibilidad

01

Problemática: Se necesita aprovechar la altura máxima posible de los componentes.

Objetivo: Optimizar recursos y m³ de espacio habitable.

Estrategia: Evitar la reducción de altura por ductos de instalaciones.

Herramienta: Recorrido de instalaciones aparentes bajo cada entrepiso.



Imagen de 2021 interior del edificio donde se observa el recorrido de las múltiples instalaciones. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae2c7f7010016468a6f4-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no.

40

02

Problemática: Se necesita hacer eficiente el uso de materiales para reducir el tiempo del retorno de inversión.

Objetivo: Reducir gastos de acabados en pisos y muros.

Estrategia: Uso de materiales con expresividad propia.

Herramienta: Tabique expuesto en muros interiores y concreto aparente en pisos.



Imagen de 2021 del interior del edificio, se observa la mampostería en los muros y el concreto aparente en piso. [Jungnimchanggo Facility / everyarchitects] Kyung, Roh. (Jung-Gu,2021). Archdaily, recuperado de: https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects/612cae2c7f7010016468a6f4-jungnimchanggo-facility-everyarchitects-photo?next_project=no.

B. ANÁLOGO B

ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

Centro de interpretación: Xaltilolli



Fotografía propia de la maqueta de Tlatelolco al centro de la exhibición

Ubicación: Centro Cultural Universitario Tlatelolco
Superficie: Casi 1000 m²

Características espaciales:

Sala flexible que cuenta con cuatro programas ⁽⁴⁷⁾:

- Exposición Xaltilolli,
- Programa académico y público
- Fondo Universitario de Arte Indígena Antiguo (integrada por piezas donadas). Esto no es indispensable en un Centro de Interpretación, sin embargo, su ubicación cercana a vestigios arqueológicos y la colaboración de los vecinos lo hicieron posible.
- Centro de documentación que integrará procesos futuros de la comunidad. Aquí se muestran entrevistas a los habitantes actuales de Tlatelolco y permite que el presente ayude a construir el conocimiento del lugar.

El recorrido muestra cinco etapas históricas:

- Prehispánica
- El virreinato
- siglo XIX,
- siglo XX
- el periodo contemporáneo.

41



Vista hacia pantallas interactivas y elementos prehispánicos en la exhibición. Fotografía propia.



Videos del Tlatelolco actual transmitido en los monitores alrededor de la maqueta

Las distintas formas de presentar la información permiten que se llame la atención de usuarios de diversas edades y formas de aprendizaje, esto es indispensable porque la variedad de recursos didácticos permiten recibir información para su posterior comprensión e interpretación.

El sistema constructivo de marcos de concreto y losa reticular permitía que el espacio fuera de gran altura, una parte de esta se usó para el recorrido de ductos horizontales de instalaciones y sistemas de iluminación expuestos.

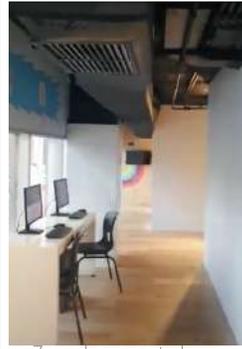
(47) Inaugura La Unam Xaltilolli, Centro De Interpretación Donde Convergen Artes, Memorias Y Resistencias (Noviembre 2021). Recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_1018.html

Cuenta con:

- Recursos digitales
- Escritos, táctiles
- Sonoros
- Mecánicos
- Lúdicos



Area prehispánica posterior a la cédula introductoria. Fotografía propia.



Zona de computadoras. Fotografía propia.



Zona de recursos diversos. Fotografía propia.

Para los recorridos que contaban con instalación sonora o monitores se empleaban muros falsos dentro de los cuales pasaba la instalación de cableado y bocinas. Debido a lo anterior, no se podían identificar con claridad los ductos verticales.

- Mecánicos
- Lúdicos

La planta alta (de menor altura) cuenta con recursos lúdicos, que se pueden tocar y manipular. Con ellos, se estimulan diversos sentidos, incluyendo el táctil.

El juego con el espacio se considera una parte importante del aprendizaje, permite reconocerlo y comprender la información que transmite.

42



Cubos móviles. Fotografía propia.



Dibujos colgantes. Fotografía propia.



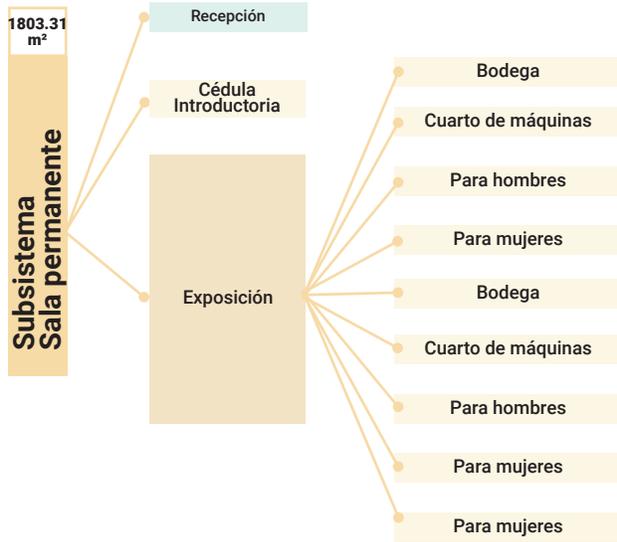
Vista a la plaza de las tres culturas. Fotografía propia.

Se eligió como análogo para estudiar la manera en que los centros de interpretación permiten que la gente interactúe con la información, aprenda, se cuestione y valore tanto su herencia como la de un lugar ajeno, al cual se está visitando.

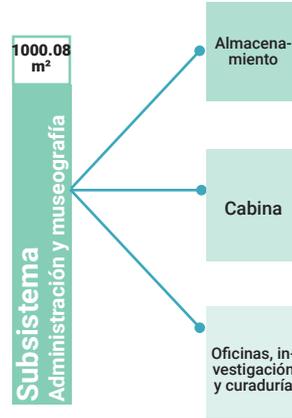
Es en esencia un espacio de aprendizaje más allá de uno de mera exhibición y almacenamiento (como podría serlo un museo), resaltando el significado funcional, simbólico y contextual del contenido de la exhibición.⁽⁴⁸⁾

Otro aspecto relevante es la relación visual que tiene el lugar con su entorno, esto se puede replicar en el proyecto a menor escala debido a la proximidad que se tiene con la catedral de Azcapotzalco y edificios del siglo XIX colindantes o en los frentes opuestos.

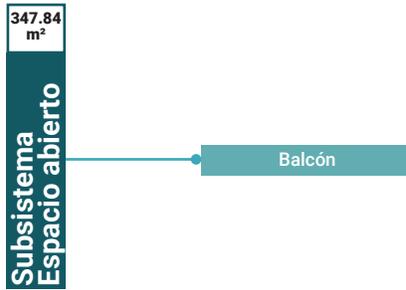
(48) Cómo se crea un Centro de Interpretación (Marzo 2022). Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2022/03/07/como-se-crea-un-centro-de-interpretacion/>



Árbol del subsistema Sala permanente del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia.



Árbol del subsistema Administración y museografía del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia.

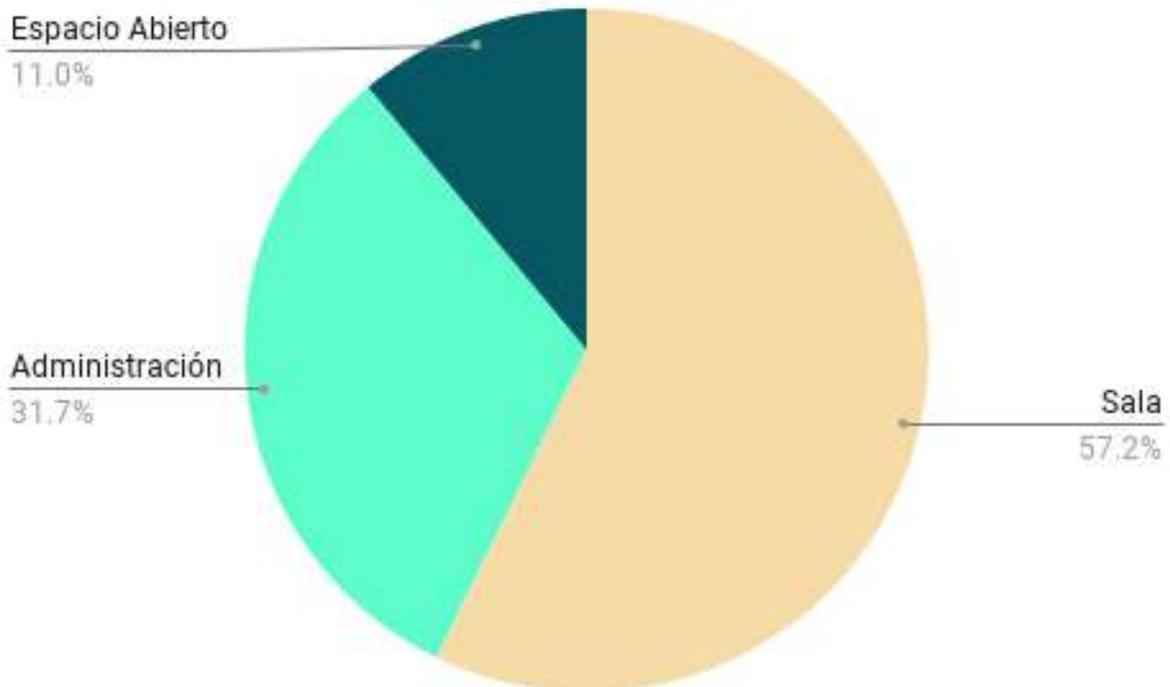


Árbol del subsistema Espacio abierto del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia.

Centro de Interpretación	Sala permanente	Recepción	-	19.23
		Cédula Introdutoria	-	26.56
		Exposición	Territorio y cosmovisión	37.95
			Capas de la historia	135.41
			Narrativa contemporánea	98.27
			Fotografías S. XX	35.69
			Objetos prehispánicos	211.05
			Gradería	28.48
			Zona de Información digital	328.32
			Zona de computadoras	7.5
			Proyecciones	152.5
			Objetos prehispánicos en PA	373.66
	Circulaciones	Verticales	113.91	
		Horizontales	234.78	
	Administración y Museografía	Almacenamiento	-	515.04
		Cabina	-	82.9
Oficinas, investigación y curaduría		-	402.14	
Espacio Abierto	Balcón	-	347.84	

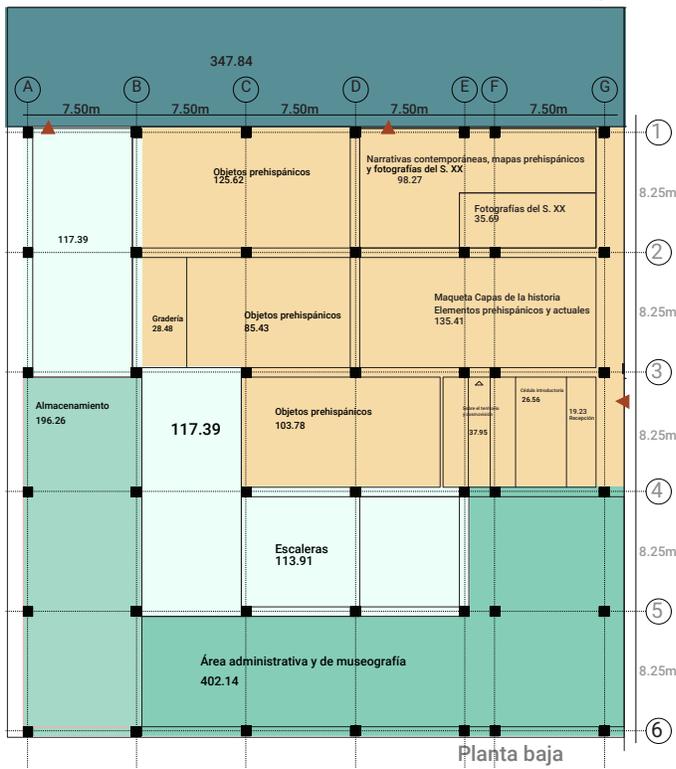
B

Programa arquitectónico. Elaboración propia a partir de la aproximación que se realizó en la visita al sitio (2022).



Gráfica de porcentaje general de áreas. Fuente: Elaboración propia a partir de visita.

Centro de Interpretación
2,134.48m²



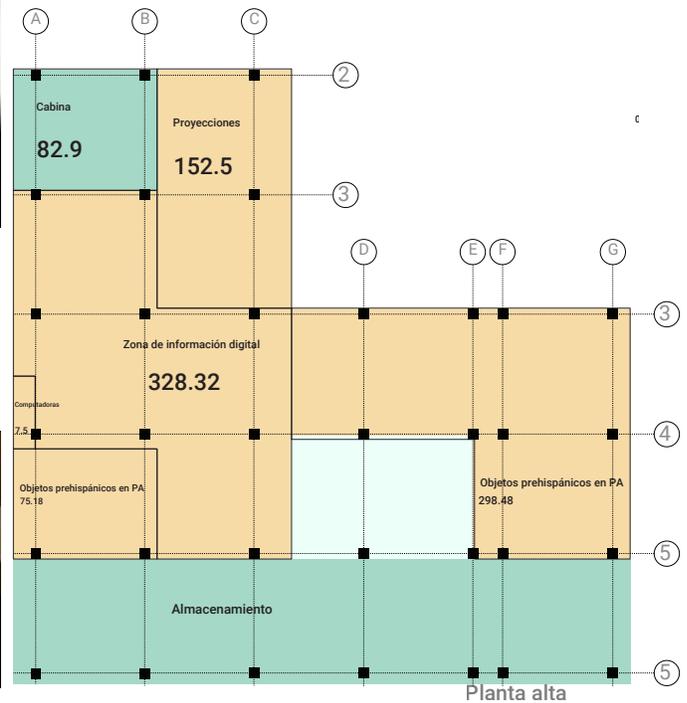
Esquema aproximado de la distribución en planta baja del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Fotografías de la zona de proyecciones donde se observa un área de descanso, el equipo de proyección y las instalaciones aparentes en la cubierta del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Fotografía de la zona de computadoras (izquierda) e información digital (derecha) Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Esquema aproximado de la distribución en planta alta del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.

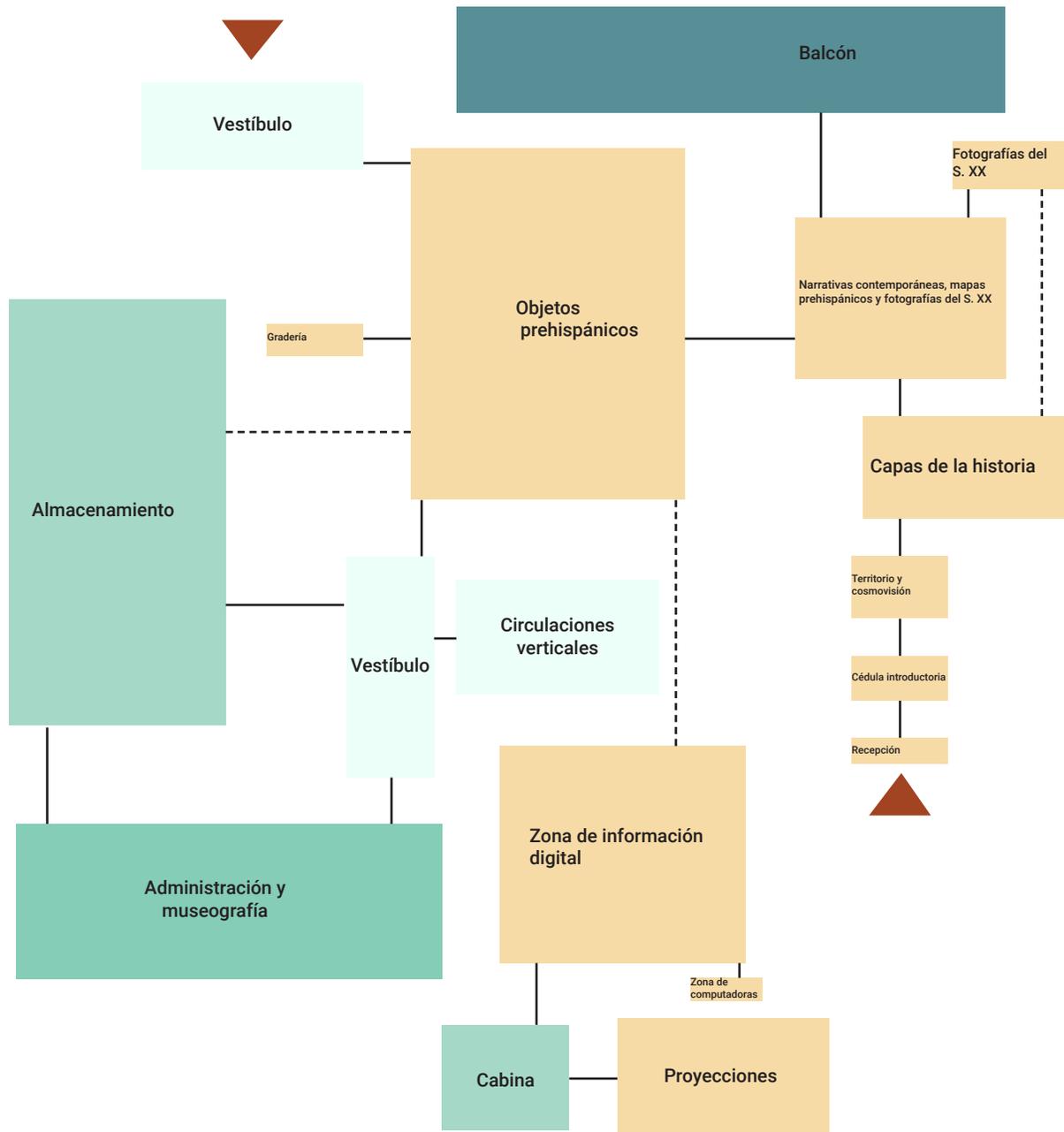


Diagrama topológico del Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia.

- Relación indirecta. No hay un acceso directo, se llega a través de un vestíbulo o pasillo. Aún sin ser contiguos, el recorrido está definido.
- Relación directa. El acceso no implica un vestíbulo o pasillo, son espacios contiguos que pueden o no tener puerta entre sí.
- Relación visual. A través de las aperturas en un espacio se alcanza a ver claramente el otro.

Premisas de diseño identificadas en el caso de estudio

Habitabilidad / Función

01

Problemática: Vialidades vehiculares de gran jerarquía delimitan el predio y no priorizan el tránsito peatonal.

Objetivo: Brindar recorridos peatonales desde el proyecto.

Estrategia: Otorgar mayor espacio de libre tránsito para recorridos a pie.

Herramienta: Remetimientos para ampliar la dimensión transitable hacia el espacio público y ausencia de obstáculos.



Desde el puente peatonal perpendicular a la banqueta, se observa hacia el área transitable en la fachada exterior del edificio. (2022) Fuente: <https://www.google.com.mx/maps/@19.4499374,-99.1378434,68m/data=!3m1!1e3?hl=es-419>

Espacialidad / Forma

01

Problemática: Multiplicidad de periodos históricos y material de exposición para ser dispuestos en una planta flexible.

Objetivo: Facilitar el recorrido y acceso al acervo y el material didáctico.

Estrategia: Dividir a través de elementos ligeros las secciones de la exposición y ambientar según los recursos expuestos.

Herramienta: Muros de tablaroca para seccionar el espacio, variaciones cromáticas en las divisiones e iluminación regulada según los requerimientos de la exposición.



Iluminación regulada para espacio específico. Centro de Interpretación, Xaltitloli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Construcción / estructura

01

Problemática: Debido al gran formato de la exhibición y la diversidad de actividades posibles, se requiere flexibilidad espacial.

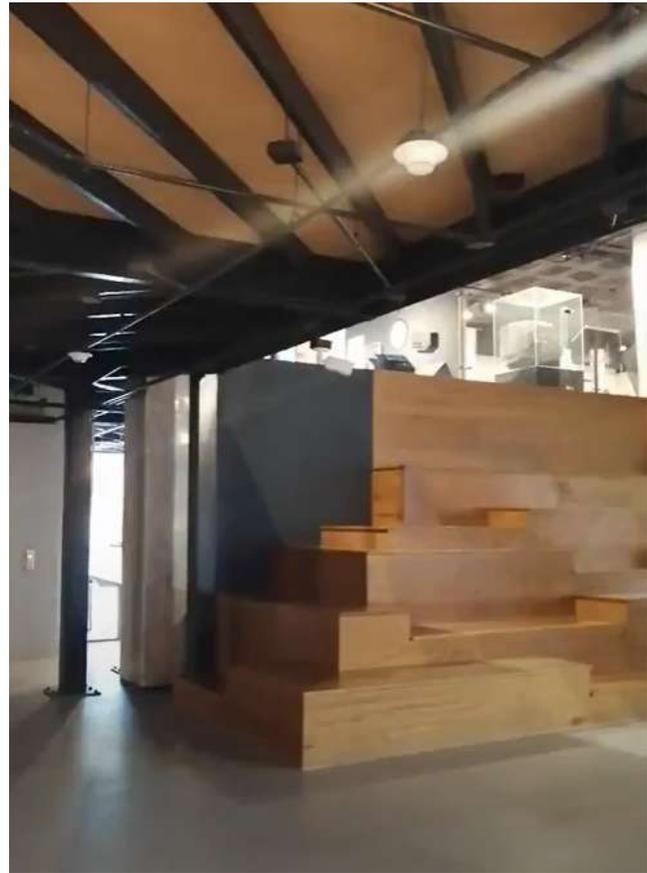
Objetivo: Librar grandes claros para dar continuidad al recorrido y ampliar las posibilidades de la exposición horizontalmente en altura.

Estrategia: Empleo de estructura principal para grandes claros y estructuras secundarias para diversificar los recorridos.

Herramienta: Estructura de concreto, entepiso y cubierta de losa reticular, división intermedia de la altura con estructura metálica



Fotografía donde se observa cubierta de losa reticular. Centro de Interpretación, Xaltilolli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Fotografía donde se observa cubierta de losa reticular. Centro de Interpretación, Xaltilolli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.

48

Entorno / contexto

01

Problemática: Se requiere evidenciar la el valor del pasado y del contexto actual.

Objetivo: Integrar el entorno construido actual a la exposición.

Estrategia: Vista directa hacia el panorama como fondo para los recursos didácticos.

Herramienta: Amplios vanos hacia el patrimonio construido y recursos montados en estos.



Fotografía donde se observan la zona arqueológica y el templo de Santiago. Centro de Interpretación, Xaltilolli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.



Fotografía donde se observa el contexto desde el interior de la exposición. Centro de Interpretación, Xaltilolli. (2022) Fuente: Elaboración propia a partir de la visita al sitio.

C. ANÁLOGO C

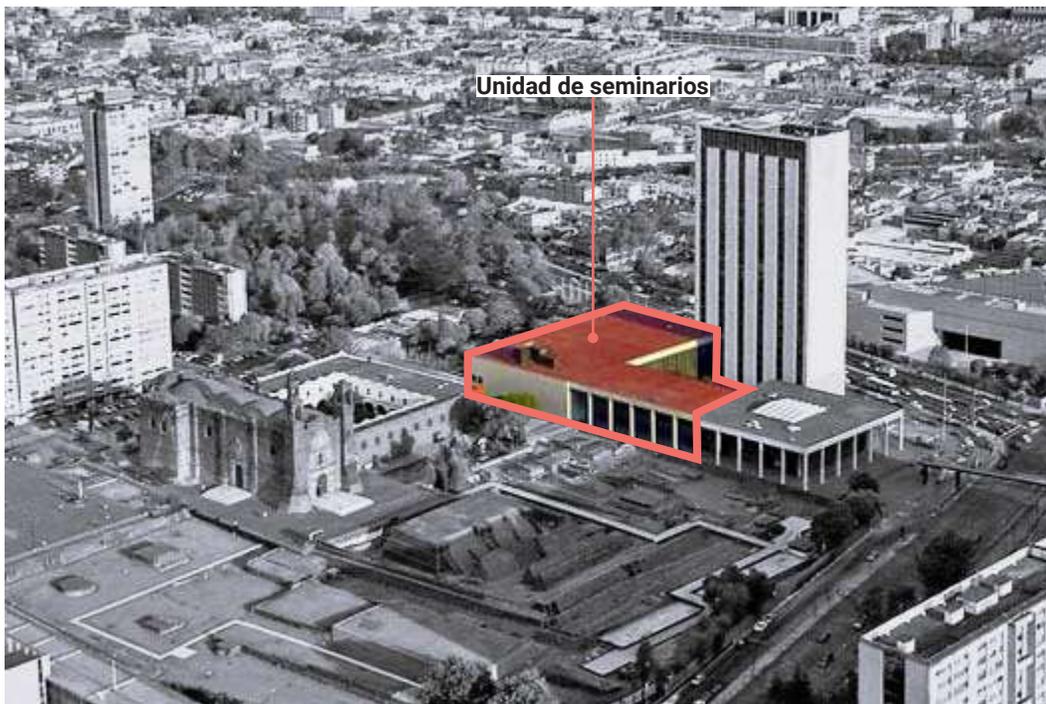
ANÁLISIS PROGRAMÁTICO

Unidad de seminarios CCUT

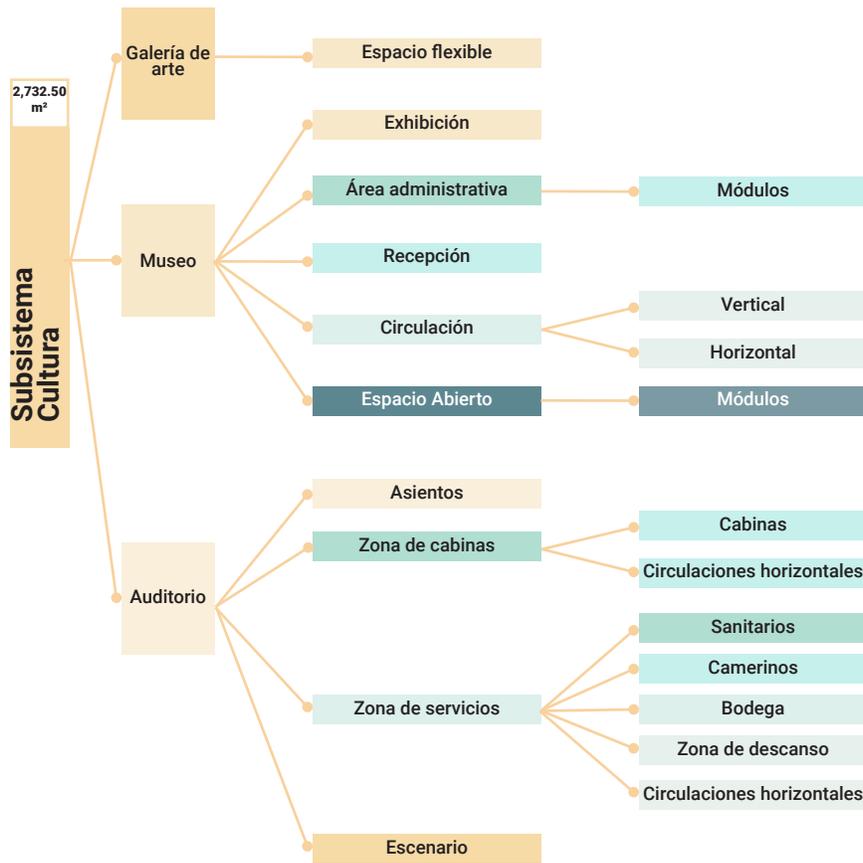
La Unidad de seminarios dentro del complejo de CCUT es pertinente debido a su diversidad programática, los espacios que alberga y la manera en la cual están distribuidos lo vuelve un lugar flexible, apto para diversos eventos sociales y culturales.

Está ubicado en Tlatelolco, cerca de la plaza de las tres culturas, la zona arqueológica, el edificio Chihuahua y el templo de Santiago; lo anterior muestra huellas de distintas épocas que (a una escala distinta comparada con el caso en Azcapotzalco) conforman elementos identitarios para la población. Este edificio ha integrado en un sentido, no solo arquitectónico sino también programático, las necesidades actuales de la población y ha adquirido la relevancia social que la arquitectura buscaba.

El caso de estudio es una muestra de equipamiento cultural en un lugar marcado por acontecimientos históricos presentes para la población a nivel nacional, y a mostrado la capacidad de transformar su uso para el disfrute general. Dicha metamorfosis muestra la capacidad del programa para integrar a la gente en el proyecto y esa atención a las condicionantes sociales debe ser un pilar fundamental para el caso en Azcapotzalco.

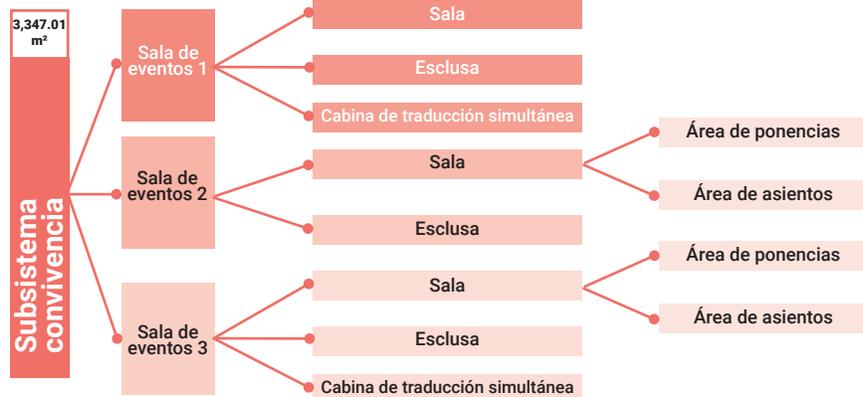


Vista general al CCUT y su contexto, se señala la Unidad de Seminarios sobre la imagen. [CCUT] (2007). Centro Cultural Universitario Tlatelolco (CCUT), UNAM, recuperado de: <http://t-dm.com/?p=106>

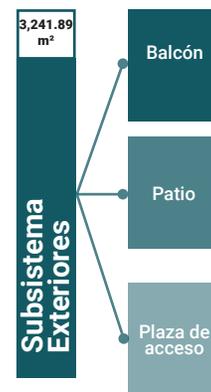


Árbol del subsistema Cultura de la Unidad de Seminarios CCU. (2022) Fuente: Elaboración propia.

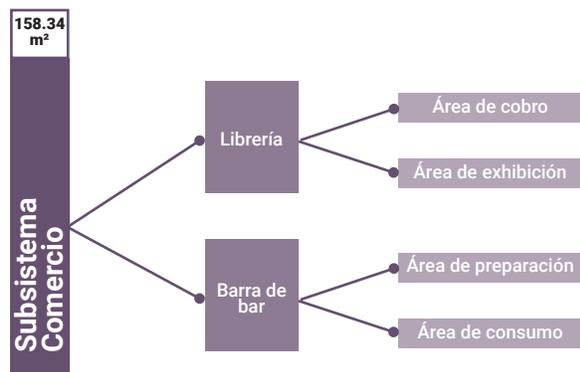
50



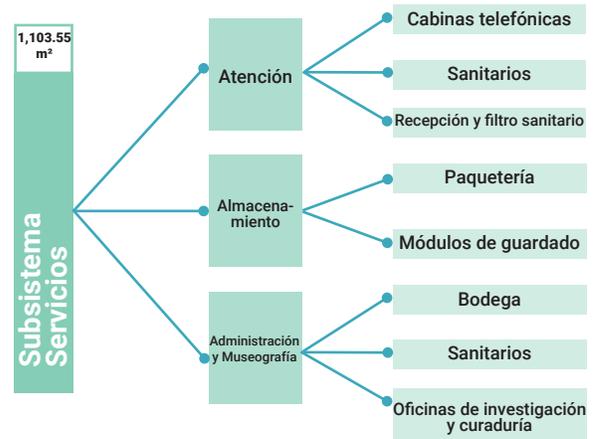
Árbol del subsistema Convivencia de la Unidad de Seminarios CCU. (2022) Fuente: Elaboración propia.



Árbol del subsistema Exteriores de la Unidad de Seminarios CCU. (2022) Fuente: Elaboración propia.



Árbol del subsistema Comercio de la Unidad de Seminarios CCU. (2022) Fuente: Elaboración propia.



Árbol del subsistema Servicios de la Unidad de Seminarios CCU. (2022) Fuente: Elaboración propia.

Unidad de Seminarios CCU Tlatelolco

Unidad de Seminarios	Museo	Exhibición	-	712.39
		Área administrativa	Módulos	108.51
			Verticales	4.63
		Circulación	Horizontales	27.16
		Recepción	-	13.41
		Espacio Abierto	Balcón	408.87
	Auditorio	Asientos	-	166.9
		Zona de cabinas	Cabinas	51.9
			Circulaciones horizontales	13.8
		Zona de servicios	Sanitarios	18.47
			Camerinos	71.75
			Bodega	30.57
			Zona de descanso	54.67
			Circulaciones horizontales	19.17
		Escenario	-	199.3
		Circulaciones	Horizontales	146.8
			Verticales	89.164
	Sala de eventos 1	Sala	Área de ponencia Área de asientos	182.66
		Circulación de acceso	-	6.14
		Cabina de traducción simultánea	-	34.5
	Sala de eventos 2	Sala	-	134.21
		Circulación de acceso	-	6.89
	Sala de eventos 3	Sala	Área de ponencia Área de asientos	134.21
		Circulación de acceso	-	7.15
		Cabina de traducción simultánea	-	19.56
	Comercio	Librería	Área de cobro Área de exhibición	100
		Barra de bar	Área de preparación Área de consumo	58.34
		Cabinas telefónicas	-	26
	Servicios PB	Sanitarios	Mujeres Hombres	44.97 44.97
		Paquetería	-	21.33
		Recepción y filtro sanitario	-	25.1
		Módulos de guardado	-	117.26
		Circulaciones	Vestíbulo	-
	Horizontales		-	923.03
	Verticales		-	195.08
	Salón de eventos	Escenario	Área de uso	187.06
			Circulaciones	29.34
			Sanitarios	22.36
		Servicios	Vestidores	31.73
			Circulaciones	152.37
		Salón-Área flexible	-	1227.46
	Terraza de eventos	-	1212.01	
Galería de arte	Espacio flexible	-	595.04	
Espacio Abierto	Balcón	-	413.64	
	Verticales	-	155.14	
Circulaciones PA	Vestíbulo A	-	358.23	
	Vestíbulo B	-	265.99	
	Sanitarios	-	33.1	
Servicios PA	Bodega	-	572.38	
	Circulaciones	-	59.58	
Administración y Museografía	Sanitarios	-	32.7	
	Oficinas, investigación y curaduría	-	93.06	
	Patio	-	2244.69	
Espacio Abierto	Plaza de acceso	-	583.56	

Programa arquitectónico. Elaboración propia a partir de los planos publicados (2022).

Datos:

Área total: 9,971 m² Planta baja y planta alta

Aforo máximo: 2,951 m² personas

1 % del área total destinada a estructura

1747.36 m² de circulaciones en PB

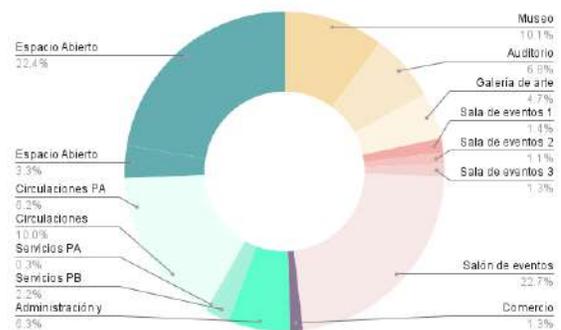
35.04 % de circulaciones en PB

De las cuales

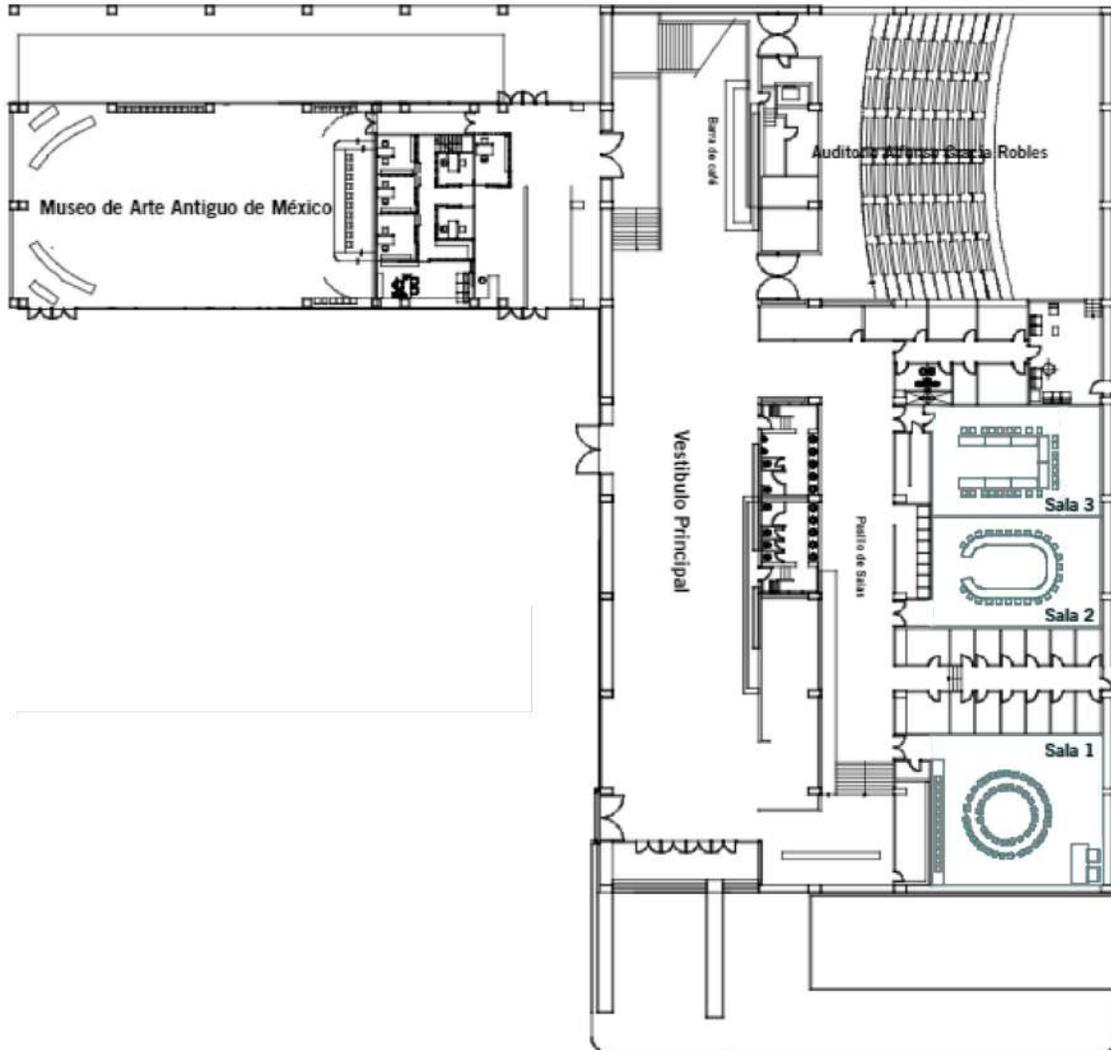
10.29 % de 179.71 m² de circulaciones verticales en PB

31.79 % de 555.53 m² de Vestíbulos en PB

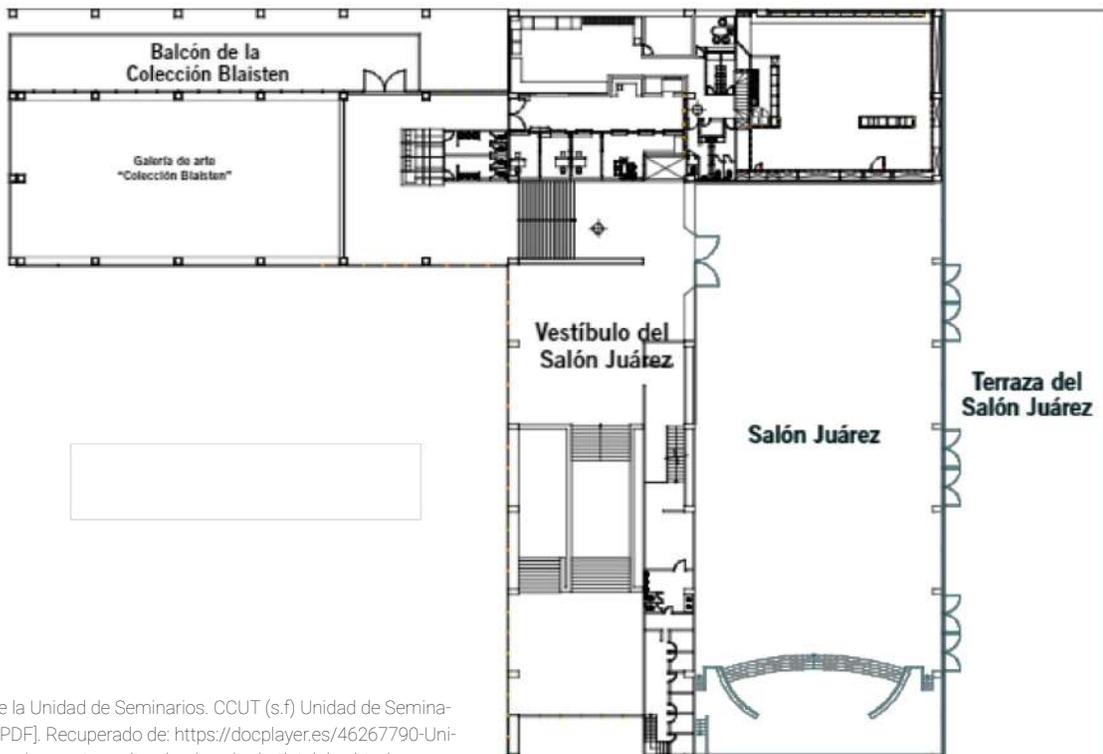
57.92 % de 1,012.12 m² de circulaciones horizontales en PB



Gráfica de porcentaje general de áreas. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del proyecto.



Planta baja de la Unidad de Seminarios. CCUT (s.f) Unidad de Seminarios [archivo PDF]. Recuperado de: <https://docplayer.es/46267790-Unidad-de-seminarios-centro-cultural-universitario-tlatelolco.html>



Planta alta de la Unidad de Seminarios. CCUT (s.f) Unidad de Seminarios [archivo PDF]. Recuperado de: <https://docplayer.es/46267790-Unidad-de-seminarios-centro-cultural-universitario-tlatelolco.html>

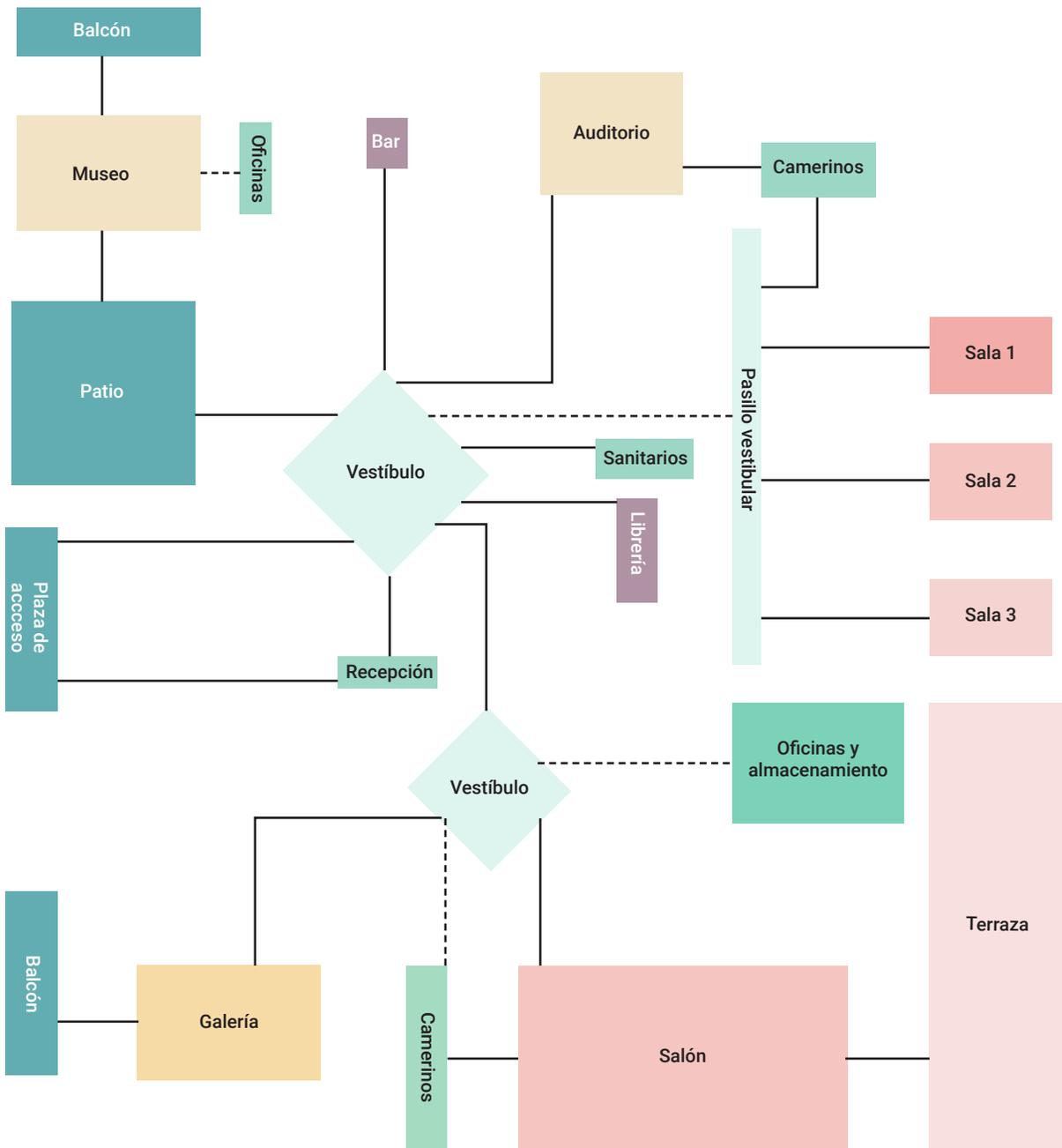


Diagrama topológico de la Unidad de Seminarios CCUT. (2022) Fuente: Elaboración propia.

- Relación indirecta. No hay un acceso directo, se llega a través de un vestíbulo o pasillo. Aún sin ser contiguos, el recorrido está definido.
- Relación directa. El acceso no implica un vestíbulo o pasillo, son espacios contiguos que pueden o no tener puerta entre sí.
- ==== Relación visual. A través de las aperturas en un espacio se alcanza a ver claramente el otro.

Premisas de diseño identificadas en el caso de estudio

Habitabilidad / Función

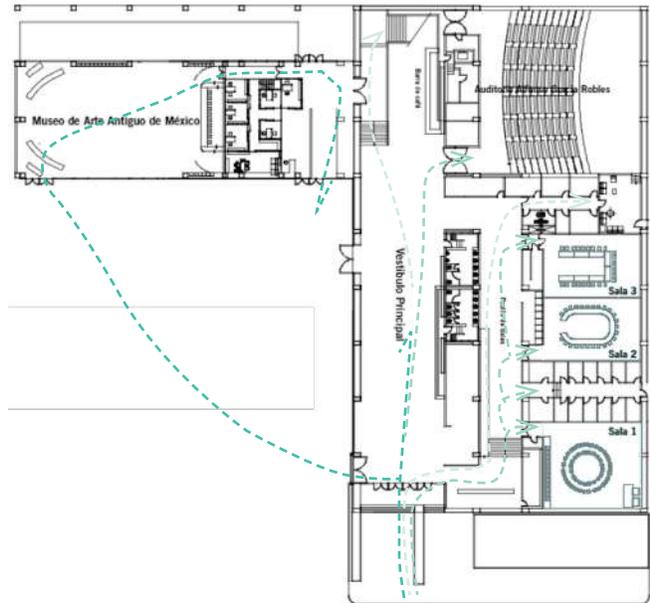
01

Problemática: Se albergan espacios con distintos grados de privacidad

Objetivo: Distribuir los componentes de acuerdo a la vida pública y las zonas privadas del edificio.

Estrategia: Recorridos de distinta longitud y apertura.

Herramienta: Pasillos con accesos de menor jerarquía para zonas más privadas y mayor distancia respecto al acceso principal.



Planta baja de la Unidad de Seminarios. Se observan recorridos distintos, el azul más intenso para lo más público y los más tenues según la privacidad. Fuente: Elaboración propia en visita.

Espacialidad / Forma

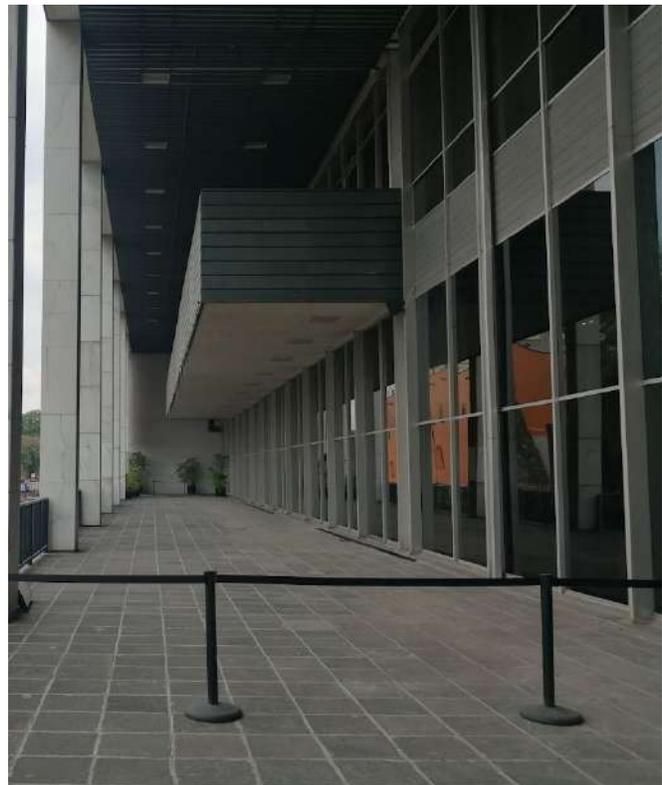
01

Problemática: Capacidad de concentrar un gran número de usuarios en un mismo espacio.

Objetivo: Permitir diversidad de oportunidades al recorrer un espacio.

Estrategia: Apertura al panorama desde las áreas que albergan una mayor cantidad de personas.

Herramienta: Balcones a distintos niveles acordes a las dimensiones del componente.



Fotografía de 2022, vista hacia los balcones a distintos niveles. Se observa al balcón en planta alta como una extrusión que modifica parcialmente la altura en el espacio inferior. Fuente: Elaboración propia en visita.

Construcción / estructura

01

Problemática: Diseñar espacios flexibles para la multiplicidad de usos que se requieren capaces de integrarse al lenguaje de la arquitectura moderna y las preexistencias.

Objetivo: Brindar flexibilidad espacial y a la vez robustez a los elementos del portantes del edificio.

Estrategia: Emplear elementos de concreto en la estructura principal, recubiertos de elemento pétreo que de un acabado limpio, apto para las exposiciones.

Herramienta: Sistema basado en marcos rígidos de concreto armado. Muros, pisos y columnas forradas de mármol en colores neutros. Plafones para ocultar travesaños.



Fotografía del vestíbulo principal donde se aprecian los elementos forrados de mármol y la robustez permite intuir el sistema constructivo de concreto. [Vestíbulo principal] (s.f). CCUT, recuperado de: <https://es-academic.com/dic.nsf/eswiki/197830>

56

Entorno / contexto

01

Problemática: La cercanía a otros espacios de carácter público e hitos en el contexto son una oportunidad para favorecer la concurrencia al lugar.

Objetivo: Atraer el interés a espacios rentables a través del aprovechamiento de las vistas

Estrategia: Brindar oportunidades para mirar en espacios flexibles.

Herramienta: Terraza sin obstáculos visuales apta para reuniones de gran formato



Fotografía del vestíbulo principal donde se aprecian los elementos forrados de mármol y la robustez permite intuir el sistema constructivo de concreto. [Terraza del Salón Juárez] (s.f). CCUT, recuperado de: <https://tlatelolco.unam.mx/services/>

Sostenibilidad / factibilidad

01

Problemática: La orientación desfavorable causada por el alineamiento a los elementos pre-existentes del contexto.

Objetivo: Disminuir los problemas de incidencia solar en la fachada surponiente

Estrategia: Barreras naturales o arquitectónicas que proyecten sombra.

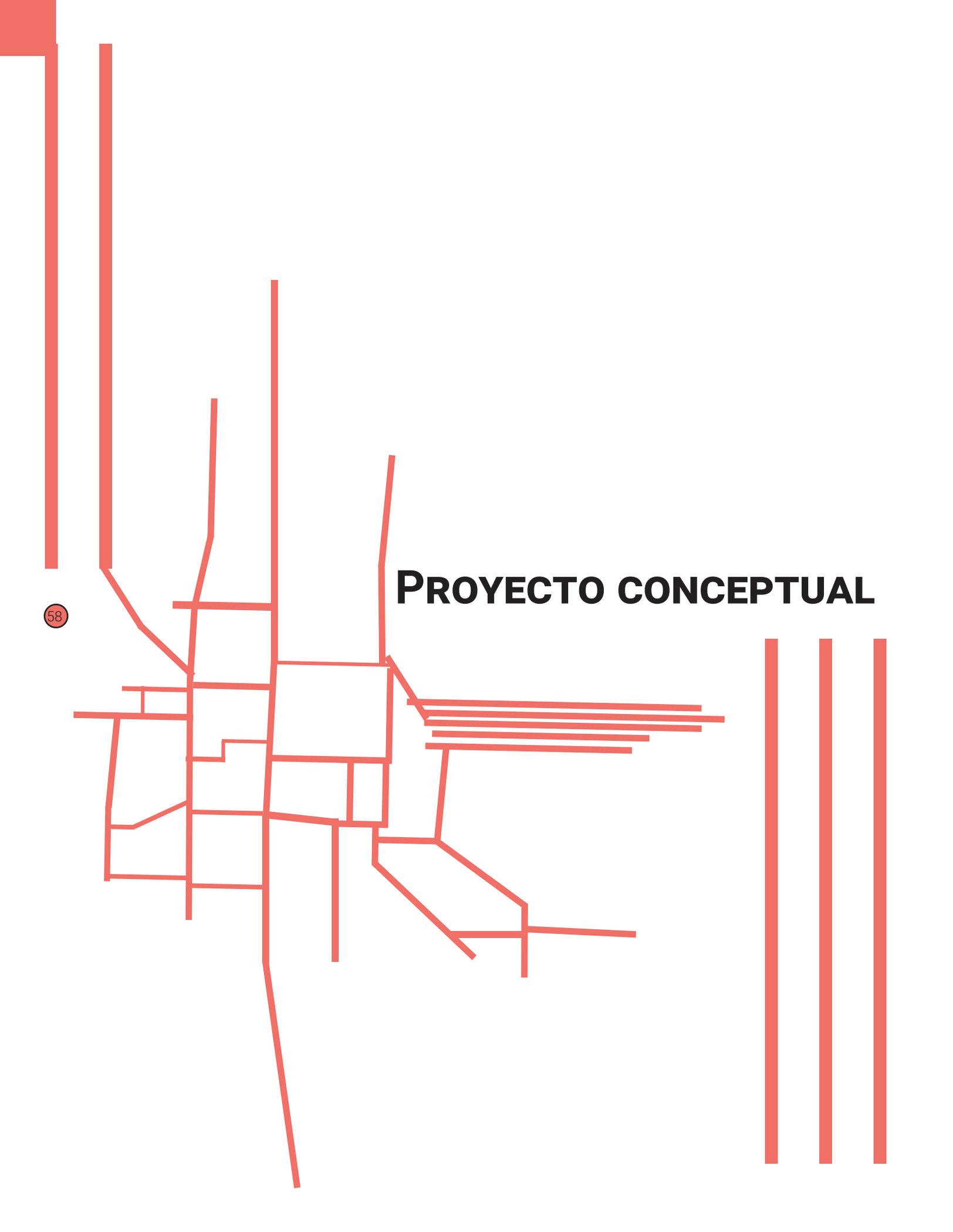
Herramienta: Remetimientos, colores claros en fachada y árboles de una altura mayor a la de los edificios.



Fotografía del vestíbulo exterior donde se aprecia el remetimiento en la fachada y la cubierta exterior que protege parte de la fachada surponiente. [Patio interior] (s.f). CCUT, recuperado de: <https://culturaunam.mx/360/ccut.php>



Vista al patio interior donde se observa la vegetación que proyecta sombra en la fachada orientada al surponiente. [Patio interior] (s.f). CCUT, recuperado de: <https://culturaunam.mx/360/ccut.php>

The page features a complex abstract graphic composed of various red lines of different thicknesses. On the left, there are several thick vertical bars. A network of thinner lines extends from these bars across the page, some forming rectangular shapes and others as loose, angular paths. On the right side, three thick vertical bars stand parallel to each other. The overall composition is minimalist and geometric.

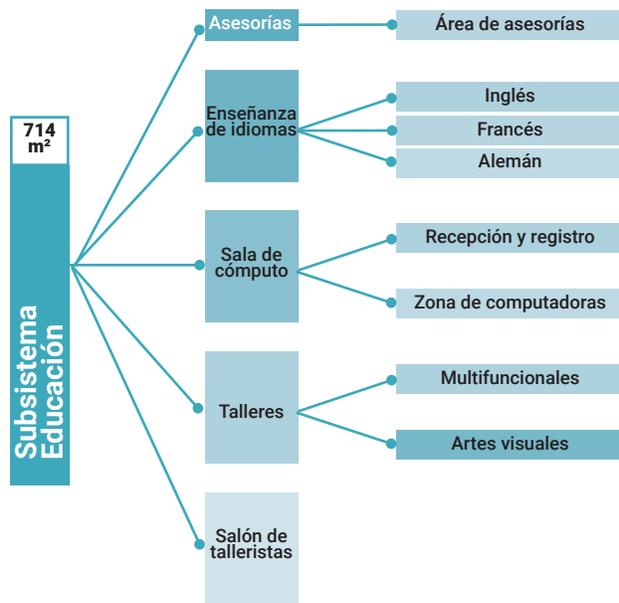
PROYECTO CONCEPTUAL

58

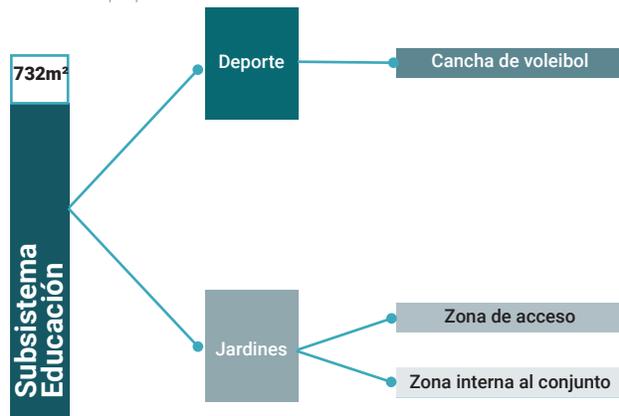
A.ÁRBOLES DE SISTEMA



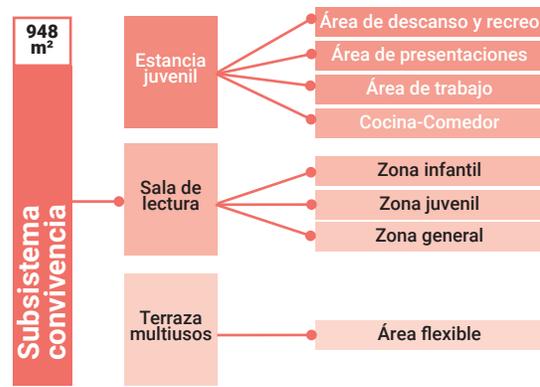
Árbol de sistema general del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



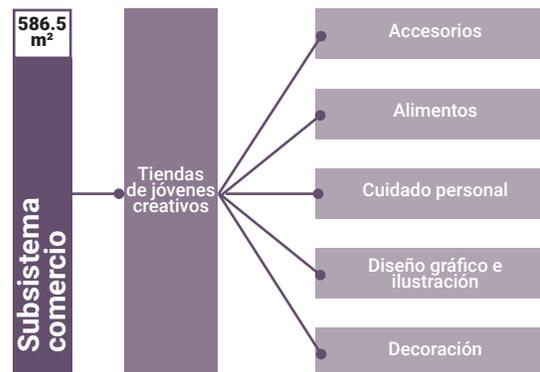
Árbol del subsistema Educación del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



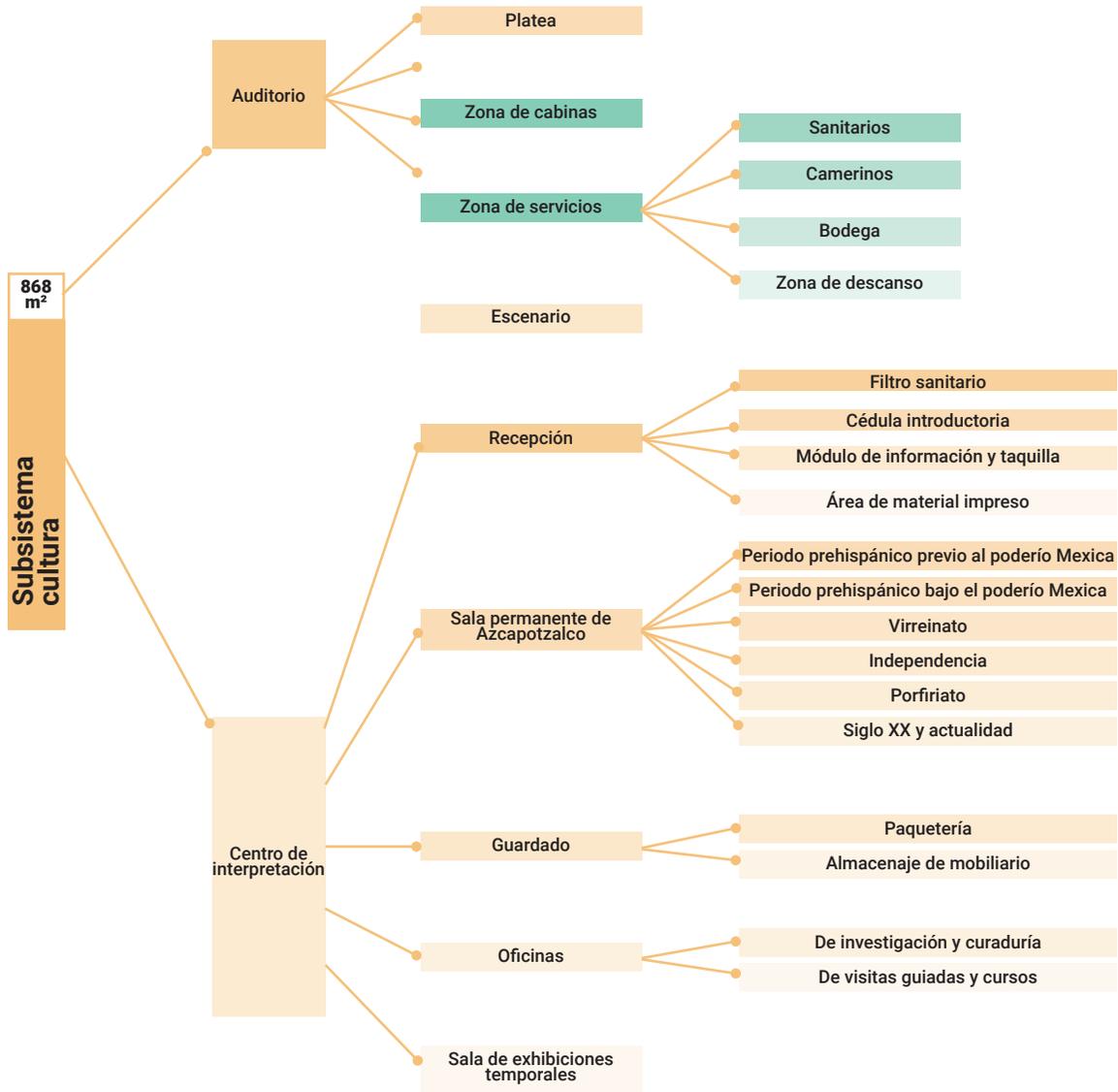
Árbol del subsistema Exteriores del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



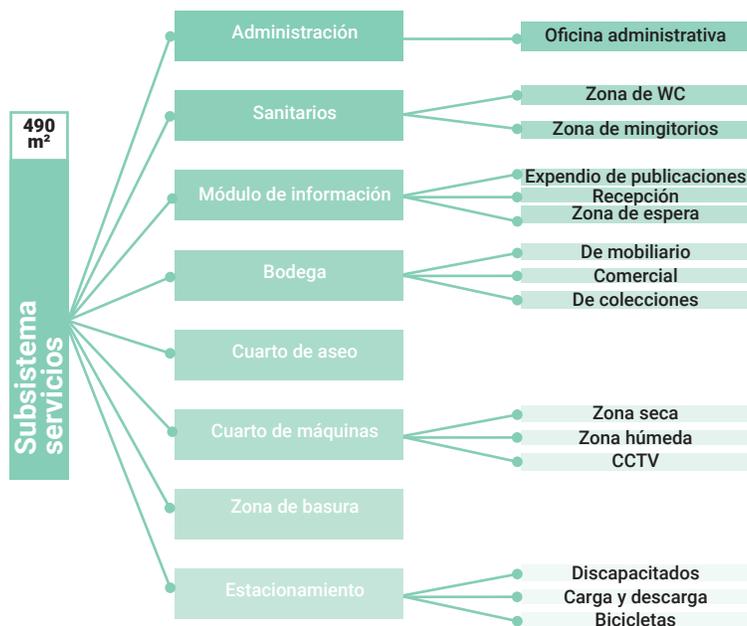
Árbol del subsistema Convivencia del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



Árbol del subsistema Comercio del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



Árbol del subsistema Convivencia del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia



Árbol del subsistema Servicios del Centro comunitario. (2022) Fuente: Elaboración propia

B.PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO*

Sistema	Subsistema	Componente	Subcomponentes	Elemento	Tipo	Usuario(s)	M2	% de circulación	Cantidad	Total m2	Necesidad	Actividad	A plafón	A entrepiso	Eléctricas	Hidro-sanitaria	Gas	Aporta al retorno de inversión	M2 Por componente	M2 Por subsistema	Ocupantes		
Centro comunitario	Convivencia	Estancia juvenil	Área de descanso y recreo	-	Público	Temporal	222	20	1	370	Descansar, relajarse	Sentarse, acostarse, leer, platicar	4	4.9	x				370		269		
			Área de presentaciones	-	Público	Temporal	74		1		exponer situaciones	presentar, dialogar	4	4.9	x								
			Área de trabajo	-	Público	Temporal	74		1		trabajar, colaborar	escribir, leer, platicar	4	4.9	x								
		Comedor	Área de consumo	-	Público	Temporal	80		1	94	Alimentarse	Comer, sentarse, platicar	4	4.9	x						94	857	
			Área de preparación	-	Privado	Temporal	14		1		Cocción de alimentos	Preparación, cocción y	4	4.9	x	x	x						
		Salas de lectura	Zona infantil 1a etapa	Área de lectura	Público	Temporal	12		1	120	Recreación literaria	Leer, sentarse, consultar	3	3.9	x							120	
			Zona 2a etapa	Área de lectura	Público	Temporal	36		1		Recreación literaria	Leer, sentarse, consultar	4	4.9	x								
			Zona general	Área de lectura	Público	Temporal	72		1		Recreación literaria	Leer, sentarse, consultar	4	4.9	x								
		Terraza multiusos	Área flexible	Área flexible	Público	Temporal	130		1	130	Específicas según habitador	Platicar, discutir, anunciar	6	6.9	x					x	130		
		Educación	Asesorías	Mesas de trabajo	-	Semipúblico	Temporal		142.8	25	1	142.8	Realizar consultas y aclarar dudas	Consultar, estudiar, leer,	3	3.9	x						142.8
	Área de exposición			-	Semipúblico	Temporal	1							3	3.9	x							
	Área de guardado y consulta de material			-	Semipúblico	Temporal	1							3	3.9	x							
	Enseñanza de idiomas		Inglés	Mediateca	Semipúblico	Temporal	85.7	1	178.5	Tomar clase y estudiar	Tomar clase,	3	3.9	x						x	178.5	714	185
			Francés	Mediateca	Semipúblico	Temporal	57.1	1		Tomar clase y estudiar	Tomar clase, estudiar,	3	3.9	x									
			Alemán	Mediateca	Semipúblico	Temporal	35.7	1		Tomar clase y estudiar	Tomar clase,	3	3.9	x									
	Sala de cómputo		Recepción y registro	Recepción y registro	Público	Temporal	2.8	1	2.8	Control de acceso	Registro de visitantes	2.5	3.4	x					x	142.8			
			Zona de computadoras	Zona de computadoras	Semipúblico	Temporal	70	2	140	Investigar, consultar	Investigar, realizar consultas	2.5	3.4	x					x				
	Talleres		Multifuncionales	Área de trabajo	Semipúblico	Temporal	35.3	4	141.2	Clases prácticas, exponer,	Elaborar trabajos manuales,	4	4.9	x						x	281		
				Área de trabajo	Semipúblico	Temporal	67	2	134	Recreación artística	Elaborar trabajos de												
			Artes visuales	Área de guardado de material	Semipúblico	Temporal	1.5	2	3	Almacenaje	Almacenar material para las	4	4.9	x	x								
				Área de limpieza	Semipúblico	Temporal	1.4	2	2.8	Cuidado del material	Lavar el material												
	Exteriores		Deporte	Cancha de voleibol	Cancha de voleibol	Público	Temporal	440	20	1	440	Esparcimiento, competencias	Jugar voleibol	NA	NA	x					440	757	189
		Zona de acceso		Zona de acceso	Público	Vistante	100	1		Relacionarse con la	Ver y recorrer	NA	NA	x									
		Jardines	Zona interna al conjunto	Zona interna al conjunto	Público	Temporal	217	1		317	Relacionarse con la naturaleza, articular espacios	Ver y recorrer elementos naturales	NA	NA	x								
	Comercio	Tiendas de jóvenes creativos	Accesorios	Accesorios	Público	Permanente y visitante	10	20	3	30	Dar espacio a emprendimiento de juventud local	Vender y comprar accesorios	4	4.9	x				x	210	300	Aforo 100%	
			Alimentos	Postres/Panadería	Público		15		4	60		Vender y comprar productos de confitería y panadería		4	4.9	x	x		x				
			Cuidado personal	Cuidado personal	Público		15		3	45		Vender y comprar artículos de cuidado personal		4	4.9	x			x				
			Diseño gráfico e ilustración	Diseño gráfico e ilustración	Público		15		3	45		Vender y comprar trabajos gráficos		4	4.9	x			x				
Decoración			Decoración	Público	15		2		30	Vender y comprar artículos decorativos			4	4.9	x			x					

*Otros análogos consultados : Galeana Regional Center / atelier uno (2019, Noviembre). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/928888/galeana-regional-center-atelier-uno?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects>.

Los Chocolates Community Development Center / Taller de Arquitectura Mauricio Rocha + Gabriela Carrillo. (2021, Febrero). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/930886/los-chocolates-community-development-center-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-plus-gabriela-carrillo?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects>

Sistema	Subsistema	Componente	Subcomponentes	Elemento	Tipo	Usuario(s)	M2	% de circulación	Canti- dad	Total m2	Necesidad	Actividad	Altura		Instalaciones				Aporta al retorno de inversión	M2 Por subsistema	Ocupantes	
													A plafón	A entrepiso	Eléc- trica s	Hidro- sanita- ria	Gas					
Centro comunitario	Cultura	Auditorio	Platea	-	Público	Temporal	207	50%	1	207	Mirar la función o presentación	Sentarse, observar	6.5	7.4	x					339	135	
			Zona de cabinas	Cabina de proyección	Privado	Temporal	13	35%	1	13	Proyección de video	Proyectar	2.5	3.4	x							
			Zona de servicios	Sanitarios	Privado	Visitante	5	10%	1	5	Fisiológicas	Fisiológicas	2.5	3.4	x							
				Camerinos	Privado	Temporal	6		2	12	Preparación de	Vestir,	2.5	3.4	x							
	Escenario	-	Semi-público	Temporal	102	-	1	102	Presentaciones	Mostrar, interpretar, exponer	6.5	7.4	x									
	Centro de Interpretación	Recepción	Filtro sanitario	Público	Visitante	2	35	1	2	Limpieza	Sanitizar	2.5	3.4	x								
			Cédula introductoria	Público	Visitante	2		1	2	Proporcionar información		2.5	3.4	x								
			Módulo de información y taquilla	Público	Visitante	2		1	2	Orientar a los visitantes	Informar	2.5	3.4	x								
			Área de material impreso (folletos, programas)	Público	Visitante	1		1	1	Proporcionar información		2.5	3.4	x								
		Sala permanente de Azcapotzalco	Periodo prehispánico previo al poderío Mexica	Semipúblico	Temporal	41		1	177	1	Dar a conocer la historia de la alcaldía	Montar exhibición, recorrer, aprender, leer	5	5.9	x							
			Periodo prehispánico bajo el poderío Mexica	Semipúblico		41		1				5	5.9	x								
			Virreinato e Independencia	Semipúblico		31		1				5	5.9	x								
			Porfirriato, Siglo XX y actualidad	Semipúblico		50		1				5	5.9	x								
		Guardado	Paquetería	Semipúblico	Permanente y Visitante	6		1	50	1	Evitar posibles daños al acervo	Guardar los objetos de los visitantes	2.5	3.4	x							
			Almacenaje	Privado	Visitante	20		1				Almacenar	Guardar objetos del acervo	2.5	3.4	x						
		Oficinas	De investigación y curaduría	Privado	Permanente	12		1	1	1	Investigación	Sentarse, revisar archivos, usar equipo de cómputo	2.5	3.4	x							
			De Visitas guiadas y cursos	Semipúblico	Permanente y Visitante	12		1				Organizar recorridos o cursos	Sentarse, registrar y programar eventos	2.5	3.4	x						
		Sala de exhibiciones temporales	-	Semipúblico	Temporal	45		1	26.55	1	Dar a conocer historia y actualidad de la Ciudad de México	Montar exhibiciones, recorrer, aprender, leer	5	5.9	x							
		Servicios	Oficinas	Administración	-	Privado		Permanente	15	1	15	Administrar el Centro	Administrar el Centro	2.5	3.4	x					51	
				Coordinación cultural	-	Privado		Permanente	12	1	12											
	Coordinación educativa			-	Privado	Permanente	12	1	12													
	Operaciones y mantenimiento			-	Privado	Permanente	12	1	12													
	Sanitarios		Zona de wc	Zona de wc	Semipúblico	Visitante	30	1	30	Fisiológicas	Fisiológicas	2.5	3.4	x	x					45		
			Zona de mingitorios	Zona de mingitorios	Semipúblico	Visitante	15	1	15	Fisiológicas	Fisiológicas	2.5	3.4	x	x							
	Módulo de información		Expendio de publicaciones y reproducciones	-	Público	Visitante	2	1	2	Difundir actividades del centro	Dar informes de forma verbal y escrita	2.5	3.4	x						12		
			Recepción	Módulo de informes	Público	Permanente y Visitante	4	1	4	Informar a visitantes	Dar informes de forma verbal y escrita	2.5	3.4	x								
				Filtro Sanitario	Público	Visitante	2	1	2	Limpieza	Sanitizar a los visitantes	2.5	3.4	x								
			Zona de espera	-	Público	Visitante	4	1	4	Esperar	Sentarse	2.5	3.4	x								
	Bodega		De mobiliario	De mobiliario	Privado	Visitante	50	1	50	Almacenaje	Almacenar		3.4	x					50			
	Cuarto de aseo		-	-	Privado	Visitante	1	6	6	Almacenaje	Almacenar	2.5	x						6			
			Zona seca	Zona seca	Privado	Visitante	12	1	12	Almacenaje	Almacenar	2.5	x						12			
	Cuarto de máquinas		Zona húmeda	Zona húmeda	Privado	Visitante	10	1	10	Almacenaje	Almacenar	2.5	x	x					10			
		CCTV	CCTV	Privado	Visitante	16	1	16	Vigilancia	Almacenar y vigilar	2.5	x						16				

CONCLUSIONES

La gráfica permite leer el programa como una respuesta coherente al tema de tesis al posicionar los subsistemas de cultura y convivencia (en amarillo y rosa respectivamente) como los de mayor jerarquía por sus componentes, estos subsistemas resultan fundamentales bajo la idea de llegar a un proyecto de condiciones óptimas para la afiliación.

En los componentes del subsistema "cultura" se manifiesta la intención de difundir los valores y la relevancia que ha obtenido Azcapotzalco con el paso del tiempo, esto permitirá disminuir uno de los principales factores que contribuyen al daño del patrimonio contruido: la ignorancia*, luego el conocimiento profundo se tornará en aprecio y ese aprecio en preocupación por preservar el entorno. Sin embargo, además del conocimiento se necesita participación, involucrar a la comunidad para organizarse y actuar a favor del mantenimiento de la zona donde viven y conviven, es ahí donde se vuelve relevante el subsistema "convivencia" porque brinda la oportunidad de satisfacer necesidades colectivas, así como ejercer el derecho a usar la ciudad como escenario político, las cualidades propias de los componentes se originan bajo esa intención, de no solo ser un lugar útil sino también abierto al intercambio, y que es coherente con el análisis de sitio.

64

Por lo planteado en el párrafo anterior, dichos subsistemas son fundamentales para la reducción de la delincuencia, esto por dos razones principales:

1. En el aspecto físico. Cuando se le da mantenimiento al entorno construido, se evidencia en el espacio el involucramiento de la sociedad con el cuidado de su territorio, esto manda el mensaje de un territorio defendible, donde se interesan por lo que sucede en el entorno urbano, por lo que es de todos.
2. En el aspecto social. Porque al ser un punto de reunión, permite a la gente conocerse y reconocerse, fortalecer los lazos que construyen la idea de comunidad, mantener el valor de lo colectivo, así como vigilarlo e identificar posibles amenazas externas.

Los demás subsistemas sirven a la razón del enfoque CPTED de tercera generación, que refiere el tema de seguridad como algo ligado a la autorrealización, ya que los esfuerzos comunitarios deben estar ligados al desarrollo personal. Los subsistemas de comercio, educación y exteriores están encaminados a contribuir con el desarrollo económico, intelectual y físico (respectivamente) de los individuos que participen en las actividades albergadas en dichos espacios.

De esa manera, se atiende desde el planteamiento del programa el tema que da origen a la tesis, señalando la razón de ser de los subsistemas que se integran en el proyecto bajo el enfoque de prevención del crimen a través del diseño ambiental, y contempla principios de las distintas generaciones CPTED mencionadas en el marco teórico.

* "This heritage is in danger. It is threatened by ignorance, obsolescence, deterioration of every kind and neglect"

C. DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO



DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO POR SUBSISTEMA

Subsistema Convivencia

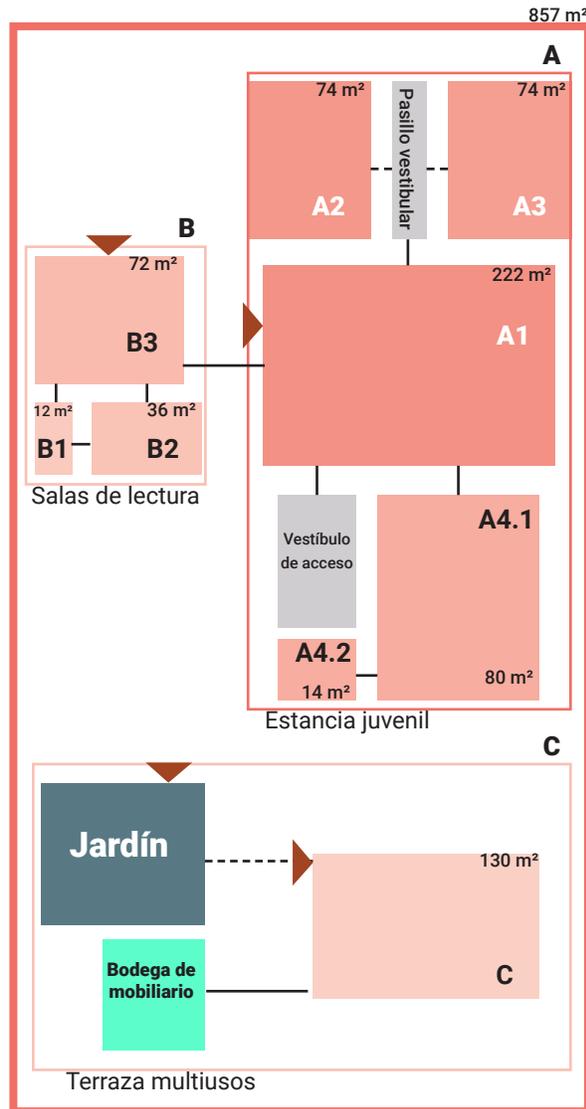


Diagrama del subsistema Convivencia

A1 Área de descanso y recreo	A4.1 Área de consumo
A2 Área de presentaciones	A4.2 Área de preparación de alimentos
A3 Área de trabajo	
A4 Cocina-comedor	
B1 Zona infantil	
B2 Zona juvenil	
B3 Zona general	
C1 Terraza multiusos	

Subsistema Educación

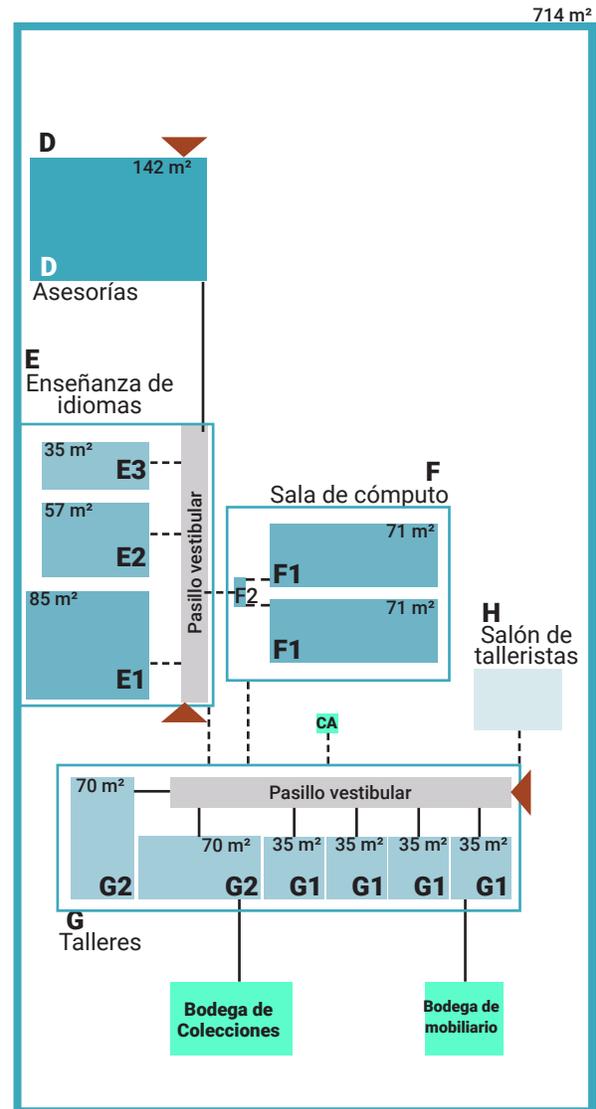


Diagrama del subsistema Educación

D Asesorías	H Salón de talleristas
E1 Enseñanza de Inglés	
E2 Enseñanza de Francés	
E3 Enseñanza de Alemán	
F1 Zona de computadoras	
F2 Registro y recepción	
G1 Talleres multifuncionales	
G2 Talleres de artes visuales	

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO POR SUBSISTEMA

Subsistema Exteriores

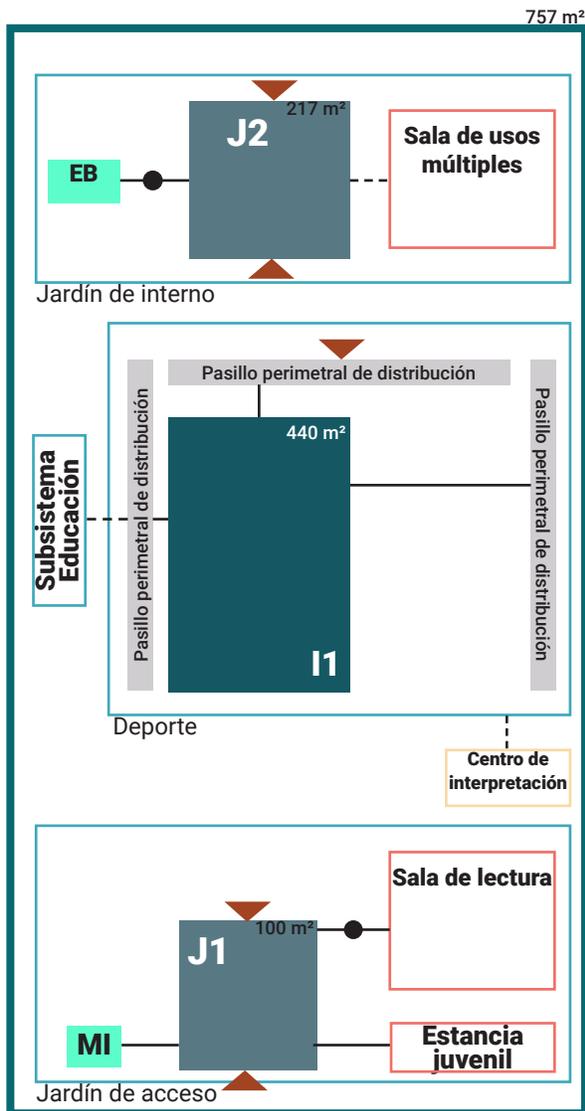


Diagrama del subsistema Exteriores

- I1** Cancha de voleibol
- J1** Jardín de acceso
- J2** Jardín interno
- EB** Estacionamiento de bicicletas
- MI** Módulo de información

Subsistema Comercio

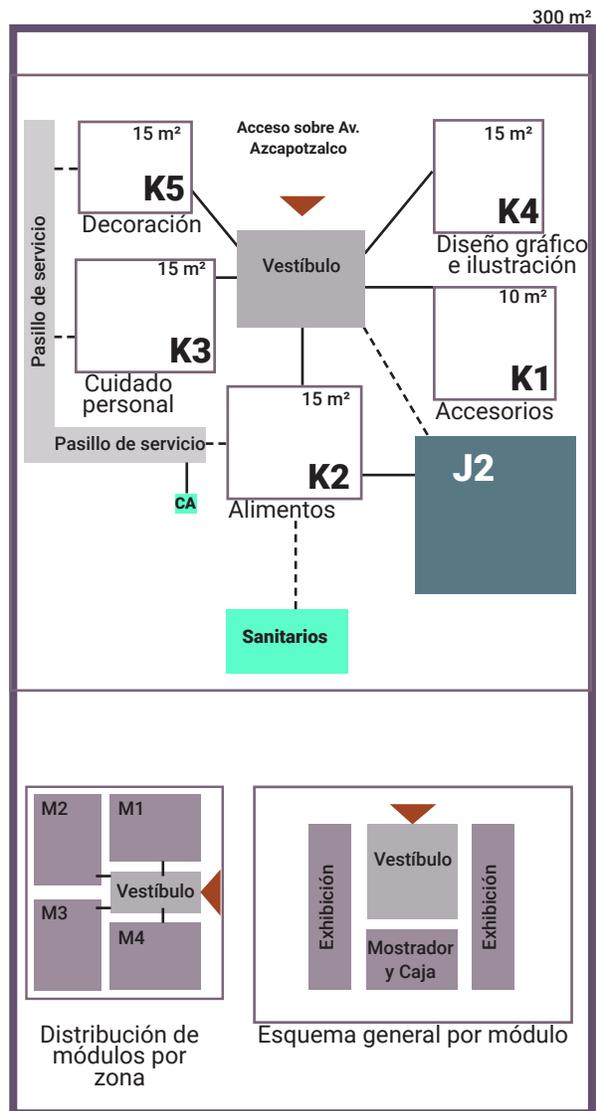


Diagrama del subsistema Comercio

- K1** Accesorios
- K2** Alimentos
- K3** Cuidado personal
- K4** Diseño gráfico e ilustración
- K5** Decoración
- MX** Módulo comercial

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO POR SUBSISTEMA

Subsistema Cultura

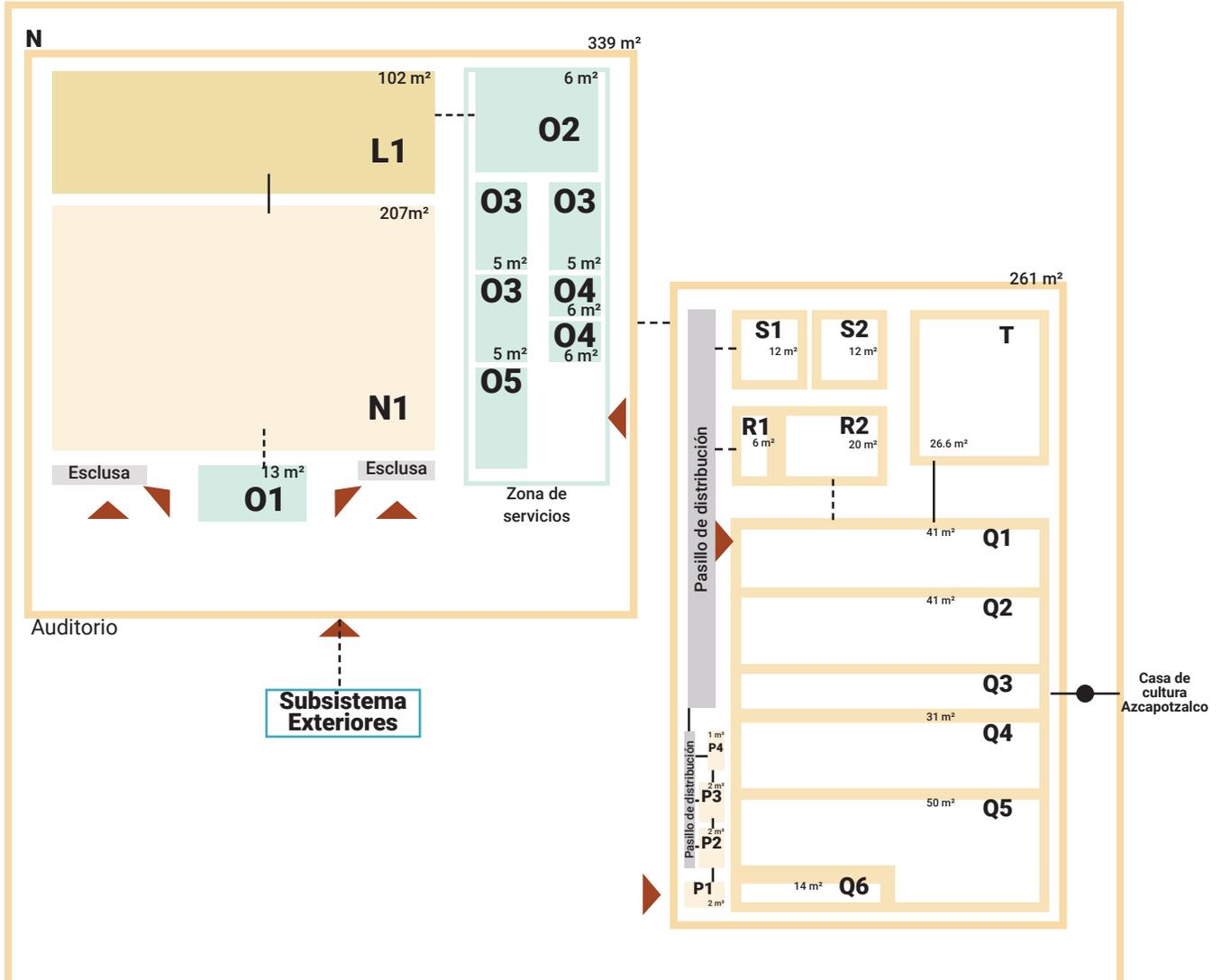
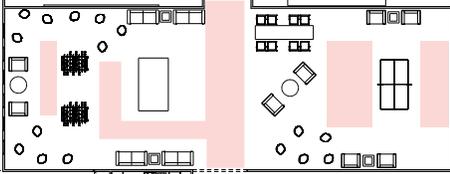
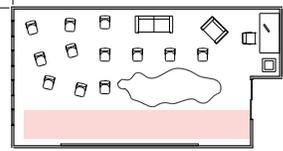
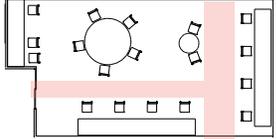
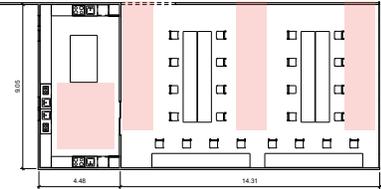
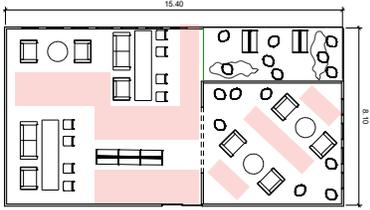
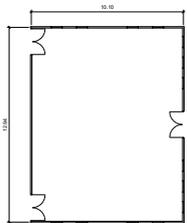
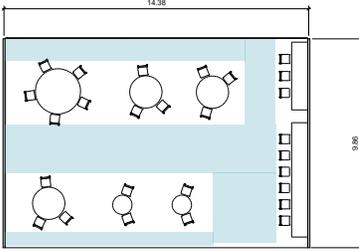
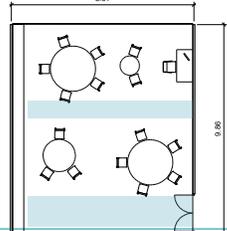
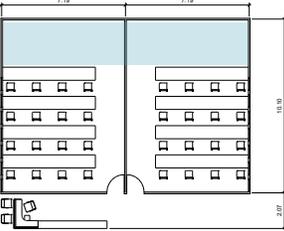
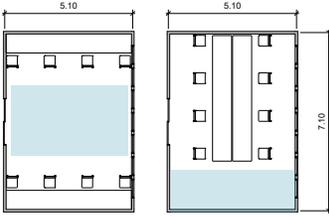
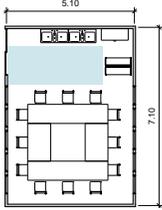
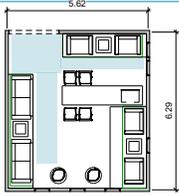


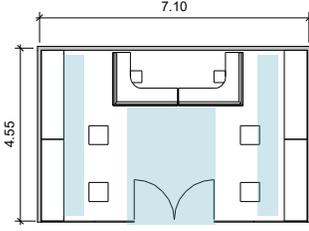
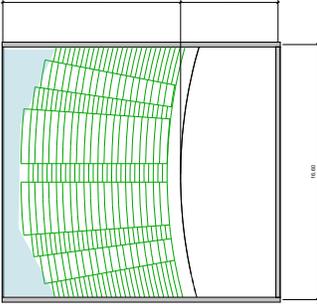
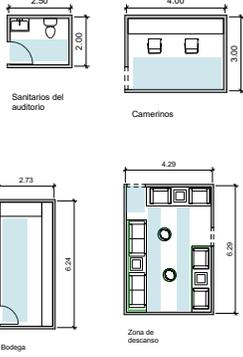
Diagrama del subsistema Cultura

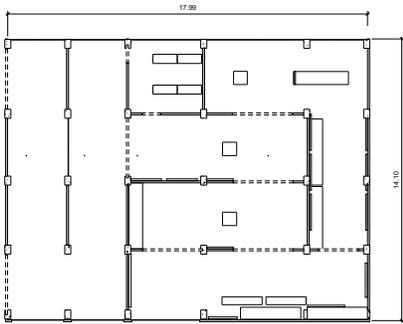
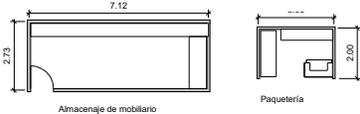
Auditorio		Centro de interpretación			
L1	Escenario	P1	Filtro sanitario	Q5	Porfiriano
N1	Platea	P2	Módulo de información y taquilla	Q6	S. XX y actualidad
O1	Zona de cabinas	P3	Cédula introductoria	R1	Paquetería
O2	Zona de descanso	P4	Área de material impreso	R2	Almacenaje de mobiliario
O3	Camerinos	Q1	P. Previo al poderío mexica	S1	O. de investigación y curaduría
O4	Sanitarios	Q2	P. Posterior al poderío mexica	S2	O. de visitas guiadas y cursos
O5	Bodega	Q3	Virreinato	T	Sala de exhibiciones temporales
		Q4	Independencia		

CÉDULAS ESPACIALES Y REQUERIMIENTOS

Componente	Subcomponentes	Mobiliario	Requerimiento espaciales	Cédula espacial
Estancia juvenil	Área de descanso y recreo	8 sillones individuales 8 sillas 4 sillones de dos plazas 16 puff 5 mesas de café 1 mesa para 8 personas 1 mesa circular de 90 cm de diámetro 1 mesa de ping pong 1 mesa de futbolito 1 mesa de tenis 1 alfombra	La estancia debe mantener relación con el comedor por ser las áreas de convivencia de mayor jerarquía. La estancia y el área de trabajo deben mantener relación visual con la calle para invitar a los habitantes a entrar y hacer que la zona se perciba más vigilada y con actividad constante. La transparencia permitirá además que las áreas concurridas se iluminen naturalmente y un sistema que permita la apertura hará posible que el aire se renueve y se ventille constantemente el espacio.	
	Área de presentaciones	2 sillas tipo auditorio 1 silla 1 computadora 1 pizarra 1 escritorio 1 silla para escritorio 3 mesas rectangulares		
	Área de trabajo	1 mesa circular de 2m de diámetro 1 mesa circular de 90 cm de diámetro 18 sillas en el área de trabajo		
	Cocina - comedor	4 estufas 4 tarjas Espacios de guardado en perímetro de 17 metros 1 refrigerador 1 isla de cocina 6 mesas rectangulares alargadas 24 sillas		
Salas de lectura	Zona infantil	8 sillones individuales 2 mesas rectangulares alargadas	La zona general debe conectar con la estancia juvenil y las otras dos zonas de lectura para que se permita la convivencia entre distintos grupos de edad. Sin embargo, el área infantil es la más resguardada y de acceso definido, para que se pueda tener vigilancia constante de los infantes, además, de un alto porcentaje de transparencia para que el espacio no se perciba tan estrecho como es.	
	Zona juvenil	3 mesas circulares de 90 cm de diámetro 8 sillas dos sillones de dos plazas		
	Zona general	5 muebles de estantería 2 alfombras 15 puff		
Sala multiusos	Área flexible	Área flexible	Deberá tener relación con el jardín por si llega a ser útil para los eventos que ahí se realicen, así como múltiples accesos para que no se entorpezca el recorrido según la actividad a realizar, la cantidad y flujo de personas	

Asesorías	Área de asesorías	<p>-1 mesa circular de 2m de diámetro 3 mesas circulares de 1.5 m de diámetro 2 mesas circulares de 90cm de diámetro 2 mesas rectangulares alargadas 27 sillas</p>	<p>El lado que perciba predominantemente la iluminación la orientación norte deberá permitir por completo el paso de la luz natural para facilitar el estudio. Debido a que debe mantener relación con otras zonas del mismo subsistema, el acceso no está delimitado por una puerta y se abre en toda su longitud el espacio.</p>	
Enseñanza de idiomas	Inglés			
	Francés	<p>1 pizarrón</p>	<p>Se deberán abrir vanos mínimo en una de sus caras para garantizar el uso de ventilación e iluminación natural.</p>	
	Alemán		<p>Circulaciones</p>	
Sala de cómputo	Recepción y registro	<p>8 mesas alargadas 1 escritorio de recepción 35 sillas 2 pizarrones</p>	<p>Los accesos se deberán concentrar y colocar en un punto visible desde el área de recepción y registro para tener control de la cantidad de ingresos.</p>	
	Zona de computadoras			
Talleres	Multifuncionales	Variable	<p>Deberán funcionar para múltiples acomodos y abrir vanos para ventilación e iluminación en por lo menos uno de sus lados</p>	
	Artes visuales	<p>4 mesas rectangulares 12 sillas 1 Estantería 1 mueble cerrado de guardado 4 tarjas de lavado</p>	<p>Deberá contar con área de lavado por los posibles percances en el desarrollo de actividades y para material Deberá abrir vanos en mínimo dos de sus caras para que la ventilación cruzada evite que se encierren olores tóxicos de por los materiales necesarios para algunas técnicas de artes visuales.</p>	
Salón de talleristas		<p>4 sillones individuales 4 sillas atas 1 barra 1 cafetera 2 sillones de dos plazas 3 mesas de café 2 puffs</p>	<p>Deberá abrir vanos mínimo en una cara para ventilación e iluminación natural Por su caracter privado lo más conveniente es tener un acceso único.</p>	

Tiendas de jóvenes creativos	Alimentos	1 mostrador y caja Estanterías Elementos de exhibición variables	Para optimizar el espacio se deberá distribuir al interior de cada local a través de un vestíbulo que permita acceder y recorrer el comercio	
	Cuidado personal			
	Diseño gráfico e ilustración			
	Decoración			
Auditorio	Platea	Las circulaciones deberán ser acordes al reglamento de construcciones, dentro del cual se señala que la dimensión mínima para un pasillo de una fila y hasta 50 personas es de 90 centímetros, para una donde coincidan dos fila es de 90 cm, el espacio entre asientos debe ser de 30-70 cm, en el caso del proyecto se toman 40 cm. Para cumplir con la isóptica vertical se escalonarán las circulaciones entre asientos; para cumplir con la isóptica horizontal se tomó como referencia para el trazo de asientos el proscenio del escenario.		
	Escenario			
	Zona de cabinas	Gabinets de guardado Escritorio Estantería 1 silla	Deberá colocarse por encima del nivel de la platea para evitar obstáculos en la proyección	
Zona de servicios	4 sillones individuales 2 sillones de 2 plazas 3 mesas de café 2 puffs Estanterías Mesa-tocador y 2 sillas por camerino lavabo y wc	Deberá poderse circular fácilmente entre los espacios de esta zona para facilitar el recorrido e interpretación		

Centro de Interpretación	Recepción	1 tapete sanitario 1 mostrador 1 cédula introductoria 1 mueble de estantería	Deberá proporcionar información necesaria previa al acceso y mantener relación visual constante con el exterior del centro de interpretación	 <p style="text-align: center;">Recepción</p>
	Sala permanente de Azcapotzalco	Repisas Mesas Bancas	Deberá mantener especial relación con la casa de cultura frente al predio debido a que es una edificación del S. XIX cuya vista enmarcada puede formar parte de la exposición.	
	Guardado	Estanterías Mesa de recepción	No requiere ventilación o iluminación natural el área de bodega. El área de paquetería deberá ser de fácil ubicación y acceso pero se estará vigilando constantemente.	 <p style="text-align: center;">Almacenaje de mobiliario Paquetería</p>
	Oficinas	Escritorio Sillas Archiveros	La oficina de visitas guiadas y cursos deberá ser visible y abierta al acceso del público interesado en organizar alguna actividad relacionada con el Centro de Interpretación. La oficina de curaduría e investigación deberá abrir por lo menos en una cara del volumen vanos para su correcta ventilación y contar con dos accesos para facilitar la circulación.	 <p style="text-align: center;">Oficina de curaduría e investigación Oficina de visitas guiadas y cursos</p>
	Sala de exhibiciones temporales	Variable		Deberá comunicar directamente con el área de exposición permanente y mantener relación visual con la calle

COSTOS PARAMÉTRICOS

	IMPORTE DIRECTO	% DEL CD	CD POR M2	P.U POR M2 INCLUYE 28% DE INDIRECTOS + UTILIDAD (12%)
CIMENTACIÓN	1,962,862	10.9	445.7	2,748,007
ESTRUCTURA	9,316,573.9	51.9	2115.48	13,043,203.46
FACHADA Y TECHADOS	1,190,841.6	6.64	270.74	1,667,178.24
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	1,637,715.5	9.13	371.87	2,292,801.70
OBRAS EXTERIORES	157,866	0.88	158.5	221,012
INST. HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	1,186,569.71	6.61	296.34	1,661,197.59
INSTALACIONES ELECTRICAS	2,485,353.36	13.86	564.34	3,479,494.70
TOTAL	25,112,895		5,293.27	25,112,895
VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO				
COSTO DIRECTO DE LA OBRA	25,112,895			
COSTOS INDIRECTOS DEL CONSTRUCTOR, COSTO POR FINANCIAMIENTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA Y UTILIDAD DEL CONSTRUCTOR (28% DEL CD)				
	7,031,610.571			
COSTOS DE PLANOS Y PROYECTOS (8% DE LA SUMA DE LOS RENGLONES A+B)				
	2,571,560.438			
COSTOS DE LOS PERMISOS Y LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN (7% DE LA SUMA DE LOS RENGLONES A+B)				
	2,250,115.383			

SUBTOTAL \$36,966,181*

ESTIMADO ACTUALIZADO \$60,624,536.84**

IMPORTE DEL TERRENO: \$ 48,311,797.92

TOTAL \$108,936,334.76

PREMISAS DE DISEÑO

01.

FACTIBILIDAD / SOSTENIBILIDAD

F.1. Problemática

Al ser un edificio cuya construcción saldrá del presupuesto público, se requiere reducir gastos en las partidas que pueden modificar en gran medida los costos de construcción y mantenimiento. Además, como se vio en el análisis de sitio, el predio se ubica en un punto céntrico de la alcaldía, donde la posibilidad de trasladar desechos está restringida por los vehículos que pueden acceder a las vialidades.

F. 1.1. Objetivo

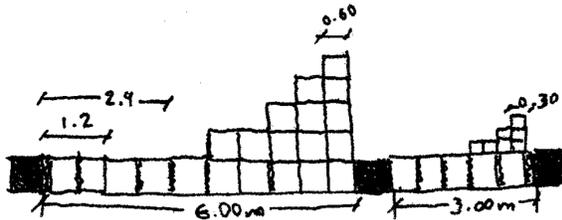
Optimizar los recursos en la construcción y reducir el desperdicio de material.

F. 1.1.1 Estrategia

- Evitar los desperdicios de material en acabados.

F. 1.1.1 Herramientas

- Seleccionar acabados según la modulación espacial.



Croquis de modulación estructural: Elaboración propia.

F. 1.1.2. Estrategia

- Disminuir el recorrido de la instalación hidráulica.

F. 1.1.2. Herramientas

Mantener relación de proximidad entre los sanitarios, los comercios de alimentos y el comedor.



Croquis de proximidad entre espacios del subsistema Servicios Fuente: Elaboración propia.

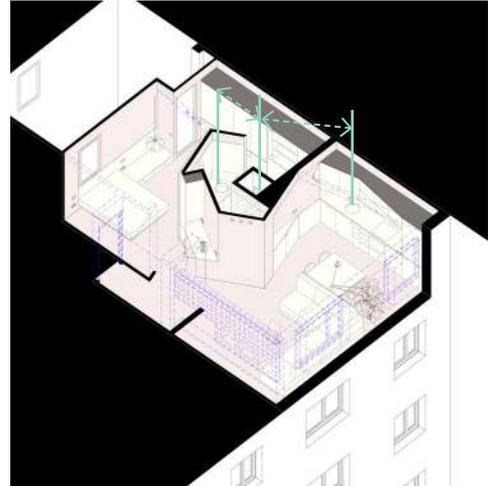


Diagrama de señalando instalaciones hidráulicas y cercanía a ducto. House Renovation in Calabria Street / AMOO (2022) Fuente: https://www.archdaily.com/982814/house-renovation-in-calabria-street-amoo?ad_medium=gallery



Imagen objetivo de piso sin ajuste en piezas. Revestimiento cerámico Manitoba (s.f) Fuente: https://www.archdaily.com/982814/house-renovation-in-calabria-street-amoo?ad_source=search&ad_medium=projects_tab

F.2. Problemática

Debido a los intereses de la juventud que habita el lugar y la cercanía a diversos grupos de danza o teatro, así como los posibles cambios futuros en la población, se plantea la necesidad de equipamiento cultural acorde a las necesidades actuales, que prevea futuros cambios.

F. 2.1. Objetivo

Atraer a la comunidad y mantener la vigencia del proyecto a lo largo del tiempo.

F. 2.1.1. Estrategia

Diseñar espacios que permitan la convivencia, congregación y adecuación al cambio según los intereses de la población.

F. 2.1.1. Herramientas

- Flexibilidad espacial que permita rentar el lugar para diversos eventos y usos.

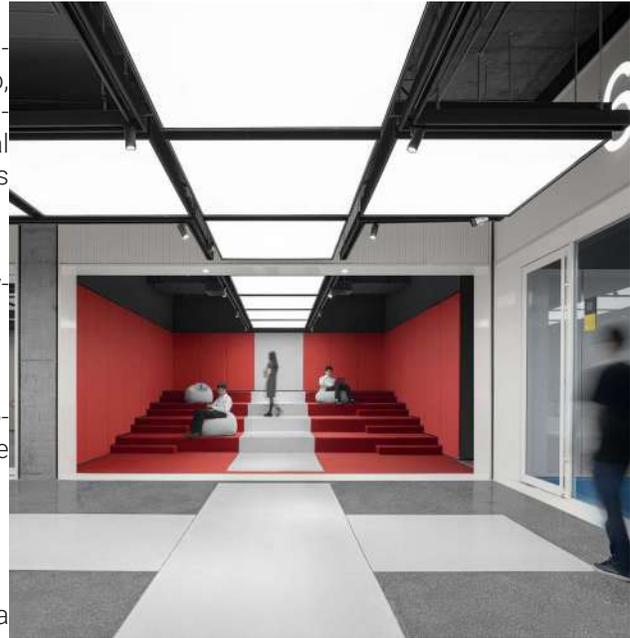


Imagen objetivo de espacio apto para distintos usos. The Arcade Conference Center / Superimpose Architecture (2022) Fuente: https://www.archdaily.com/987043/the-arcade-superimpose-architecture?ad_medium=gallery

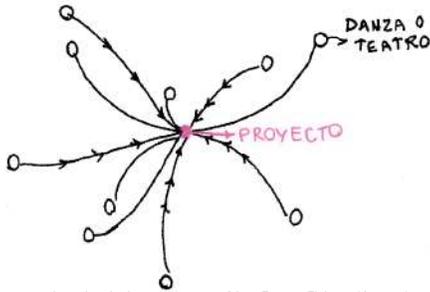


Diagrama de nodos de danza y teatro en 2 km. Fuente: Elaboración propia.

F. 2.2. Objetivo

Brindar espacio para el desarrollo económico de los habitantes que a la vez aporte al retorno de inversión del edificio.

F. 2.2.1. Estrategia

Que sea un lugar útil para el establecimiento de los jóvenes emprendedores de la zona.

F. 2.2.1. Herramientas

- Ubicar el área comercial hacia Avenida Azcapotzalco para que se beneficie de ésta por ser la más transitada.



Edificio comercial de acceso tendiente a lo estereotómico hacia la vialidad. Chungkim Bakery / WARP AND WOOF (2022) Fuente: https://www.archdaily.com/987821/chungkim-bakery-warp-and-woof?ad_source=search&ad_medium=projects_tab



Croquis de utilidad según el frente del predio. Fuente: Elaboración propia.

S.1. Problemática

La proximidad con la ciclovía que se observó al estudiar el entorno inmediato, la ubicación del proyecto servido de transporte público y la jerarquía de las vialidades que lo delimitan son factores que propician las alternativas sostenibles de transporte.

S. 1.1. Objetivo

Fomentar los medios de transporte sostenibles.

S. 1.1.1. Estrategia

Aprovechar la infraestructura ciclista existente en la manzana del predio y su ubicación en la Zona 1 de la CDMX (bien servido de transporte público).

S. 1.1.1. Herramienta

•Integrar acceso y estacionamiento de bicicletas hacia avenida Azcapotzalco.

S. 1.1.2. Herramienta

•Privilegiar accesos peatonales.

S. 1.1.3. Herramienta

•Sólo incluir cajones de estacionamiento de automóviles para personas con discapacidad.



Imagen objetivo de estacionamientos para bicicletas entre edificios históricos. Bike Rack - BUG | Punto Design (2022) Fuente: https://www.archdaily.com/catalog/us/products/25848/bug-bike-rack-punto-design-punto-design?ad_source=search&ad_medium=projects_tab&ad_source=search&ad_medium=search_result_all

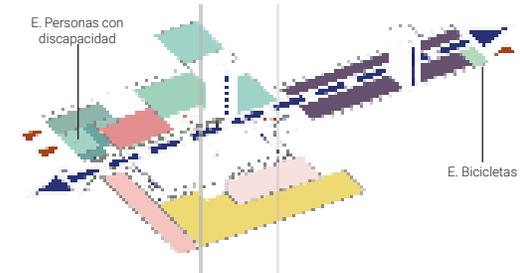


Diagrama de accesos y recorridos en PB. Fuente: Elaboración propia.

76

S.2. Problemática

Las características del medio físico natural de Azcapotzalco pueden brindar cualidades que aporten a la imagen y confort en el proyecto, sin embargo, en el análisis de flora y fauna se identificó la problemática del mantenimiento debido a la gestión de agua.

S. 2.1. Objetivo

Aportar al mantenimiento ecosistémico en la zona con vegetación de bajo mantenimiento.

S. 2.1.1. Estrategia

Emplear vegetación nativa de la ciudad que dé refugio a fauna silvestre.

S. 2.1.1. Herramienta

Integrar árboles de flora llamativa, bajo mantenimiento y consumo de agua en el diseño de exteriores.

S.2.1.2.Herramienta

Integrar árboles de hoja perenne de alturas que brinden sombra sin obstruir la visual.



Árbol astronómica. Fuente: <https://conaplor.com.mx/catalogo/astronomica/>



Árbol de durazno. Fuente: https://www.naturalista.mx/guide_taxa/327353



Árbol de hule. Fuente: selvana.com.mx



Detalle de Ciprés. Fuente: https://www.naturalista.mx/guide_taxa/20392



Palo Blanco. Fuente: <https://arboleselecciones.mx/palo-blanco-celtis-laevigata/>

S.3. Problemática

Debido a las deficiencias de distribución y gestión del agua potable que existe en la Ciudad de México y que en ocasiones afecta la zona de estudio, se deben buscar alternativas para mantener y cuidar dicho recurso.

S. 3.1. Objetivo

Aprovechar el recurso hídrico natural y disminuir el consumo de la red municipal de agua potable en días lluviosos.

S. 3.1.1 Estrategia

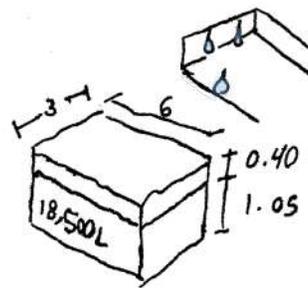
Implementar sistema de recolección y tratamiento de agua pluvial.

S. 3. 1.1 Herramienta

- Recolección de agua en azotea de los edificios a través de pendientes de 2% y almacenamiento en cisterna.

S. 3. 1.2. Herramienta

- Tratamiento y reincorporación de agua pluvial a la red de distribución de agua potable del edificio



02.

HABITABILIDAD / FUNCIÓN

HF.1. Problemática

La incorporación espacios semipúblicos al proyecto tiene la intención de que la gente se apropie de dicho lugar y para lograrlo se requiere contemplar sus intereses y necesidades desde el género, la edad y las limitaciones motrices.

HF.1.1 Objetivo

Integrar a la comunidad al proyecto de forma equitativa.

HF. 1.1.1. Estrategia

Visibilizar las actividades de importante participación femenil que se contemplaron en el programa.

HF. 1. 1. 1. Herramienta

- Ubicar las actividades deportivas al interior y exterior.



Tenis de mesa en interiores. Fuente: <https://www.table-tennis-tables.co.uk/shop/customer-service/choosing-the-right-table/indoor-vs-outdoor-table-tennis-tables.html>



[Fotografía] de Smith, H. (2022) Unsplash. Greatham, Liss, UK. Vista hacia juego de Voleibol. Se observa la relación visual desde el interior con la actividad deportiva externa. Recuperado de: <https://unsplash.com/es/fotos/nc1JLWJkrJU>

HF. 1.1.2. Estrategia

Facilitar la autonomía en los recorridos de personas con discapacidad motriz que representa un aproximado del 1.73 % de la población en un radio de 2 km.

HF. 1.1.2. Herramienta

- Estacionamientos para personas con discapacidad a nivel de calle, aunque la norma permita no poner estacionamientos y el predio esté en la Zona 1 de la CDMX.

HF. 1.1.3. Herramienta

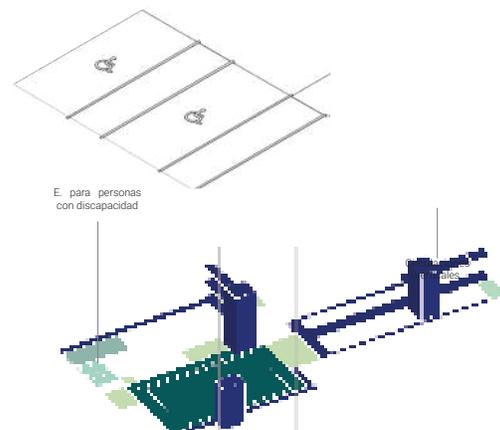
- Elevadores en las circulaciones verticales que por normativa no son obligatorios debido a que la edificación no supera los 13 m y es sólo de 3 niveles.

HF. 1.1.4. Herramienta

- Usar pavimentos aptos para sillas de ruedas

HF. 1.1.5. Herramienta

- Ubicar sanitarios para personas con discapacidad en planta baja.



Diagramas de circulaciones. Fuente: Elaboración propia.

HF.2. Problemática

La zona céntrica en la cual se ubica el proyecto y la desconexión entre los flujos de las calles que delimitan el predio, muestra que por su condición de esquina, el predio tiene la posibilidad de relacionar dichas vialidades y aumentar la actividad. Esto se estudió en el análisis de sitio al contrastar los usos específicos cercanos al terreno.

HF.2.1 Objetivo

Ser un punto de encuentro para la población de la zona.

H. 2.1.1. Estrategia

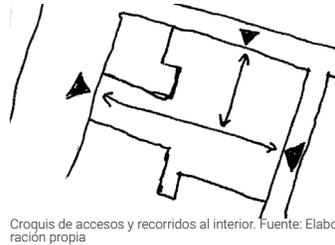
Que la comunidad pueda verse y reconocerse en el lugar.

H. 2. 1.1. Herramienta

- Ofertar espacio semi-público dentro del proyecto

H. 2. 1.2. Herramienta

- Múltiples accesos al proyecto.



HF.3. Problemática

La orientación desfavorable que condiciona la geometría del predio observada en el análisis del recorrido solar y vientos, muestra que para mantener fachadas paralelas a la calle Morelos la incidencia lumínica llega desde el surponiente, esto supone que una medida de mitigación solar tendrá que ser empleada.

HF.3.1 Objetivo

Emplear eficazmente la iluminación natural.

HF. 3.1.1. Estrategia

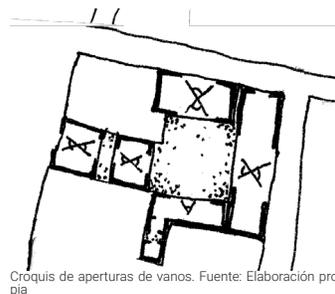
Usar los espacios abiertos dentro del predio para garantizar ventilación e iluminación natural en los espacios más concurridos.

HF. 3.1.1. Herramienta

- Incorporar elementos que den sombra cuando se deban abrir vanos en la orientación surponiente del predio.

HF. 3.1.2. Herramienta

- Abrir vanos hacia el interior y exterior del predio



03.

ESPACIALIDAD/FORMA

EF.1. Problemática

Mantener la relación en circulaciones y visualmente aún si se tienen edificios separados en el mismo predio, ya que por la geometría del terreno y la ubicación de las colindancia, un volumen continuo podría ser un riesgo en términos estructurales.

EF.1.Objetivo

Articular espacios entre sí y con áreas exteriores.

EF.1.1.1. Estrategia

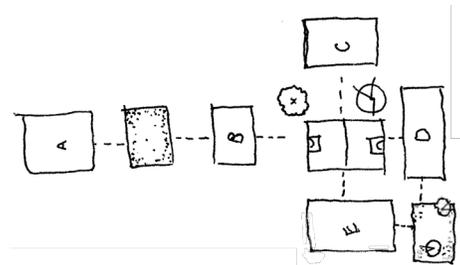
Mantener las relaciones interior-exterior que permitan las múltiples conexiones entre espacios.

EF.1. 1.1. Herramienta

- Uso de patios y jardines para articular los volúmenes.



Imagen objetivo de integración con el exterior. Pingtung Public Library / MAYU architects (2020) Fuente: https://www.archdaily.com/962928/pingtung-public-library-mayu-architects?ad_medium=gallery



Croquis de relación de espacios. Fuente: Elaboración propia

80

EF.2. Problemática

La variedad de usos que deben convivir en el proyecto debido a los requerimientos de la población que constituye la zona y el estudio de sus intereses, también implica una propuesta lumínica versátil, que se adecúe a tareas diversas.

EF.2.Objetivo

Hacer eficiente y confortable desde el aspecto lumínico los espacios.

E. 2.1.1. Estrategia

Diseñar espacios confortables y funcionales acordes a los recorridos y componentes programáticos.

E. 2.1.1. Herramienta

- Ajustar las alturas de luminarias y las superficies de trabajo para que la distancia entre sí permita su óptimo aprovechamiento.

E. 2.1.2. Herramienta

- Mantener la temperatura lumínica tendente a lo cálido.



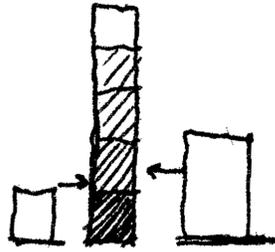
Imagen objetivo de iluminación según requerimiento del espacio de trabajo o tránsito. IOS Virreyes / SPACE (2015) Fuente: https://www.archdaily.mx/mx/770627/ios-virreyes-space?ad_medium=office_landing&ad_name=article

04.

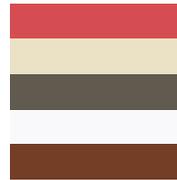
ENTORNO/CONTEXTO

EC.1. Problemática

Como se observó en el análisis, se está trabajando en un contexto urbano histórico y el predio es colindante a edificios de valor patrimonial artístico, lo observado en planta y alzado para estudiar los frentes de calle revela la incidencia del predio en los mismos, así como las cualidades que se pueden retomar.



Croquis de relación cromática. Fuente: Elaboración propia



Paleta cromática de inmuebles cercanos.

EC.1. Objetivo

Evidenciar las cualidades de los inmuebles más próximos e insertarse de forma respetuosa en una zona de valor histórico.

EC. 1.1. Estrategia

Integrar la cromática empleada en inmuebles de valor artístico cercanos.



Inmuebles colindantes sobre calle Tizoc.



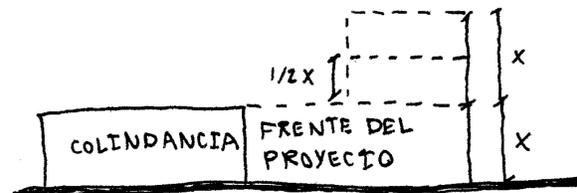
Inmueble colindante sobre Avenida Azcapotzalco.

EC. 1.1. Herramienta

•Colores cálidos y neutros en fachada.

EC. 2.1. Estrategia

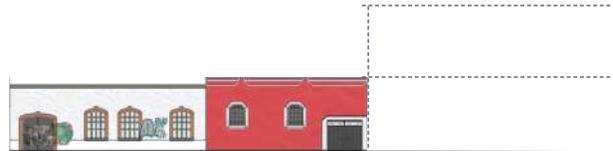
Establecer proporciones coherentes respecto a los edificios colindantes



Croquis de relación proporcional respecto a las colindancias. Fuente: Elaboración propia

EC. 2.1.1. Herramienta

•Ritmo de vanos en fachada acorde al inmueble catalogado sobre Av. Azcapotzalco.



Inmuebles colindantes sobre calle Tizoc.

EC. 2.1.2. Herramienta

•Mantener relación visual desde el Centro de Interpretación hacia la Casa de cultura Azcapotzalco.

EC. 2.1.3. Herramienta

•Alturas de planta baja y/o entrepiso que se ajusten a las de inmuebles colindantes sobre Av. Azcapotzalco y calle Tizoc.

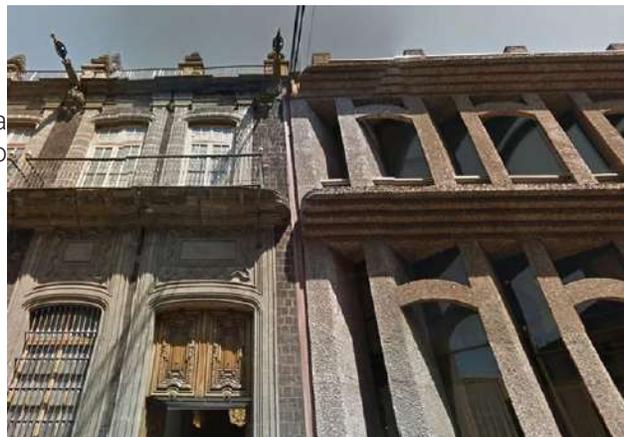


Imagen objetiva de integración al contexto desde la fachada. La FondArK. Con sabor a patrimonio: «Abajo del tren». Proyecto Arkeopatías México 2016. <https://arkeopatias.wordpress.com/> en línea.

05.

CONSTRUCCIÓN/ESTRUCTURA

C.1. Problemática

El edificio está ubicado entre vialidades muy estrechas o con obstáculos vegetales y necesita proteger las colindancias debido a que son edificios de valor artístico, esto se observa en el análisis del entorno inmediato.

C.1. Objetivo

Diseñar estructura que no comprometa la seguridad estructural de los edificios colindantes en su proceso de montaje y sea viable de transportar.

C. 1.1.Estrategia

Emplear sistema portante de dimensiones acordes a la posibilidad de recepción en el predio

C. 1. 1.1. Herramienta

- Sistema estructural basado en concreto hecho en obra.

C. 1. 1.2. Herramienta

- Uso de piezas de mampostería o paneles ligeros y modulares de fácil montaje para los muros.



Imagen objetivo de estructura de concreto y fachada de mampostería. VIA University College Campus Horsens / C.F. Møller. (2021) Recuperado de: https://www.archdaily.mx/mx/979365/via-university-college-campus-horsens-cf-moller?ad_medium=gallery

06.

SEGURIDAD

C.1. Problemática

Para fundamentar la ubicación se buscó un punto donde la incidencia delictiva tuviera una notoria relación con las condiciones físicas y los usos del espacio. Para resolver esto el planteamiento que da origen a la tesis señala puntos a atender a través del enfoque CPTED.

SG.1. Objetivo general

Construir lazos entre la comunidad

SG 1.1. Estrategia

Diseñar espacios de reunión y socialización que permitan la convivencia intergeneracional.

SG. 1.1. Herramienta

- Que los espacios de ocio y esparcimiento permitan la estancia prolongada (lugares de descanso, cromática confortable) y sean de fácil acceso.
- Contemplar áreas de descanso en los recorridos.
- Mantener relación física o visual entre los espacios destinados a distintas edades.

SG.2. Objetivo general

Aumentar la vigilancia natural.

SG 2.1. Estrategia

Prolongar el periodo de actividad en las calles que delimitan el predio y mantener relación visual con la calle Tizoc.

SG. 2.1.1. Herramienta

- Fachadas permeables y activas desde las cuales se pueda visualizar la calle

SG. 2.1.2. Herramienta

- Relación visual de espacios de periodos de actividad prolongados con la calle Tizoc. (Asesorías y Estancia juvenil).



Áreas de descanso que facilitan los recorridos de adultos mayores. Fuente: <https://www.pexels.com/es-es/foto/hombre-pareja-mujer-relacion-9404192/>



Sala de lectura con distintas áreas que mantienen relación. Fuente: https://www.archdaily.com/803544/rehovot-community-center-kimmel-eshkolot-architects?ad_medium=gallery



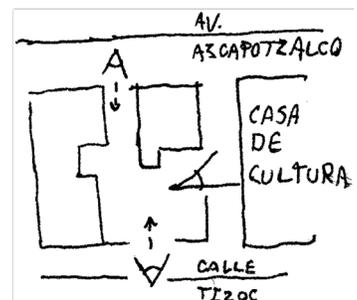
Calle del Centro Histórico con actividad por el día. Fuente: <https://www.elsiglodetorreon.com.mx/noticia/2019/le-interesa-a-slim-invertir-en-el-centro-historico-de-la-cdmx.html>



Calle del Centro Histórico con actividad por la noche. Fuente: <https://matadornetwork.com/es/noche-de-primavera-centro-historico-cdmx/>



Calle del Centro Histórico con actividad por la noche. Fuente: Gehl, J. (2016) La Dimensión Humana. PNUD. Chile.



Croquis de accesos y principal relación visual. Fuente: Elaboración propia

SG.3. Objetivo general

Cuidar el entorno construido.

SG. 3.1. Estrategia

Evidenciar la importancia del patrimonio cultural inmueble en la zona.

SG. 3.1. Herramienta

- Abrir vanos que enmarquen la vista hacia el principal inmueble de valor artístico que es la Casa de Cultura Azcapotzalco, en el frente hacia la calle Morelos.



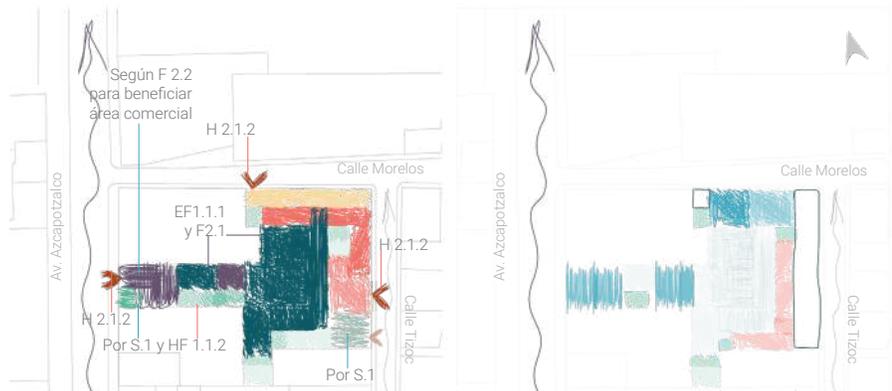
Centro cultural Tlatelolco. Fuente: Fotografía propia



Centro cultural El Rule Fuente: Fotografía propia



Centro cultural El Rule Fuente: Fotografía propia



PARTIDO

Propuesta 01 de distribución en Planta baja (izquierda) y planta alta (derecha).

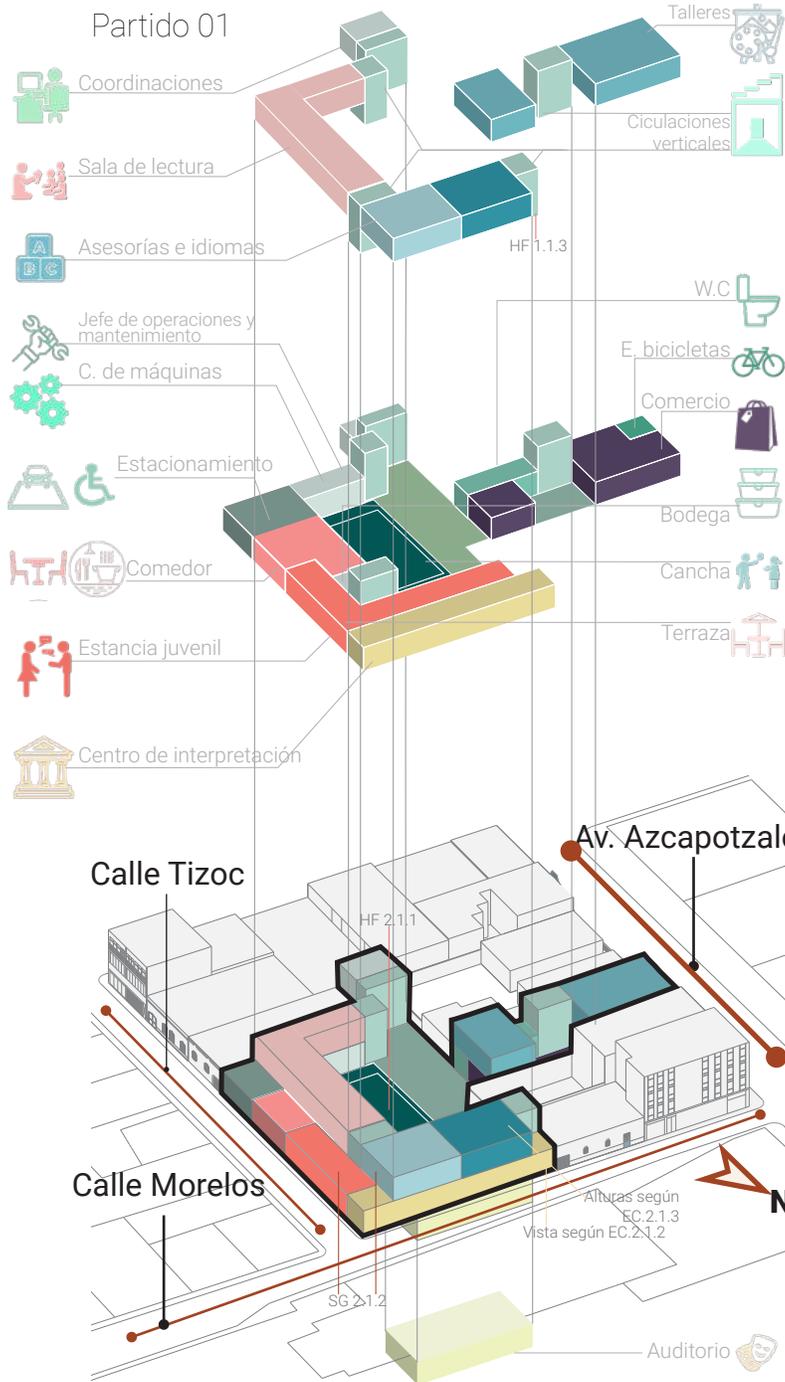
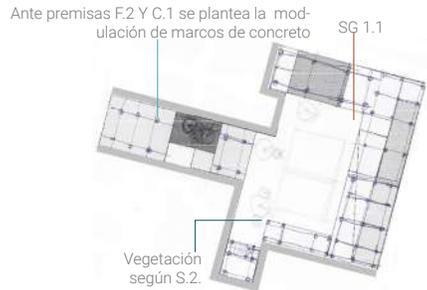
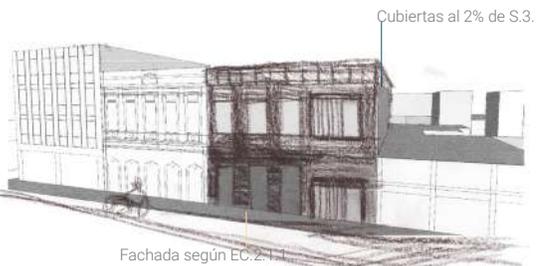


Diagrama explotado de Propuesta01. Fuente: Elaboración propia



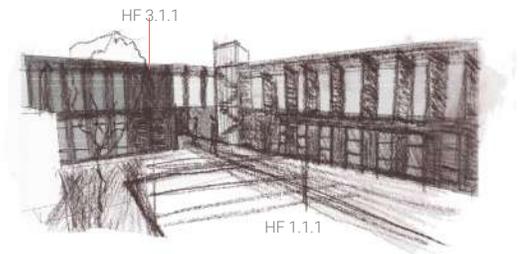
Propuesta 01 de modulación estructural, ubicando columnas y separaciones constructivas, así como vegetación en exteriores.



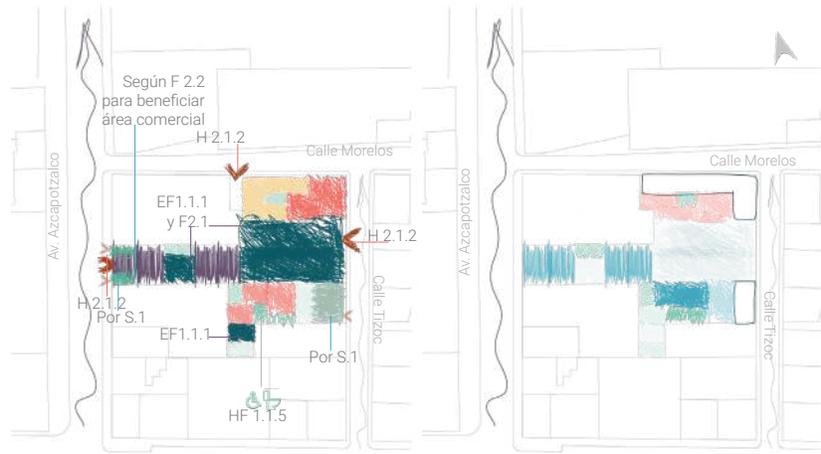
Propuesta 01 de fachada hacia Av. Azcapotzalco. Se continúa el ritmo del edificio colindante norte (de valor artístico), así como del edificio colindante sur para aprovechar un acceso más amplio al estacionamiento.



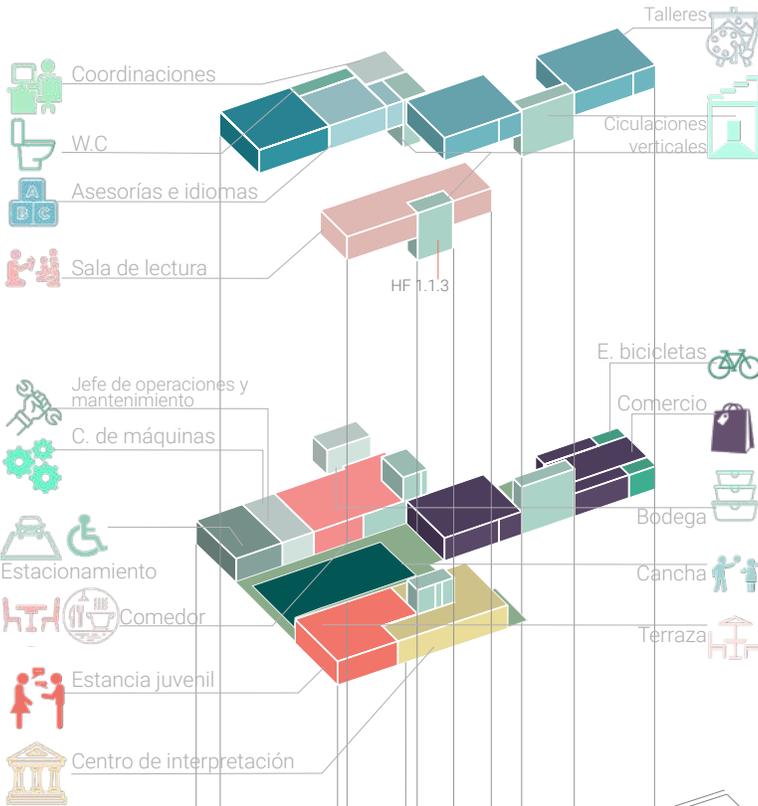
Propuesta 01 de fachadas hacia las calles Tizoc y Morelos, imitando el ritmo vano-macizo desde Av. Azcapotzalco.



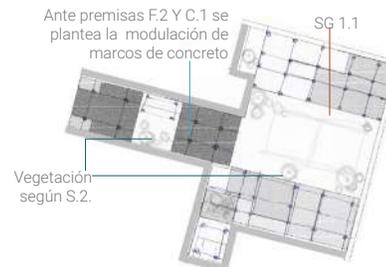
Propuesta 01 de control de iluminación solar con vegetación y parralucos.



Propuesta 02 de distribución en Planta baja (izquierda) y planta alta (derecha).



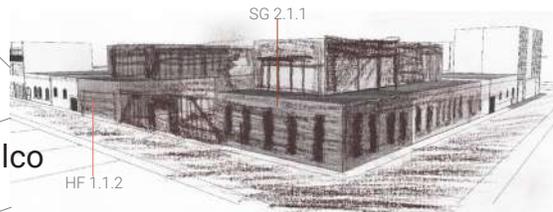
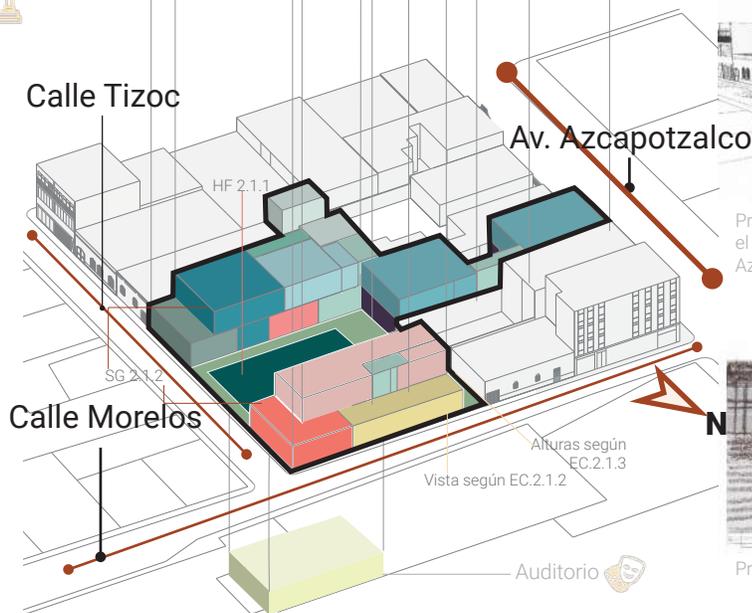
86



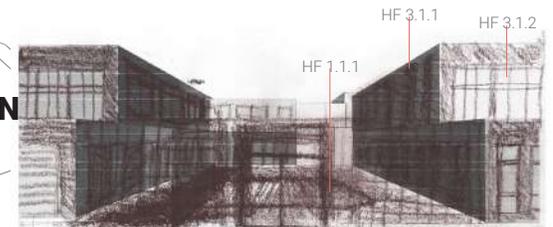
Propuesta 02 de modulación estructural, ubicando columnas y separaciones constructivas, así como vegetación en exteriores.



Propuesta 02 de fachada hacia Av. Azcapotzalco. Se continúa el ritmo del edificio colindante norte (de valor artístico), y se mantiene la misma cantidad de vanos.



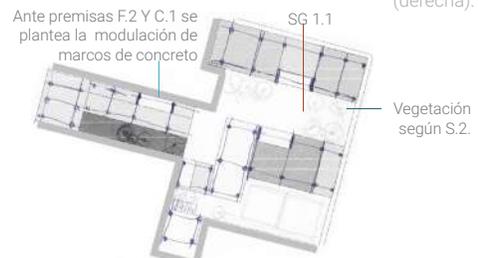
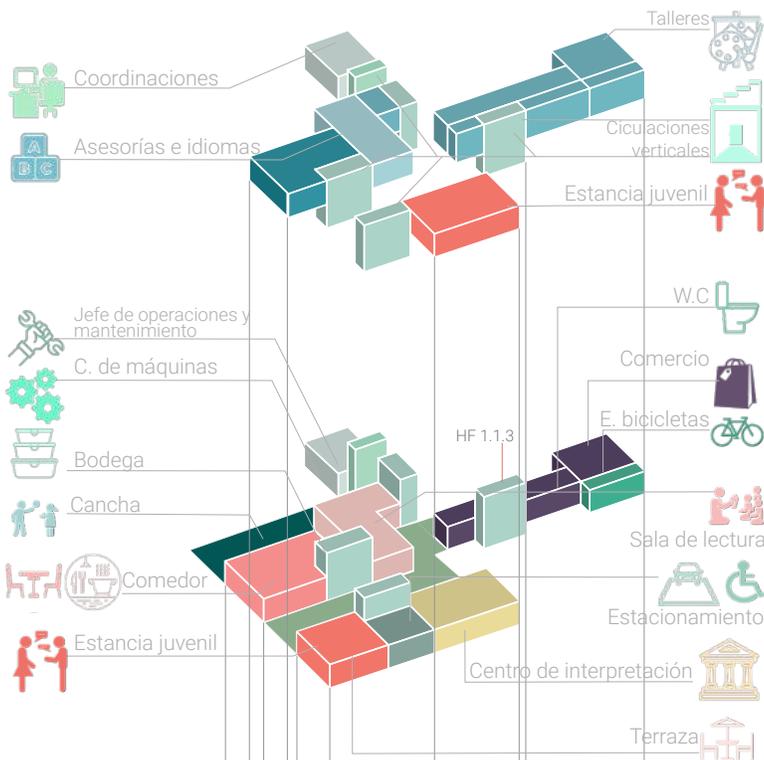
Propuesta 02 de fachadas hacia las calles Tizoc y Morelos, el ritmo vano-macizo en planta baja hace referencia al de Av. Azcapotzalco, mientras que en planta alta aumenta el área de vanos para mayor iluminación.



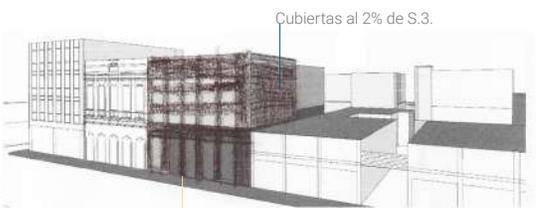
Propuesta 02 de espacio abierto, con circulaciones perimetrales al exterior y parteluces en fachada surponiente.



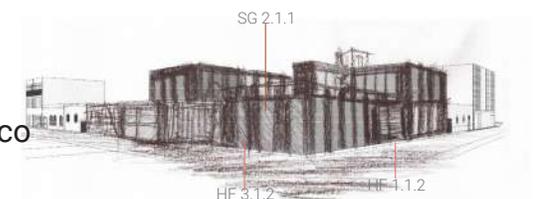
Propuesta 03 de distribución en Planta baja (izquierda) y planta alta (derecha).



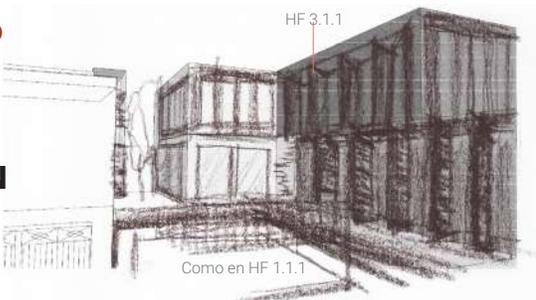
Propuesta 03 de modulación estructural, ubicando columnas y separaciones constructivas, así como vegetación en exteriores.



Propuesta 03 de fachada hacia Av. Azcapotzalco, se continúa ritmo en planta baja y se seccionan los vanos en parte superior para regular la entrada de aire.



Propuesta 03 de fachadas hacia las calles Tizoc y Morelos, se continúa ritmo vano-macizo pero se aumenta la altura de los vanos, para que la transparencia permita que la banqueta se perciba más amplia.



Propuesta 03 de control de iluminación solar con parieluces en fachada surponiente.

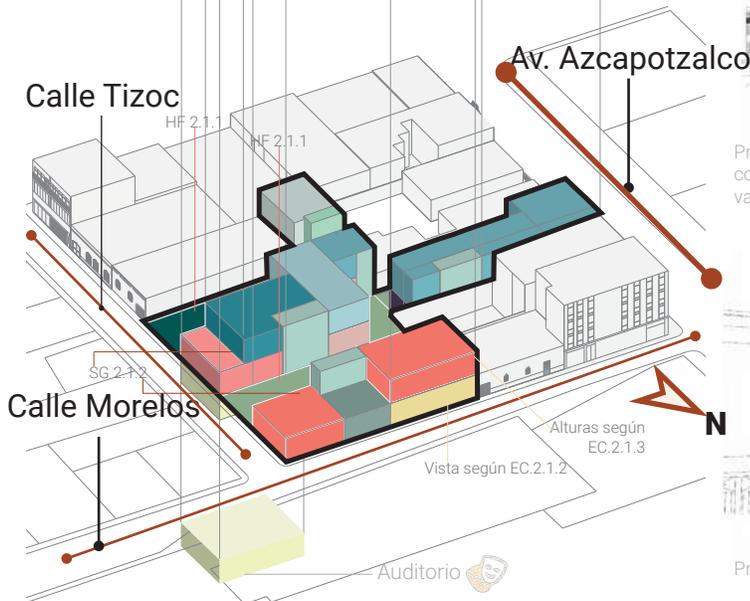


Diagrama explotado de Propuesta03. Fuente: Elaboración propia

Categoría	Premisa (Herramienta)	Partido 01		Partido 02		Partido 03	
		Cumple	Observaciones	Cumple	Observaciones	Cumple	Observaciones
Facilidad/ Sostenibilidad	1. Mantener relación de proximidad entre los sanitarios, los comercios de alimentos y el comedor.	✓	Se encuentra en planta baja y el recorrido es directo, sin embargo, implica atravesar por espacios exteriores.	✓	Aunque se da en segundo nivel, se mantiene en el mismo edificio del comedor, contiguo a los comercios.	✓	El recorrido de instalaciones puede ser directo, sin embargo, no sucede lo mismo con el recorrido de las personas.
	2. Flexibilidad espacial que permita rentar el lugar para diversos eventos y usos.	✓	Se puede usar por completo la terraza hacia el frente de la calle Tizoc del predio, sin embargo, la irregularidad del área exterior dificultaría su uso para eventos. Los marcos rígidos permiten que el interior se pueda modificar.	✓	Se aprovechan terrazas de toda el área construida hacia las calles de Morelos y Tizoc, y un espacio abierto continuo puede dar esa flexibilidad, sin embargo, no se puede usar la cancha simultáneamente. Los marcos rígidos permiten que el interior se pueda modificar.	✓	Al separar el jardín de la cancha, se puede rentar para eventos en planta baja, el área de terraza se divide entre la calle Morelos (parcialmente) y la calle Tizoc. Los marcos rígidos permiten que el interior se pueda modificar.
	3. Ubicar el área comercial hacia Avenida Azcapotzalco para que se beneficie de ésta por ser la más transitada.	✓	Se divide en dos edificios y el patio al norte evita la incidencia solar en las circulaciones.	✓	Se divide en dos edificios y el patio se ubica al sur, permitiendo mayor iluminación.	✓	Es un área continua, sin embargo, una fachada vería al suroriente.
	4. Integrar acceso y estacionamiento de bicicletas hacia avenida Azcapotzalco.	✓	Le da continuidad al edificio colindante sur por el amplio acceso en fachada.	✓	Se divide en dos para dejar un espacio central de circulaciones y mantener las dimensiones de los accesos.	✓	Es continuo pero su extensión hacia el interior permite que la dimensión del acceso no varíe
	5. Privilegiar accesos peatonales	✓	-	✓	-	✓	-
	6. Sólo incluir cajones de estacionamiento de automóviles para personas con discapacidad.	✓	Ocupa área de fachada de la calle Tizoc	✓	Ocupa área de fachada de la calle Tizoc	✓	Ocupa área de fachada de la calle Morelos
	7. Integrar árboles de flora llamativa, bajo mantenimiento y consumo de agua en el diseño de exteriores.	✓	-	✓	-	✓	-
	8. Integrar árboles de hoja perenne de alturas que brinden sombra sin obstruir la visual	✓	-	✓	-	✓	-
	9. Recolección de agua en azotea de los edificios a través de pendientes de 2% y almacenamiento en cisterna.	✓	La continuidad de los edificios facilita la recolección de agua para llevarla a cisternas del jardín.	✓	La división de los edificios permite llevar el agua a cisternas en patio central.	✓	La división de los edificios dificulta el movimiento del agua para recolectarla en el conjunto.
	10. Tratamiento y reincorporación de agua pluvial a la red de distribución de agua potable del edificio.	✓	-	✓	-	✓	-
Habitabilidad / función	1. Ubicar actividades deportivas al interior y exterior	✓	Mantienen relación visual la estancia juvenil y la cancha, y estas actividades también mantienen relación de proximidad.	✓	Mantienen relación visual la estancia juvenil y la cancha, y estas actividades también mantienen relación de proximidad.	✓	Las actividades distribuyen en puntos opuestos del predio.
	2. Estacionamientos para personas con discapacidad a nivel de calle	✓	-	✓	-	✓	-
	3. Elevadores en las circulaciones verticales	✓	-	✓	-	✓	-
	4. Usar pavimentos aptos para sillas de ruedas.	✓	-	✓	-	✓	-
	5. Ubicar sanitarios para personas con discapacidad en planta baja.	✓	-	✓	-	✓	-
	6. Ofertar espacio semi-público dentro del proyecto.	✓	Se ubica entre los edificios y no se accede directamente desde la calle	✓	Solo una reja lo divide desde la calle, pero es visible y el acceso es directo	✓	Es visible y se accede directamente desde la calle pero divide el área de la cancha y del jardín
	7. Múltiples accesos al proyecto.	✓	Los accesos se dan en cada frente a espacios característicos del proyecto	✓	Los accesos se dan en cada frente, dos hacia espacios característicos y uno hacia el espacio semi-público	✓	Hay tres accesos a espacios característicos y dos a espacio semi-público debido a la separación del jardín y la cancha
	8. Incorporar elementos que den sombra cuando se deban abrir vanos en la orientación surponiente del predio.	✓	Se debe mitigar la incidencia de luz solar parcialmente en un edificio del proyecto	✓	Se debe mitigar la incidencia de luz solar en un edificio	✓	Se debe mitigar la incidencia de luz solar en la mayoría de los edificios que componen el proyecto
	9. Abrir vanos hacia el interior y exterior del predio	✓	-	✓	-	✓	-

Espacialidad/forma	1. Uso de patios y jardines para articular los volúmenes.	<input checked="" type="checkbox"/>	Hay dos espacios abiertos articulando los volúmenes	<input checked="" type="checkbox"/>	Hay tres espacios abiertos articulando los volúmenes	<input checked="" type="checkbox"/>	Hay tres espacios abiertos articulando los volúmenes
	2. Ajustar las alturas de luminarias y las superficies de trabajo para que la distancia entre sí permita su óptimo aprovechamiento.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	3. Mantener la temperatura lumínica tendente a lo cálido.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Entorno/ contexto	4. Colores cálidos y neutros en fachada	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	5. Ritmo de vanos en fachada acorde al inmueble catalogado sobre Av. Azcapotzalco.	<input checked="" type="checkbox"/>	Se cumple, sin embargo también se toma en cuenta la otra colindancia	<input checked="" type="checkbox"/>	Se cumple el ritmo, sin embargo, se modifica la altura en los extremos	<input checked="" type="checkbox"/>	Se cumple el ritmo y se respeta la altura de vanos en planta baja, modificándose en planta alta
	6. Mantener relación visual desde el Centro de Interpretación hacia la Casa de cultura Azcapotzalco.	<input checked="" type="checkbox"/>	El Centro de Interpretación se ubica en una disposición lineal del espacio a lo largo de la calle Morelos.	<input checked="" type="checkbox"/>	El Centro de Interpretación sobre la calle Morelos en un punto cercano a la casa de cultura, con un jardín de acceso que permite abrir otra vista.	<input checked="" type="checkbox"/>	El Centro de Interpretación sobre la calle Morelos en el punto más próximo a la casa de cultura
	7. Alturas de planta baja y/o entrespacio que se ajusten a las de inmuebles colindantes sobre Av. Azcapotzalco y calle Tizoc	<input checked="" type="checkbox"/>	Se le da continuidad a esa altura a todo lo largo del frente de calle Tizoc	<input checked="" type="checkbox"/>	Se le da continuidad a esa altura en el edificio colindante de calle Tizoc	<input checked="" type="checkbox"/>	Aunque la altura es la misma, el espacio abierto hacia la colindancia evita la continuidad visual de la misma.
Construcción/ estructura	1. Sistema estructural basado en concreto hecho en obra	<input checked="" type="checkbox"/>	Que el espacio abierto esté entre los edificios dificultará el acceso de material una vez avanzada la obra	<input checked="" type="checkbox"/>	El espacio abierto al centro del conjunto y con acceso directo desde la calle facilitará	<input checked="" type="checkbox"/>	Aunque la distribución de espacios abiertos facilite el acceso de material al sitio, se dificultaría la comunicación entre un punto y otro
	2. Uso de piezas de mampostería o paneles ligeros y modulares de fácil montaje para los muros.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
Seguridad	1. Que los espacios de ocio y esparcimiento permitan la estancia prolongada (mobiliario de descanso, cromática confortable).	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	2. Contemplar áreas de permanencia en los recorridos.	<input checked="" type="checkbox"/>	El mobiliario se ubica principalmente en el jardín entre la cancha y los edificios	<input checked="" type="checkbox"/>	Debido a que las circulaciones en torno al espacio abierto principal son perimetrales, también la disposición del mobiliario	<input checked="" type="checkbox"/>	El mobiliario se ubica a lo largo del jardín que comunica los edificios
	3. Mantener relación física o visual entre los espacios destinados a distintas edades.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	4. Fachadas permeables y activas desde las cuales se pueda visualizar la calle	<input checked="" type="checkbox"/>	El estacionamiento en planta baja resulta una obstrucción visual sobre la calle Tizoc	<input checked="" type="checkbox"/>	El estacionamiento en planta baja resulta una obstrucción visual sobre la calle Tizoc	<input checked="" type="checkbox"/>	El estacionamiento en planta baja resulta una obstrucción visual sobre la calle Morelos
	5. Relación visual de espacios de periodos de actividad prolongados con la calle Tizoc.. (Asesorías y Estancia juvenil)	<input checked="" type="checkbox"/>	Esta relación se da desde la terraza del espacio de asesorías (en la esquina con la calle Morelos) y en planta baja desde la estancia juvenil	<input checked="" type="checkbox"/>	Hacia la colindancia esta relación se da desde la terraza del espacio de asesorías y en planta baja desde la estancia juvenil (esquina con calle Morelos)	<input checked="" type="checkbox"/>	Esta relación se da desde la terraza del espacio de asesorías (a mitad del predio), así como desde la terraza y planta baja de la estancia juvenil (esquina con calle Morelos)
	6. Abrir vanos que enmarquen la vista hacia el principal inmueble de valor artístico que es la Casa de Cultura Azcapotzalco, en el frente hacia la calle Morelos.	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-
	Total de situaciones más favorables	P.01	4	P.02	10	P.03	6

CONCLUSIONES

Todos los partidos cumplen con las premisas, sin embargo, en cada propuesta se presentan condicionantes distintas e inherentes al planteamiento de cada partido. Debido a la disposición volumétrica y la configuración de las fachadas, se selecciona el partido 02, puesto que en él se muestra el escenario más favorable para la mayoría de las premisas.

Se selecciona a partir del resumen general porque el proyecto se entiende como algo integral, por lo tanto, aunque en categorías aisladas no se muestre el mismo resultado, la visión del conjunto permite seleccionar con mayor certeza y objetividad.

90

Debido a la organización de los edificios, la apertura hacia la calle (a pesar de la restricción de respetar el paramento) y la visibilidad del espacio semi-público, se refuerza la percepción de seguridad así como la unidad del conjunto en la segunda propuesta, aportando a la importancia de ver y ser vistos al interior y exterior del proyecto.

Aunque la relación visual desde el área de Asesorías e idiomas se da al nivel de la terraza en la propuesta seleccionada, esto permite observar vida a distintos niveles y beneficia a la fachada de calle Tizoc porque desde un extremo a otro del proyecto se percibe actividad y no quedan espacios aparentemente abandonados o ciegos como sucede en otras alternativas.

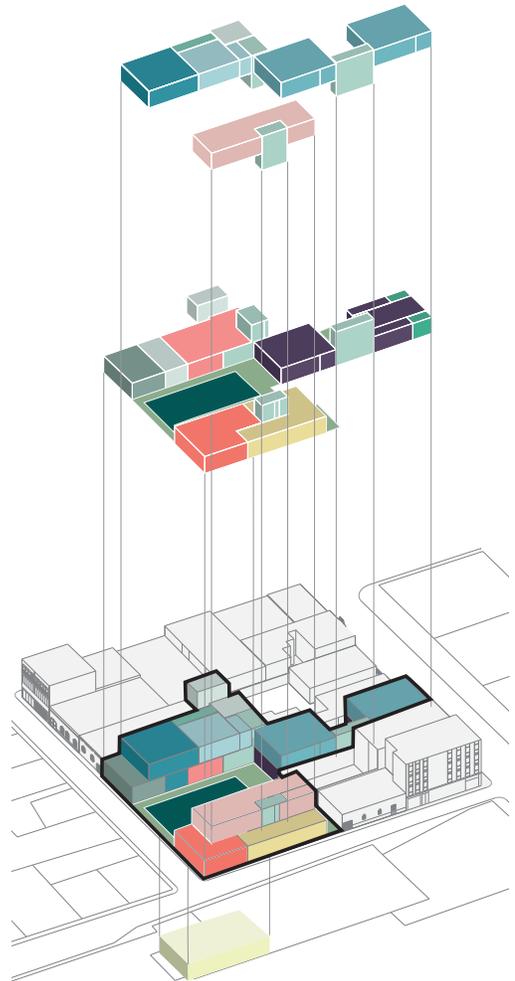
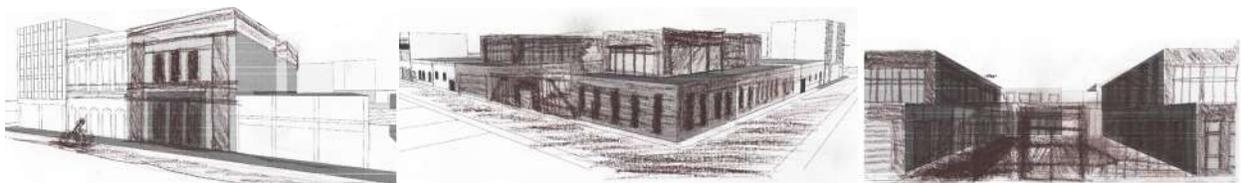
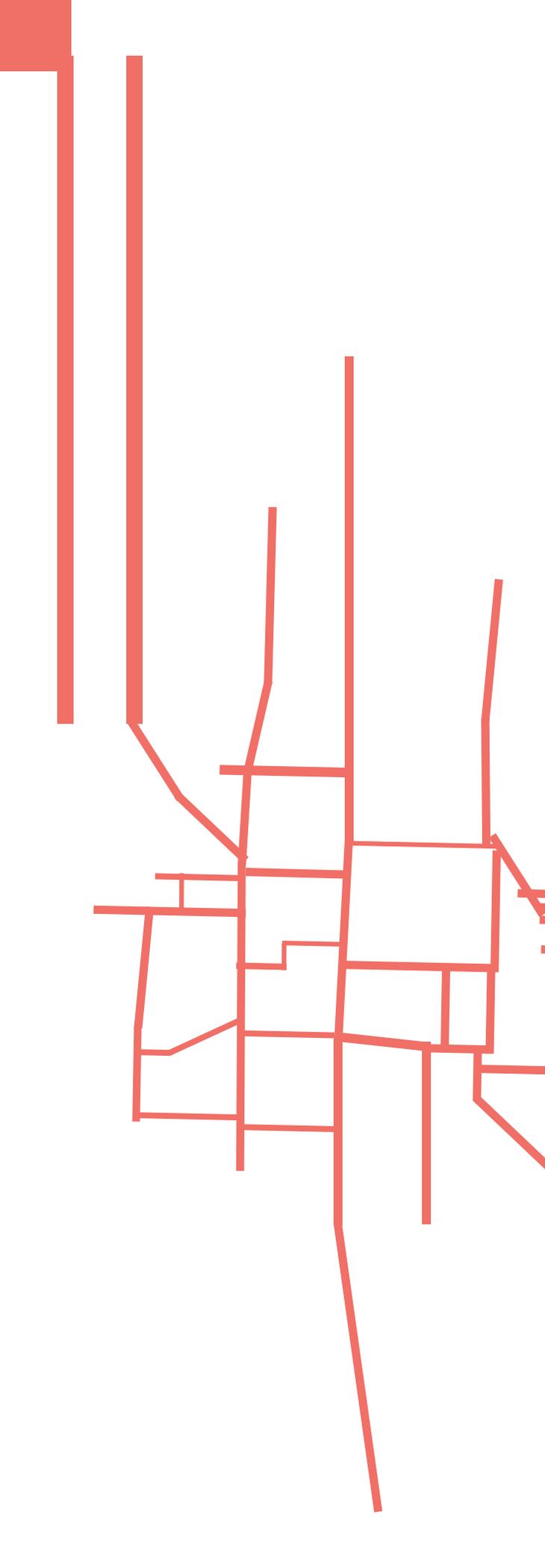


Diagrama explotado de la propuesta seleccionada (02).
Fuente: Elaboración propia.



Croquis presentados en el partido de la propuesta 02. Fuente: Elaboración propia.



ANTEPROYECTO

ANTEPROYECTO

El proyecto de Centro comunitario ubicado en el centro histórico de Azcapotzalco cuenta con tres frentes, cada uno plantea distintas situaciones que se deben atender. El que dio origen al ejercicio de tesis está sobre la calle Tizoc, donde se han cometido los actos criminales por las oportunidades

que suscita el entorno; hacia la calle Morelos se encuentra el edificio del siglo XIX que alberga la casa de cultura y hacia el poniente la Avenida Azcapotzalco, una vialidad importante en la zona. Por su enfoque, a este proyecto se le otorga el nombre de Centro comunitario Memori-Az.



Planta de localización del proyecto. Delimitado por las calles Morelos, Tizoc y Avenida Azcapotzalco. Fuente: Elaboración propia.

Índices de mediciones:

Superficie del predio:	2,429 m ²
Superficie de desplante:	1,553.50 m ²
Superficie construida:	3,004.12 m ²
Área libre:	875.50 m ²

Estimación paramétrica de costo

Precio por m ² construido:	\$ 26,000
Precio por m ² de obras exteriores:	\$ 221.93
Precio por m ² de terreno*:	\$ 19,889.58

Importe del terreno:	\$ 48,311,797.92
Importe por superficie construida:	\$ 78,107,120
Importe por obras exteriores:	\$ 194,299.76
Honorarios (H= CO X FS X FR/100)**:	\$ 1,979,842.13

Total de la obra: \$128,593,059.81

*Basado en el precio de terrenos análogos.

**Basado en los aranceles profesionales del FCARM y el Costo Base por Metro el día 6 de Mayo del 2022 de \$8,025.00 donde:

H= Honorarios

CO= Valor estimado a Costo Directo.

FS= Factor de Superficie

FR= Factor Regional

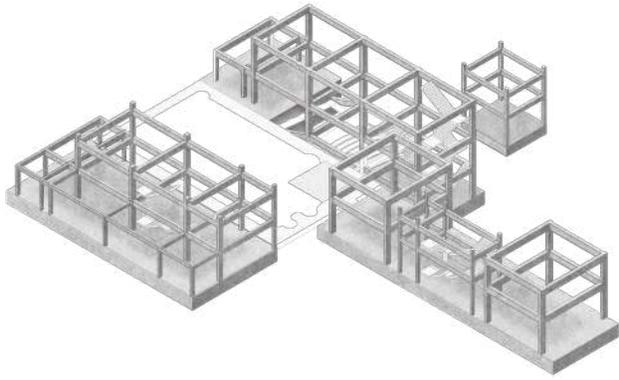


Diagrama de estructura. Fuente: Elaboración propia.

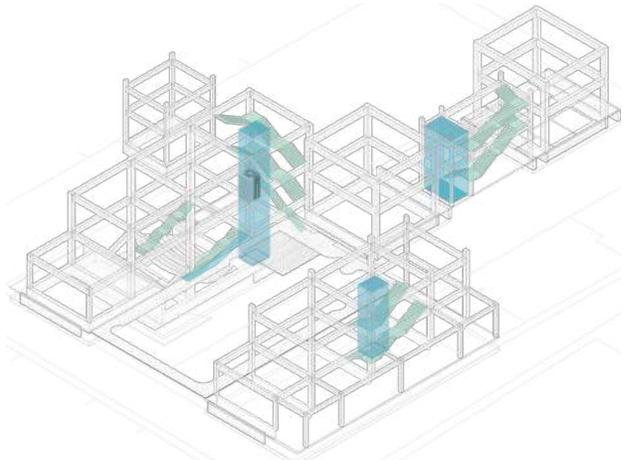


Diagrama de circulaciones. Fuente: Elaboración propia.

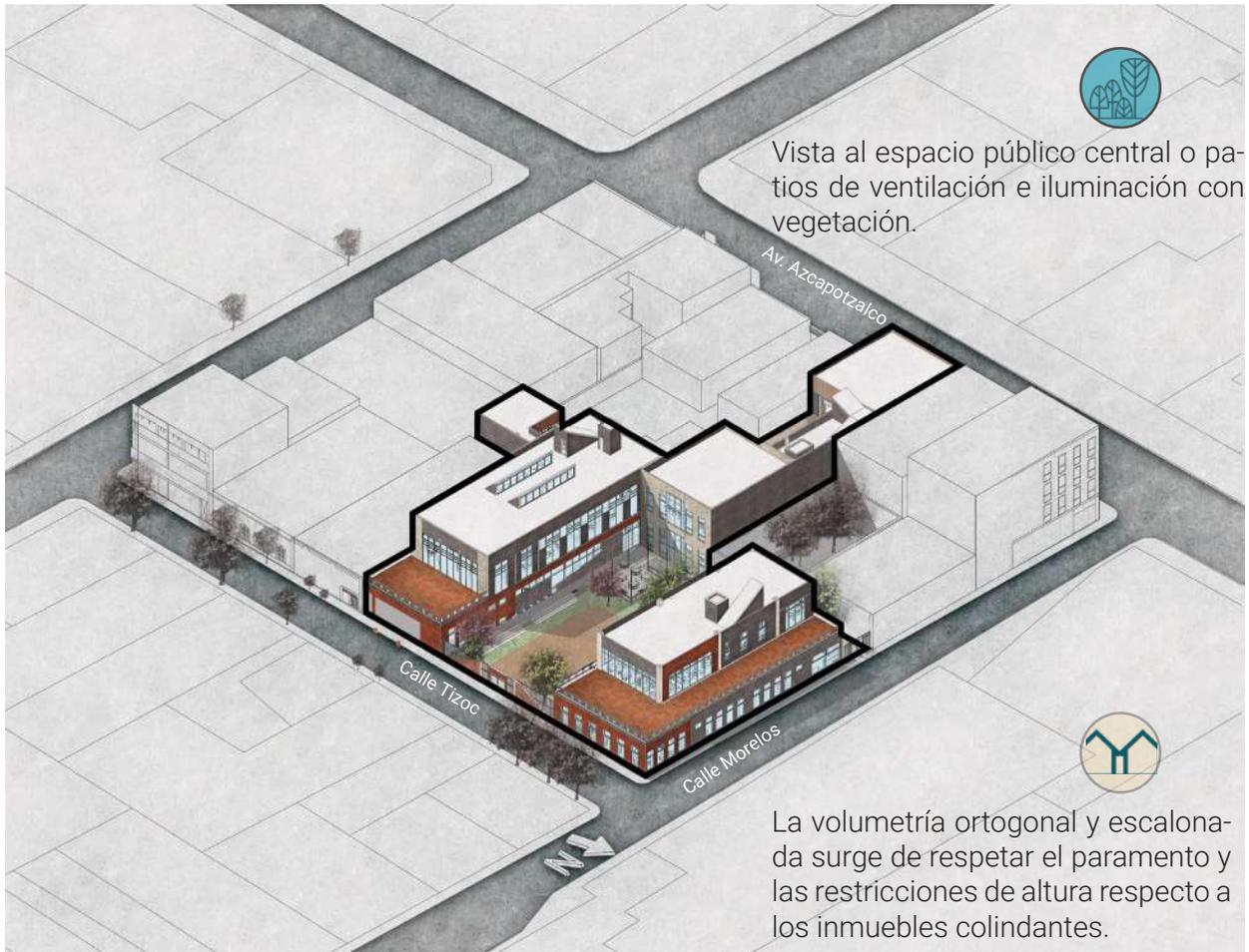
El proyecto está modulado a partir de una estructura de marcos rígidos de concreto de tableros de 10 x10 m y de 10x6 m, sin embargo, debido a la forma del terreno y las restricciones de altura sobre la calle, llegan a tener variaciones. Se apoya en losas de cimentación con contratrabes de 1.5 m de altura. Se eligió un sistema de concreto debido a la viabilidad económica, la cercanía a plantas de concreto premezclado y las calles estrechas al preido.

Según premisa de Inclusión



Núcleos de circulaciones verticales que incluyan elevador en cada edificio del conjunto.

Acceso para sillas de ruedas a la zona de butacas y al escenario del auditorio.



Vista al espacio público central o patios de ventilación e iluminación con vegetación.



La volumetría ortogonal y escalonada surge de respetar el paramento y las restricciones de altura respecto a los inmuebles colindantes.

Vista isométrica del proyecto y su contexto inmediato. Fuente: Elaboración propia.

- Espacios característicos
-
- Espacios complementarios

El Centro de Interpretación se ubica hacia la Casa de Cultura de Azcapotzalco para dirigir la vista hacia dicho edificio de valor artístico



La estancia juvenil se ubica en la esquina para evidenciar hacia la calle la actividad constante al interior

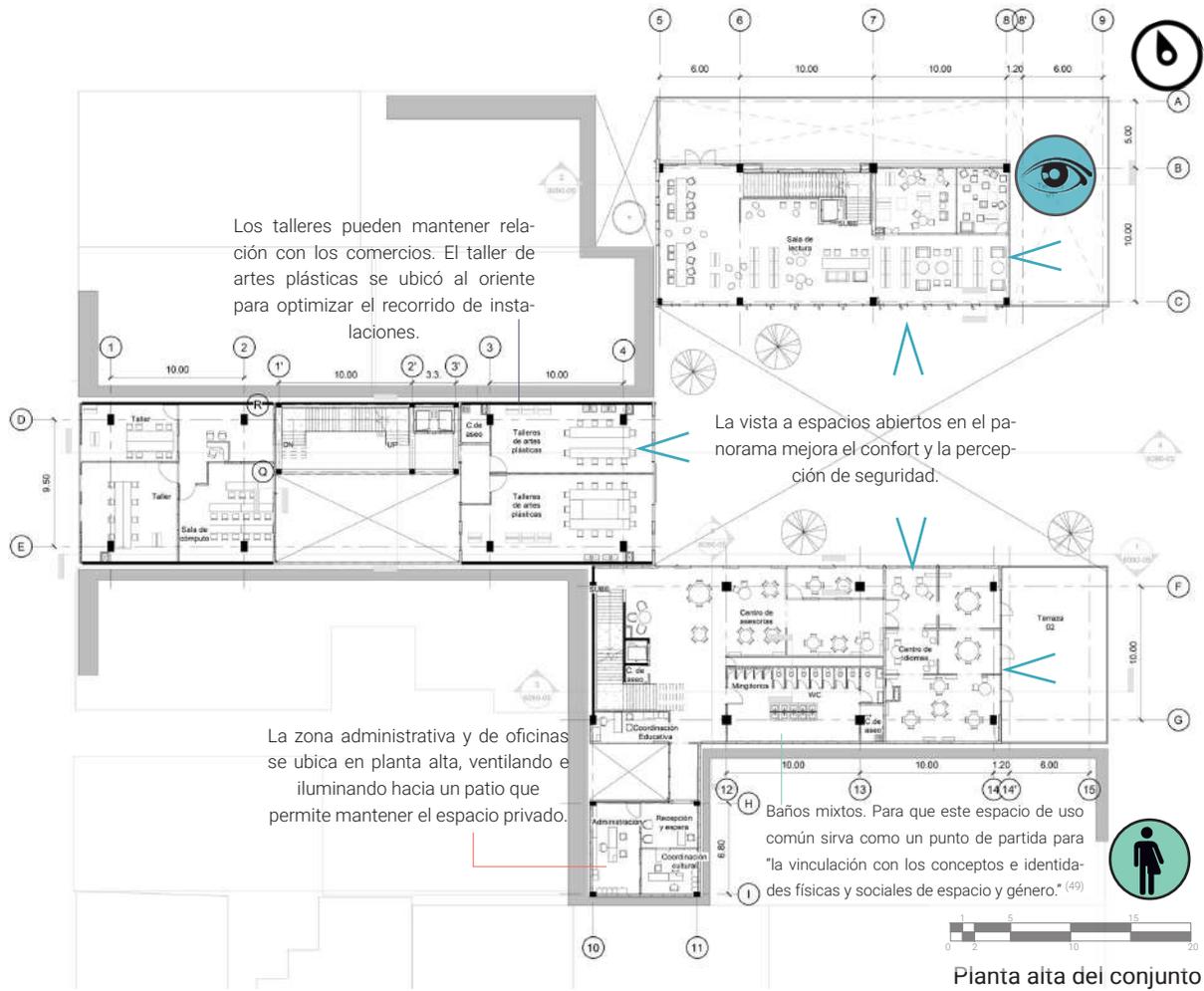


Hacia la avenida Azcapotzalco se ubican los comercios para que se beneficien del frente más transitado.

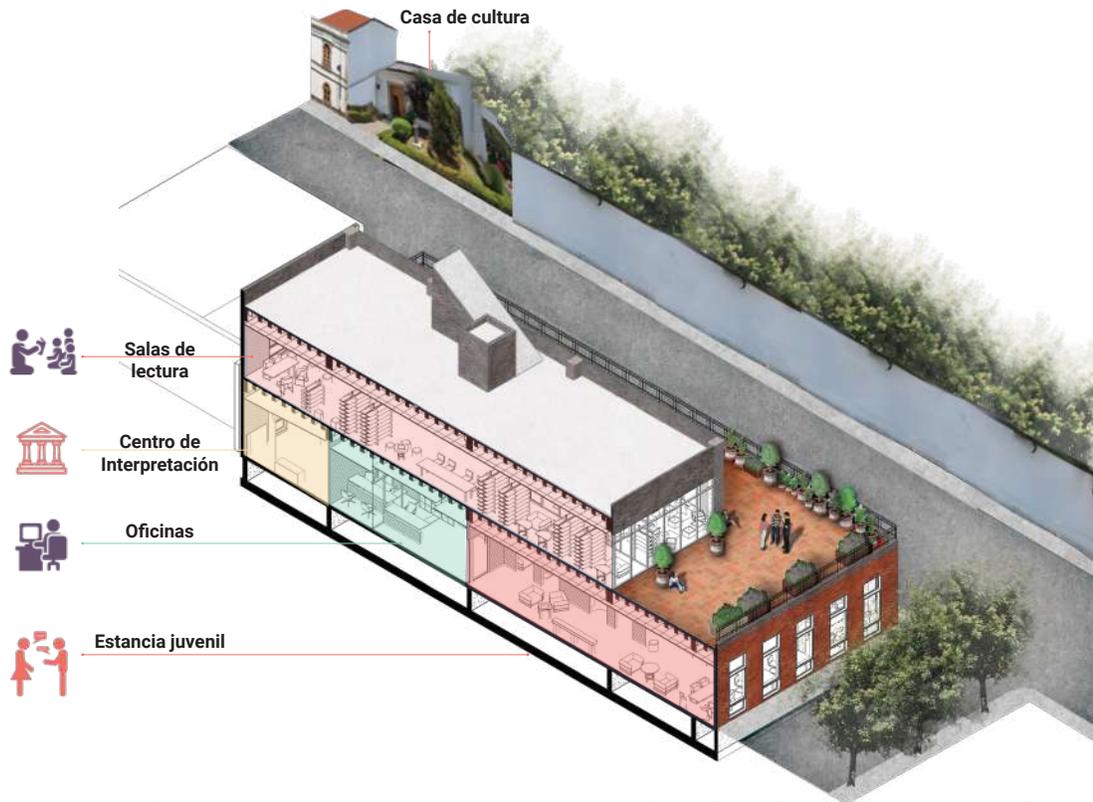
Comedor en Planta baja para ser parte de la vida pública del edificio

El área de servicios se ubica cerca del acceso para facilitar la entrada de instalaciones, y hacia la colindancia para aprovechar el centro del predio como espacio público, así como los frentes más importantes y la esquina.

Planta baja del conjunto. Fuente: Elaboración propia



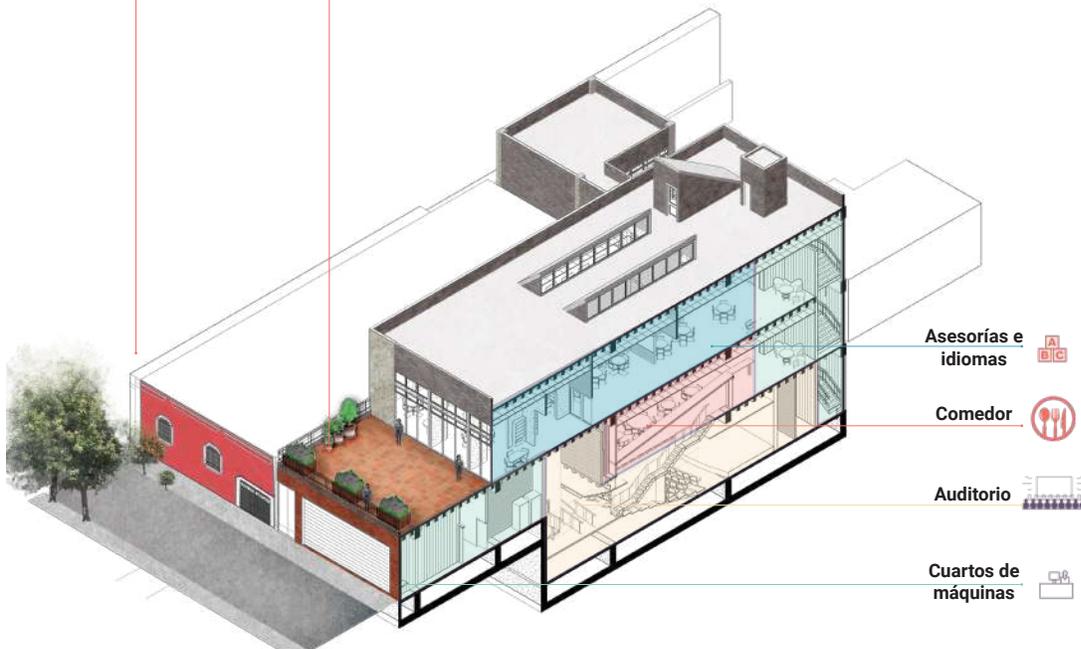
(49) Una aproximación a los derechos universitarios (2021) .UDG.Recuperdo de: https://ddu.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/aproximacion_a_los_derechos_humanos_universitarios_ebook.pdf



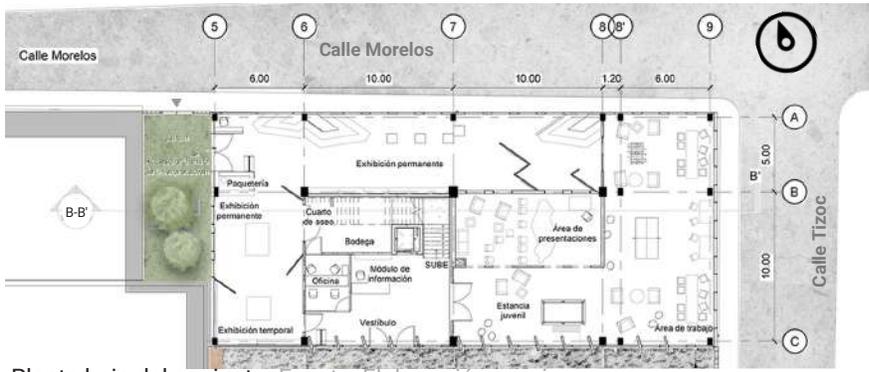
Corte isométrico hacia la esquina Tizoc y Morelos.
 Fuente: Elaboración propia
 Para Mejorar la vigilancia natural



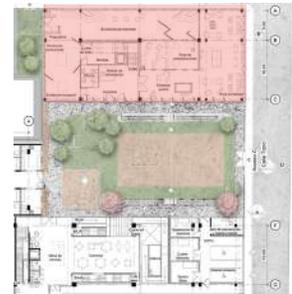
Se diseñan ventanas, actividad e iluminación orientadas hacia la calle.
 Se orientan escritorios de los espacios de trabajo hacia las ventanas sobre la calle Tizoc.
 Se incorporan usos no habitacionales que activen las calles durante el día, la tarde y parte de la noche.



Corte isométrico hacia calle Tizoc.
 Fuente: Elaboración propia



Edificio 01. Morelos & Tizoc



Planta baja del conjunto. Fuente: Elaboración propia



Vista hacia acceso del Centro de Interpretación

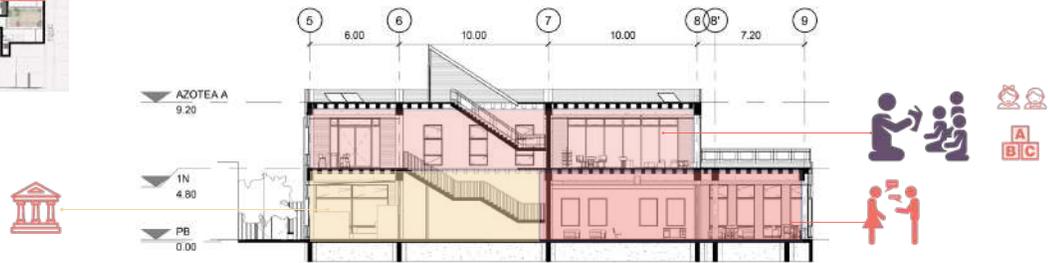


Vista hacia sala de lectura infantil

Se abren los vanos y la terraza hacia la calle de Morelos para mantener relación visual con los inmuebles artísticos e históricos del contexto.



Esto refuerza los elementos en común de los habitantes y les ayuda a valorar y cuidar su entorno.



Corte B-B'

Ritmo vano-macizo como referencia a inmuebles aledaños.



Vista hacia recorrido del Centro de Interpretación



Vistas hacia la estancia juvenil por el día (izquierda)



y la noche (derecha)



Uso de materiales aparentes en muros

Con el fin de aprovechar la expresividad propia del material para disminuir el mantenimiento. Esto se relaciona con la seguridad porque al evitar la apariencia de deterioro ocasionada por desprendimiento de pintura o aplanados, se evita también la sensación de descuido o abandono.



Esquina de calle Morelos y calle Tizoc

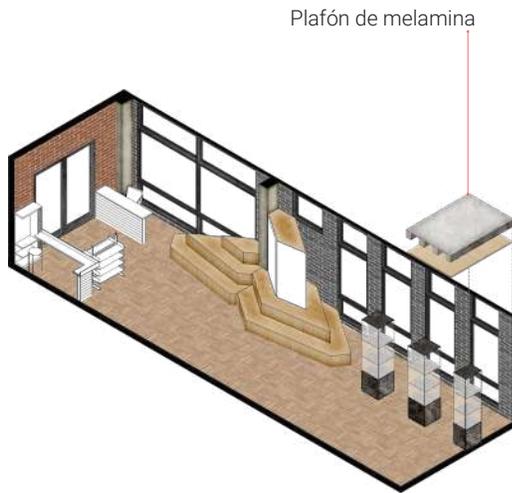


Vista nocturna hacia la esquina Tizoc y Morelos



Acabados exteriores:

Muros de tabique rojo y gris cerámico aparente | Manguetería de aluminio color negro



Centro de Interpretación. Esquema de acabados.

Plafón de melamina

Acabados interiores

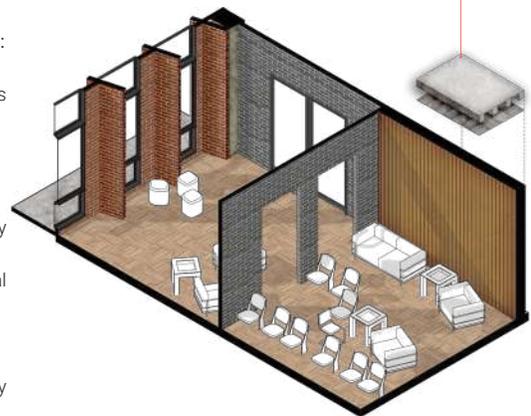
Centro de Interpretación:
 Duela cerámica en piso
 Muros de tabique gris aparente

Plafones de melamina
Sala de lectura:
 Duela cerámica en piso
 Muros de tabique rojo y gris aparente

Plafón de lana mineral contra incendios

Estancia juvenil:
 Duela cerámica en piso
 Muros de tabique rojo y gris aparente

Plafón de lana mineral contra incendios



Estancia juvenil. Esquema de acabados.

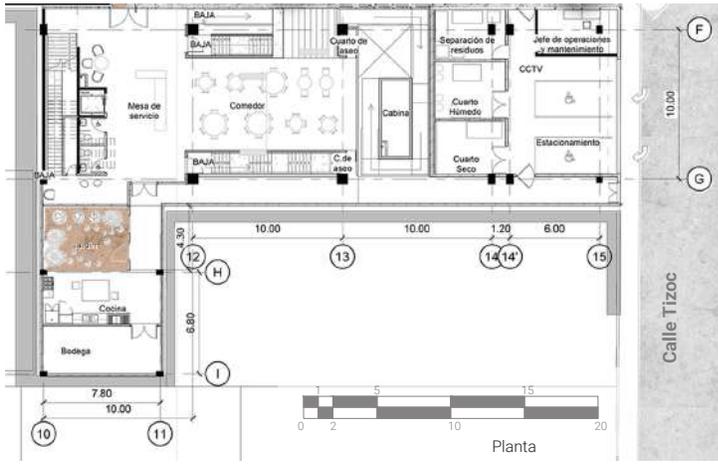
Plafón de lana mineral contra incendios. Apariencia de concreto

Conexión de los materiales con la naturaleza.

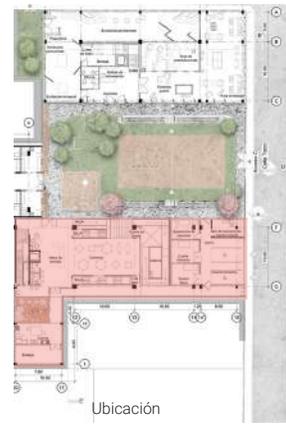
Uso de pisos y plafones con apariencia de madera, así como de muros de concreto aparente pigmentados de gris cálido para hacer alusión a la naturaleza.

Se mejora el desempeño creativo (en estancia juvenil) y el confort en general. ⁽⁵⁰⁾

(51) 14 patrones de diseño biofílico (2014) . Terrapin Bright Green. Recuperdo de: https://www.terrapinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf



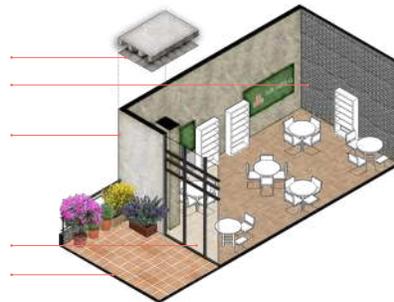
Edificio 02. Calle Tizoc



Vista interior del Centro de Idiomas

- Plafón de lana mineral
- Tabique cerámico gris aparente
- Concreto aparente pigmentado

- Duela cerámica
- Piso de barro

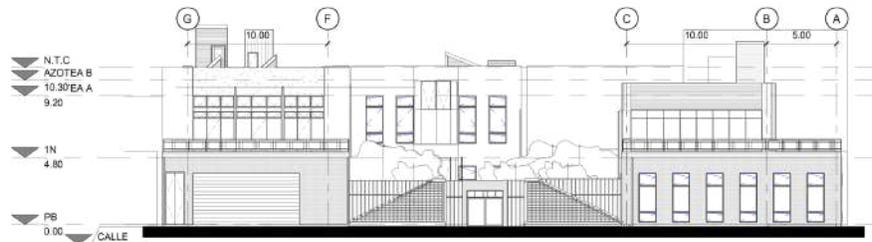


Centro de idiomas.
Esquema de acabados.



Conexión de los materiales con la naturaleza.
Uso de pisos de barro en terrazas, como referencia a otros edificios del lugar.

Se elige usar en las terrazas lavanda, retama y romero debido al bajo mantenimiento y consumo de agua que requieren.



Fachada calle Tizoc

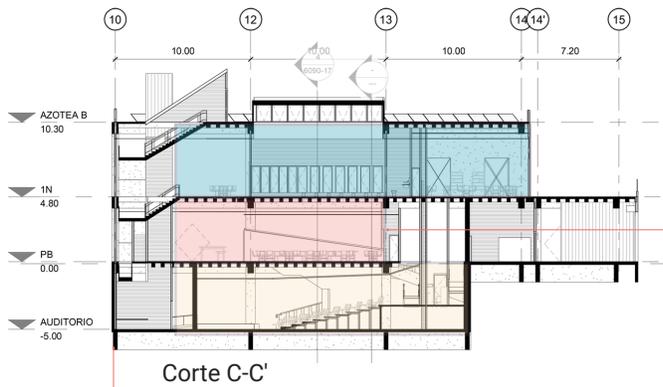


Frente hacia calle Tizoc



- Acabados exteriores:
- Tabique rojo cerámico aparente
- Celosía de concreto pigmentado
- Perfiles de aluminio color negro

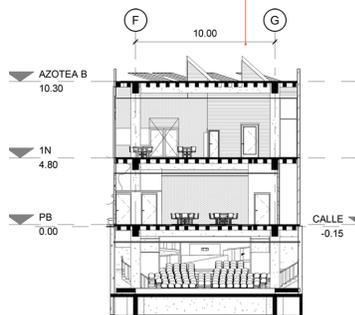
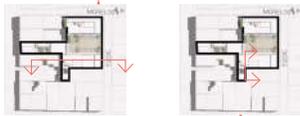
Premisa atendida:
Mantener relación visual con las calles para incrementar la vigilancia natural.



Corte C-C'

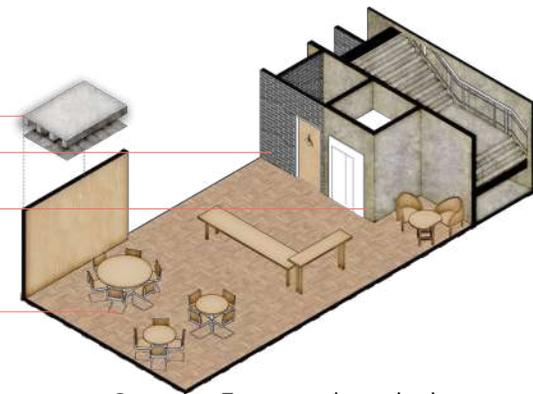


Zona interior del comedor



Corte E-E'

- Plafón de lana mineral
- Tabique cerámico gris aparente
- Concreto aparente pigmentado
- Duela cerámica



Comedor. Esquema de acabados.

Acabados interiores:

Madera y aislante acústico en muros y plafones atendiendo a los requerimientos sonoros de un auditorio.

Alfombra en circulaciones

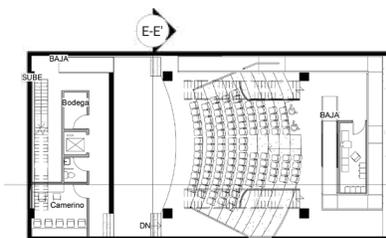
El auditorio está en el sótano debido a :

- La restricción de altura por las colindancias
- La prioridad de otros espacios en planta baja
- La facilidad de acceso desde la Planta baja

- No requiere de iluminación natural directa, como otros espacios



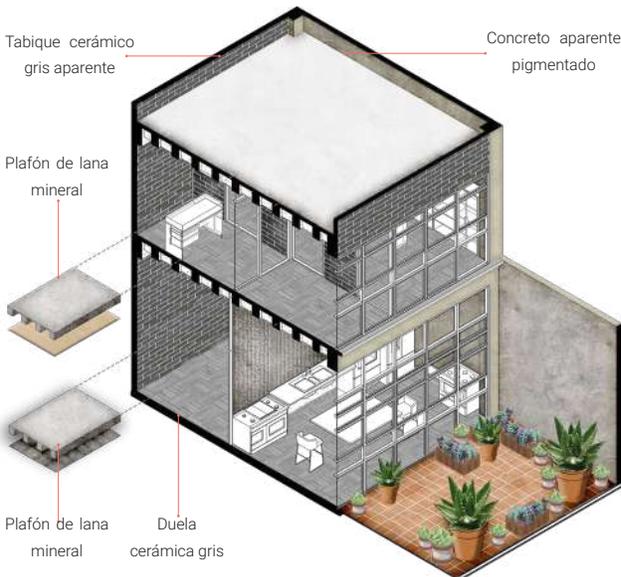
Proyección de película en el auditorio



Planta del auditorio



Vista hacia butacas del auditorio



Oficina de la coordinación cultural

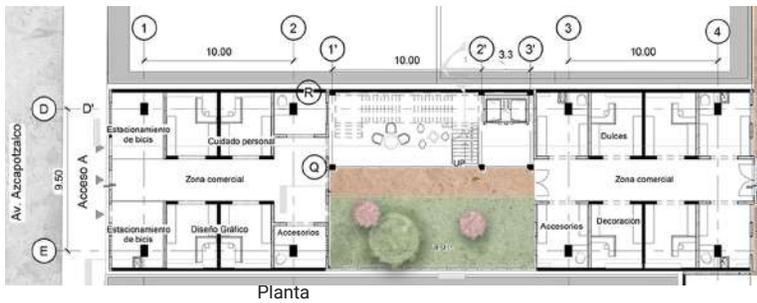


Cocina

Cocina, bodega y oficinas. Esquema de acabados

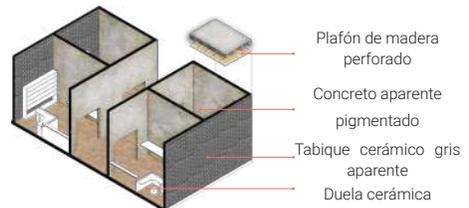
La duela cerámica color gris se plantea para las áreas privadas del conjunto como las zonas administrativas y los servicios.

Se usan suculentas por ser vegetación que no requiere exponerse constantemente a la luz directa y puede estar en semisombra en el patio de ventilación e iluminación.



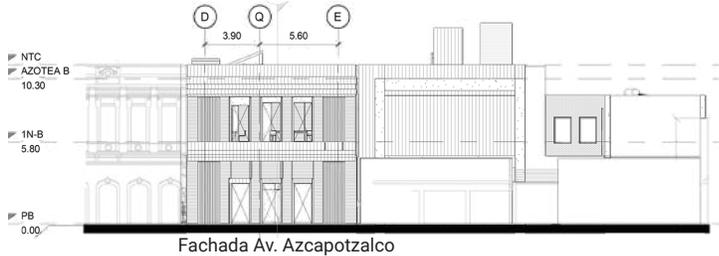
Planta

Edificio 03. Av. Azcapotzalco



Comercios. Esquema de acabados

Se abren los vanos y la terraza hacia la calle de Morelos para mantener relación visual con los inmuebles artísticos e históricos del contexto, valorar y cuidar su entorno.



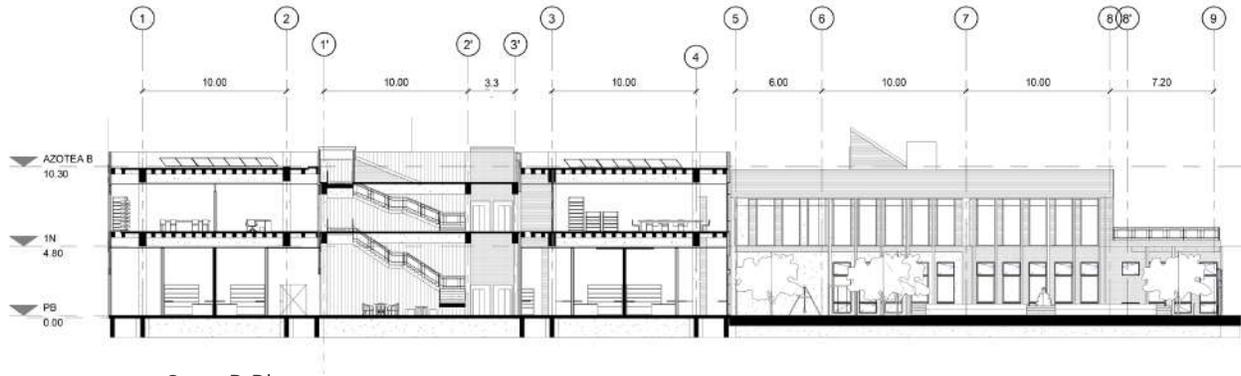
Fachada Av. Azcapotzalco



Vista desde avenida Azcapotzalco

- Acabados:
- Tabique gris cerámico aparente
 - Tabique arena cerámico aparente
 - Celosía de perfiles de aluminio color negro
 - Concreto pigmentado en jamba y dintel de los vanos

Premisa atendida:
Retomar el ritmo vano-macizo y las alturas de los edificios catalogados colindantes para el diseño de fachadas



Corte D-D'



Premisas atendidas:

Integrar vegetación nativa de la ciudad que dé refugio a fauna silvestre.
Árboles piñonero, ciprés, palo blanco, tepozán blanco, y astronómica.



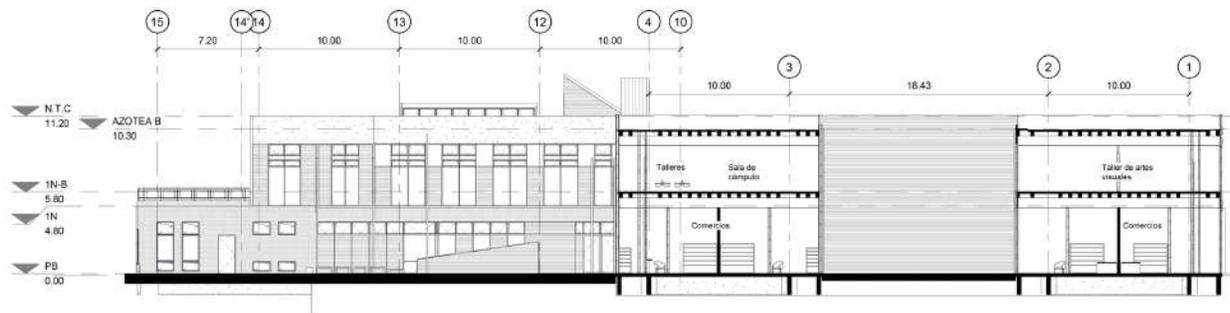
Además, un área de consumo exterior resulta útil ante medidas sanitarias por la pandemia



Vista desde el área exterior del comedor



Vista hacia el área exterior del comedor



Corte A-A'

Premisas atendidas:

Mantener relación interior- exterior de los espacios.

Uso de vegetación propia de la zona para los trabajos exteriores



Acabados interiores:

Muros de gris cerámico aparente
Muros de concreto aparente en área comercial (planta baja)

Manguetería de aluminio color negro
Piso cerámico con apariencia de madera.

Se eligen pisos cerámicos porque el mantenimiento es menor respecto a los de madera natural



Vista interior del taller de artes visuales



Vista hacia local comercial



Render exterior, vista desde casa de Cultura Azcapotzalco hacia el Centro Comunitario Memori-Az, se observa la relación de proximidad a los vanos sobre la calle Morelos y la integración al contexto a través de las alturas y la cromática de los materiales. Fuente: Elaboración propia.



Render exterior, vista desde la calle Tizoc hacia el proyecto. Se observa la incidencia de luz así como la transparencia que existe en la fachada y el énfasis en el acceso al espacio semi-público, así como al proyecto en general. Fuente: Elaboración propia

Criterios de estructuración ⁽¹⁾						
Marcos de concreto		Losas	Claros máximos	Peralte	Precio \$/m2	Tipo
Precio \$/m2*	\$3,127.00	Maciza	5-6m	Perímetro/180 (10-12cm)	\$1,164.48	Hecha en obra
Impacto ambiental (Kg de CO2/ton)	792 ⁽²⁾	Reticular	6-10m	Claro/28	\$1,285	Hecha en obra
Distancia	2.1 km	Losa nervada	6-8m	Claro/12	\$1,078	Hecha en obra
Transporte (para hacer en obra)	Camión (7.8m)	Vigueta y bovedilla	4-8.6m	17-30cm	\$687.22	Con partes prefabricadas
Transporte (premezclado)	Camión revolvedor (9.5 m)	Losa plana	6-9m	Perímetro/160 (>10cm)	\$834.42	Hecha en obra
Facilidad de almacenamiento (para hacer en obra)	Sí, pero se deben cuidar de la humedad	Doble T	10-18m	50-85cm	\$900.00	Prefabricada
Facilidad de almacenamiento (premezclado)	No, se pide conforme el avance de obra	Spancrete	14-15m	Claro/40	\$716.45	Prefabricada
Montaje	Acarreo y malacate	Losacero	6-12m	11.35- 21.35 cms	\$1,082.64	Con partes prefabricadas
Valores Q	2-4	Alma abierta	15-18m	Claro/14 -Claro/12	676.33**	Prefabricada
Mantenimiento	Limpieza					
Flexibilidad espacial	Sí					

Tabla de criterios estructurales. Fuente: elaboración propia



Localización del predio. Fuente: elaboración propia

Muros de mampostería	
Precio \$/m2*	\$2,040.78
Impacto ambiental (Kg de CO2/ton)	160 ⁽³⁾
Distancia	2.88 km
Transporte	Camión (7.8m)
Facilidad de almacenamiento	Sí
Montaje	Acarreo y malacate
Valores Q	1-2
Mantenimiento	Limpieza
Flexibilidad espacial	No
Marcos de acero	
Precio \$/m2**	\$6,112.46
Impacto ambiental (Kg de CO2/ton)	1850 ⁽⁴⁾
Distancia	2.94 km
Transporte	Trailer (12m)
Facilidad de almacenamiento	Sí, pero debe cuidarse de la oxidación
Montaje	Camión grúa
Valores Q	1.5-4
Mantenimiento	Inspecciones, limpieza y revestimientos
Flexibilidad espacial	Sí

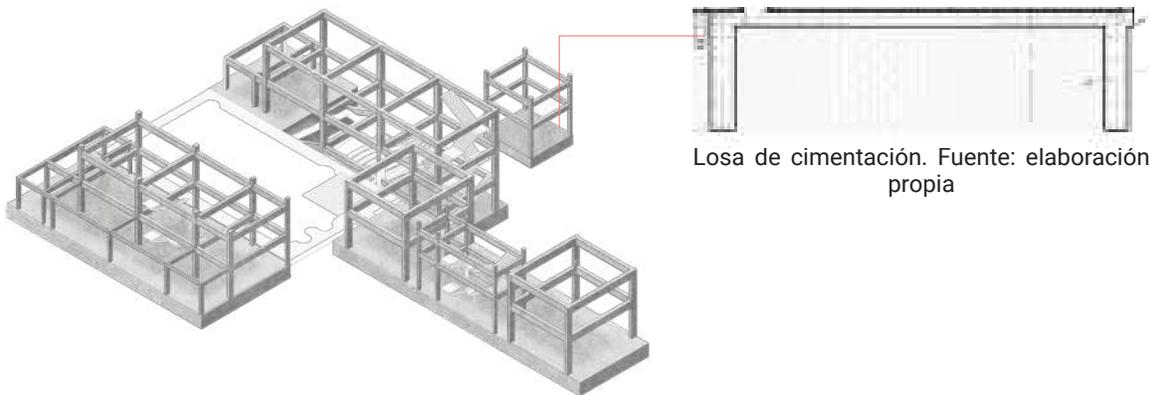
Un criterio fundamental para decidir el sistema estructural fueron las vialidades, debido a que las calles Morelos y Tizoc son muy estrechas y sobre avenida Azcapotzalco hay árboles que impiden la entrada de camiones o trailers, se descartaron los sistemas que requieren de piezas prefabricadas de varios metros de longitud. Debido a lo anterior, lo más factible es solicitar los materiales para la elaboración de concreto en obra, el área central del conjunto es lo suficientemente amplia para trabajar y distribuir la mezcla de un punto a otro.

Además, pensando en que es un edificio público y sirve como equipamiento cultural para las necesidades actuales, pero por la inversión que representa debería garantizarse su vigencia con el paso del tiempo, se contempla la flexibilidad espacial que permite el sistema, es por ello que se opta por usar marcos rígidos, esto es más conveniente si en el futuro se cambia el uso de algún espacio.

Criterios de cimentación						
Zona I - Lomerío	Opción 1	Zapatas de mampostería de piedra braza	Opción 2	Zapatas corridas o aisladas de concreto	Resistencia del terreno	De 10-12 T/m ²
Zona II -Transición		Losa de cimentación con contratraves		Cajón de cimentación con losa base, contratraves, dados y losa tapa		De 5-6 T/m ²
Zona III - Lacustre		Sistema de sustitución de masas y compensación de pesos		Losa de cimentación, cajón de cimentación con contratraves, losa de gran peralte y pilotes o pilas.		Menos de 5 T/m ²
Clasificación	A1	A2	B1	B2	c.s	0.71
Peso sobre cimiento en columna más cargada	243,339.75	Área	75m ²	Peso por m ²	3244.53	3.24 T/m²
Resistencia del terreno						5 T/m²
Debido a que el peso sobre el terreno no es superior a la resistencia del mismo, no se necesita compensar en la cimentación, por lo tanto, se selecciona una losa de cimentación						

Tabla de criterios en cimentación. Fuente: elaboración propia

Al tomar en cuenta el peso sobre el terreno y contrastarlo con la resistencia se llegó a la conclusión de que el edificio no requiere el peso que se le está agregando al terreno, pero debido a que es un edificio A2 por su impacto social y a que está en zona 2, se opta por una losa de cimentación.



Losa de cimentación. Fuente: elaboración propia

Diagrama de estructura. Fuente: Elaboración propia.

*Basado en los Costos paramétricos del Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos (2016) y ajustado con el Índice de precios de materiales de construcción del INEGI. INEGI. (1973-2019). Índices de Precios al Productor. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=1120008000500010&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Productor&ST=Construcci%C3%B3n%20residencial%20por%20ciudad>

**Basado en el costo paramétrico de Neodata. NEODATA. (2020). Paramétricos NEODATA ConstruBase Recuperado de <https://neodata.mx/parametricos> 2020

***Del tabulador de precios PAOT 2019

(1) En su mayoría obtenidos de apuntes del taller integral octavo semestre y titulación I del taller José Villagrán García. En específico de la plática del Dr. Carmona y Pardo

(2) Centrourbano. (2021). Cemex se compromete a reducir sus emisiones de CO₂ para 2030 Recuperado de: <https://centrourbano.com/construccion/cemex-emisiones-co2-2030/>

(3) Güereca Hernández, L. Evaluación de la Huella de Carbono con enfoque de Análisis de Ciclo de Vida para 12 Sistemas Constructivos (2016) Recuperado de: https://www.novaceramic.com.mx/pdf/emisiones_co2.pdf

(4) Carbon Clean. (2021). Cleaning Up The Steel Industry: Reducing CO₂ Emissions with CCUS Recuperado de: <https://www.carbonclean.com/blog/steel-co2-emissions>

Criterios de materiales y acabados								
Pisos	Vinílico	Cerámica	Porcelanato	Madera	Concreto	Barro	Mármol nacional	Recinto
Costo \$/m ² *	\$357.55-\$489.35	\$76.3-\$1,599	\$199-510	\$863.42-2,374.46 ⁽⁹⁾	\$341.11	\$603.08**	\$280 - \$790 ⁽⁹⁾	816.91**
Impacto ambiental (Kg de CO ₂ /ton)	3,150 ⁽³⁾	210 ⁽³⁾	210 ⁽³⁾	74 ⁽¹⁾	792 ⁽²⁾	160 ⁽³⁾		412 ⁽⁵⁾
Resistencia térmica m ² (K/W) ⁽¹⁾	0.084 - 0.37	0.044 (18)	0.044 (18)	0.382 ⁽¹²⁾	0.33-0.36 ⁽¹⁰⁾	0.1481 ⁽¹³⁾	0.009 - 0.012 ⁽¹⁶⁾	0.009 - 0.014
Reflectancia luminica (%) ⁽¹⁴⁾	25 - 40%	26 - 80% ⁽¹⁵⁾	26 - 80% ⁽¹⁵⁾	25 - 40%	20-30%	10 - 15%	30-70%	20 - 40%
Dimensiones (cm)	400 x 250 x 0.28 (17)	33X33, 40X40, 40X60, 20X20, 7.5X30	120 x 60, 60x60, 90x45, 120x20	250x34x20/6mm, 220x26x15/4mm, 190x19x15/4mm, 122x15.8x10/3mm, 190x19x8/2mm ⁽⁸⁾	Según diseño	33x33x1.8 o 24x24x1.8 ⁽¹³⁾	60x120, 60x40, 10,15, 20, 30,40,60 xLL (largo libre) ⁽⁹⁾	60x40cm ⁽⁸⁾ , 40x40, 60x60, 30x30 (20)
Tráfico	Comercial ligero	Comercial ligero-moderado	Comercial ligero-moderado	Comercial ligero	Comercial pesado	Comercial ligero-medio	Comercial ligero-alto (19)	Comercial ligero-alto (19)
Duración aproximada	Hasta 15 años (17)	50 años (17)	50 años (17)	15-40 años (22)	50-70 años (21)	50 años	Más de 25 años (23)	Más de 25 años (23)
Acústica (NRC)	0 (24)	0 ⁽¹⁾	0 ⁽¹⁾	0.05 ⁽¹⁾	0 ⁽¹⁾	0.05 ⁽¹⁾	0 ⁽¹⁾	0 ⁽¹⁾
Observaciones	*emite químicos dañinos para la salud humana y animal ⁽¹⁷⁾							
Muros	Tabique artesanal	Tabique cerámico	Concreto	Block de concreto	Madera			
Tipo	Aparente	Aparente	Aparente	Aparente	Revestimiento acústico			
Costo***	\$406.81-\$718.01	\$418.72 - \$447.47	\$584.53	\$314.28 - \$396.48	\$543.55			
Impacto ambiental (Kg de CO ₂ /ton)	160 ⁽³⁾	210 ⁽³⁾	792 ⁽²⁾	792 ⁽²⁾	74 ⁽⁵⁾			
Resistencia térmica m ² (K/W) ⁽¹⁾	0.434	1.013-1.498	0.33-0.36 ⁽¹⁰⁾	0.36-0.46 ⁽¹⁰⁾	0.382 ⁽¹²⁾			
Facilidad de almacenamiento	Sí	Sí	Sólo si se hace en obra y los materiales se deben cuidar de la humedad	Sí	Se debe cuidar de la humedad y plagas			
Mantenimiento	Limpieza	Limpieza	Limpieza	Limpieza	Limpieza, prevención de daños por humedad, plagas, pudrición, deformaciones o incendios			
Dimensiones (cm)	6x12x24	6x12x24, 12x12x24, 10x32, 5x20, 12x32, 5x20, 1.4x6x24, 1.4x12x24 ⁽¹³⁾	Según diseño	10x20x40, 12x20x40, 15x20x40, 20x20x40, 12x12x24 ⁽¹¹⁾	120,180,240cm de largo y 19mm de espesor ⁽¹⁾			
Acústica (NRC)	0.05 ⁽⁸⁾	0.05 ⁽⁸⁾	0 ⁽⁸⁾	0.35 ⁽⁸⁾	0.88 ⁽⁷⁾			
Observaciones								
Plafones	Paneles acústicos (USG Acoustone)	Extruidos por agua (USG Auratone)	Plafones Tecnología X (USG)	Plafones de yeso (USG)	Perforados y ranurados de melamina (Hunter Douglas Patagonia) ⁽⁹⁾	Revestimiento acústico de melamina (Hunter Douglas Patagonia) ⁽⁹⁾	Lana mineral (OWAcoustic)	Fibra de vidrio Black acoustic board (Owens Corning)
Costo***	\$426.88	\$316.38 - \$338	\$473.23 - \$616.54	\$125.4 - \$323.03	\$543.55	\$543.55	\$487.71 - 528.03	por enviar
Impacto ambiental (Kg de CO ₂ /ton)	1200 (26)		215 (27)		74 ⁽⁵⁾	74 ⁽⁵⁾	1200 (26)	2600 (26)
Resistencia térmica m ² (K/W)	0.099 ⁽¹²⁾				0.382 ⁽¹²⁾	0.382 ⁽¹²⁾	4.55 (25)	0.765, 1.148, 1.53
Espesor (cm)	0.9	0.9, 1.5	0.9, 1.5	0.9, 1.5	1.6	1.9	2	2.5-5
Módulo	60 x 60	50 x50, 60x60	50x50, 60x60, 75x75	50x50, 60x60	29.9 x 60.4 29.5 x 60.0 290 x 595	28.8 x 240	61 x 61	61 x 122 122 x 244 122 x 244
Acústica (NRC)	0.7	0.5 - 0.6	0.6 - 0.9	0.05 ⁽⁸⁾	0.33-0.62	0.88	0.65	0.7, 0.85, 1.05
Reflectancia luminica (%) ⁽¹⁴⁾	79 - 84 %	83 - 86 %	90 %	70 - 85 %	25-40 %		35-45 %	15 - 25 %
Resistencia al fuego (ASTM E 84)	Clase A	Clase A	Clase A	Clase A	Clase A	Clase A	Clase A	Clase A
Distancia	4.05 km			5.18 km			5.5 km	7.48 km
Observaciones	Cero emisiones de compuestos orgánicos volátiles y alto contenido de material reciclado							

(5) Climate Positive Design. Recuperado de: <https://app.climatepositivedesign.com/projects/62957e696dc1bd6f6d59ee41/edit?version=62957ef16dc1bd6f6d59ee58>

(6) Termica.htmlNovaceramic Industrias. (2009). Comparativa de resistencia térmica de muro Recuperado de: <https://www.novaceramic.com.mx/>

(7) Catálogo plafones patagonia (productos archivo descarga 1884)

(8) Noise Control. (2004) Design Guide Recuperado de: <https://www2.owenscorning.com/quietzonepro/pdfs/NoiseControlDesignGuide.pdf>

(9) Marmex Pisos. (s.f). Marmoles Nacionales Recuperado de: <https://pisosmarmex.com.mx/productos/marmoles-nacionales/>

(10) National Concrete Masonry Association. (2013). R-values and u-factors of single wythe concrete masonry walls Recuperado de: <https://ncma.org/resource/rvalues-ufactors-of-single-wythe-concrete-masonry-walls/>

(11) Industrial Bloquera. (s.f). Blocks de concreto Recuperado de: <https://www.industrialbloquera.com.mx/productos/blocks-de-concreto>

(12) Archtoolbox. (2022). R-values of insulation and other building materials Recuperado de: <https://www.archtoolbox.com/r-values/>

(13) Novaceramic Industrias. (s.f). Muros de verdad Recuperado de: <https://www.novaceramic.com.mx/index.html>

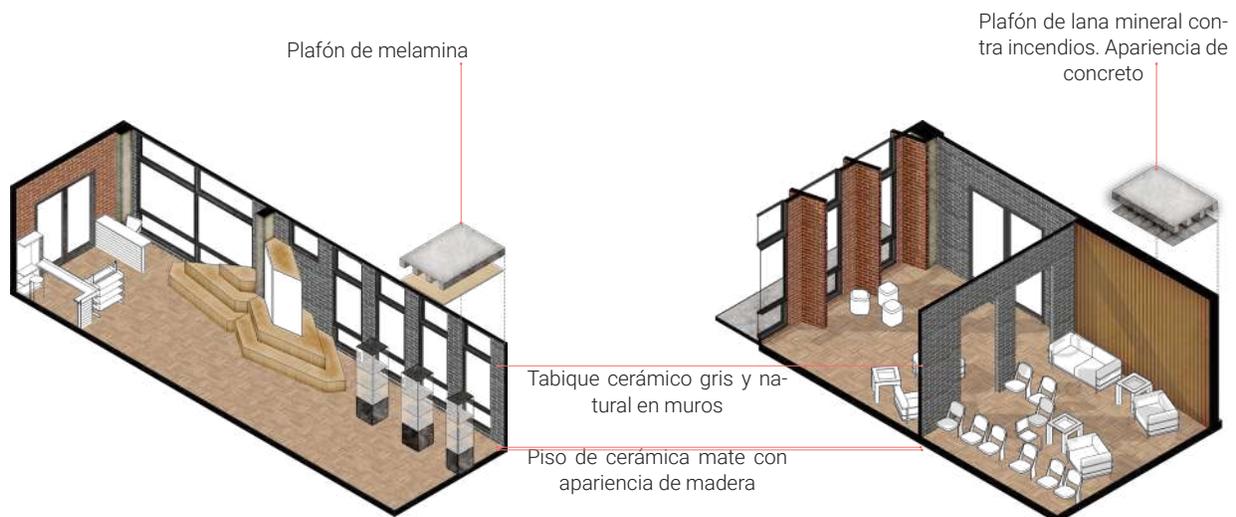
(14) The Engineering ToolBox. (2012). Materials-Light Reflecting Factors Recuperado de: https://www.engineeringtoolbox.com/light-material-reflecting-factor-d_1842.html

(15) ResearchGate. (2020). Light reflectance values (LRV) for inner surface materials Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/Light-reflectance-values-LRV-for-inner-surface-materials_tbl2_347262818

(16) Natural Stone Institute. (s.f). R-value for Natural Stone Recuperado de: <https://www.naturalstoneinstitute.org/designprofessionals/technical-bulletins/rvalue/>

(17) Tekno-Step. (s.f). Castelo Recuperado de: <https://tekno-step.com/producto/piso-vinilico-castelo/>

- (18) Houseneeds. (s.f). R-values of Different Flooring Materials Recuperado de: <https://www.houseneeds.com/learning-center/pex-tubing-radiant-floor-heating/flooring-r-value-different-materials>
- (19) Pisos de Mármol. (s.f). Mármol Gris Royal Recuperado de: <https://www.pisosdemarmol.com.mx/marmol-gris/>
- (20) Mármoles Puente. (s.f). Piedra Recinto para Construcción. pg 2. Recuperado de: <https://marmoles.mx/venta-en-linea-piedra-recinto?page=2>
- (21) Viva Anuncios. (s.f). Cuál es la vida útil de los materiales de construcción en una vivienda Recuperado de: <https://blog.vivanuncios.com.mx/bienes-raices/comprar-casa/vida-util-de-materiales-de-construccion/>
- (22) Tekno-Step. (s.f). Los pisos de madera de ingeniería. Recuperado de: <https://tekno-step.com/pisos-de-madera-de-ingenieria/>
- (23) Mármoles & Canteras MAGA. (s.f). Mármol. Recuperado de: <https://marmolesmaga.com.mx/marmol.php>
- (24) ResearchGate. (2016). The NRC result when use fine PVC. Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/Figure-4-the-NRC-result-when-use-fine-PVC_fig3_309703691
- (25) ResearchGate. (2018). U-value results of various thickness of EPS, mineral wool batt, and rock wool Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/U-value-results-of-various-thickness-of-EPS-mineral-wool-batt-and-rock-wool_tbl2_323914418
- (26) [Category CO2]. (s.f). Emission factors in kg CO2-equivalent per unit Recuperado de: https://www.winnipeg.ca/finance/findata/matmgt/documents/2012/682-2012/682-2012_Appendix_H-WSTP_South_End_Plant_Process_Selection_Report/Appendix%207.pdf
- (27) Sustainability. (2016). A Study on Life Cycle CO2 Emissions of Low-Carbon Building in South Korea Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2071-1050/8/6/579/pdf>



Centro de Interpretación. Esquema de acabados.

Estancia juvenil. Esquema de acabados.

En la tabla fueron señalados con morado las cualidades más favorables de cada material, de ese modo se pudieron diferenciar rápidamente los pisos y muros más convenientes según sus valores, sin embargo, en los plafones las mejores cualidades variaban según el propósito del espacio debido a los requerimientos acústicos y de reflectancia lumínica, por esto, se señala en cada esquema el material que se está empleando.

CRITERIO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

En la instalación hidráulica se contempló inicialmente una capacidad de cisterna de 100,000 litros debido a que el consumo de un centro comunitario es de 25 litros por visitante y el aforo aproximado del proyecto es de 1000 personas, eso con tres días de reserva suman 100,000 litros de agua. Sin embargo, en lugar de contar con una cisterna de 100 m³ se optó por tener dos cisternas de la mitad de esa capacidad, donde el agua esté fluyendo constantemente y que de esa forma se facilite el manteni-

miento, cuando una no pueda estar operando debido a los trabajos de limpieza que requiere una cisterna, la otra, al estar conectada de manera independiente, puede seguir suministrando agua al conjunto. Como sistema de distribución se optó por tanques hidroneumáticos. Debido a que es un edificio público y los sanitarios están en frecuente uso, la cantidad de descargas al día hace indispensable una taza con fluxómetro, estos trabajan con una presión de 2 kg/cm², la altura de los edificios del proyecto

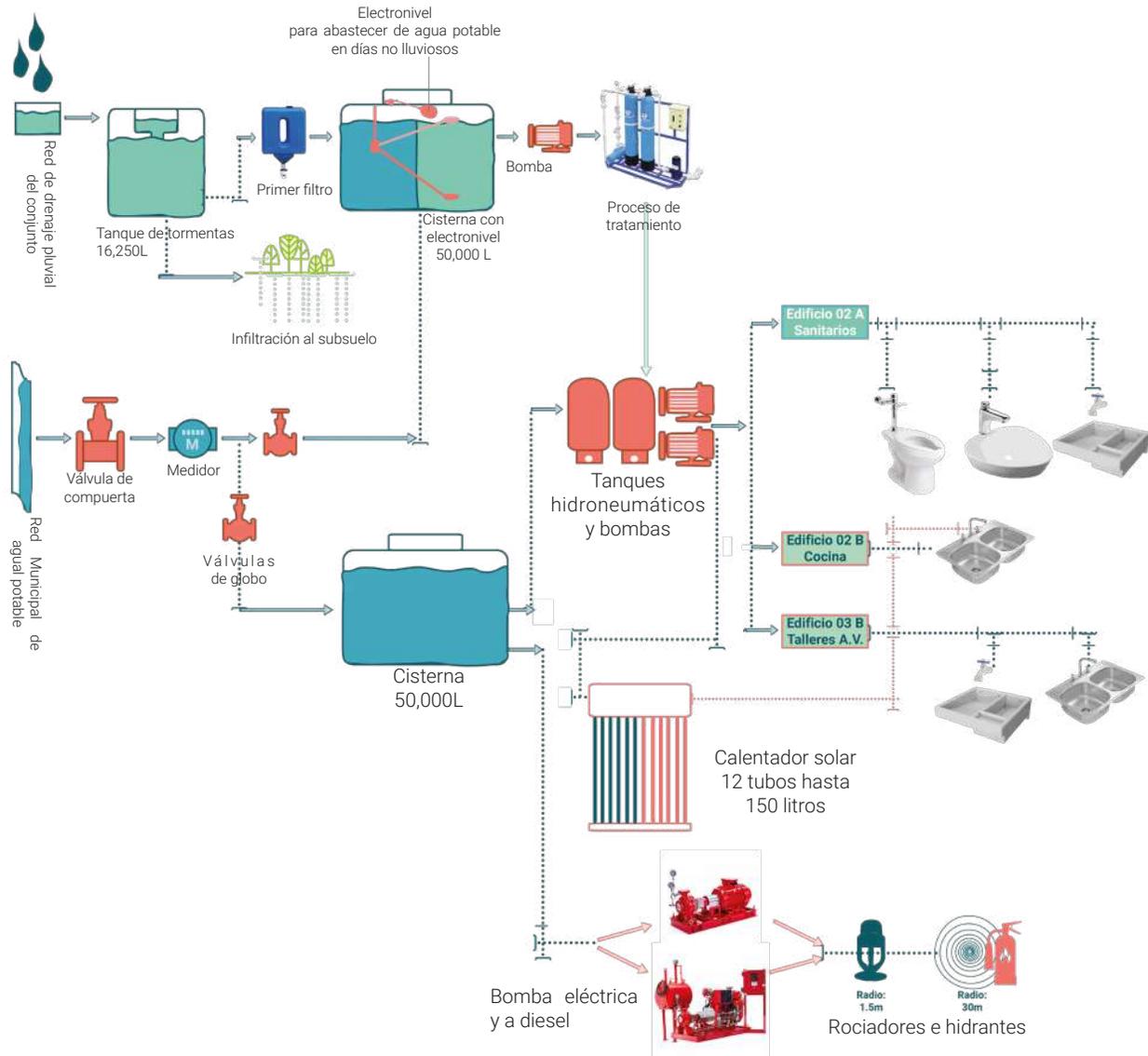


Diagrama de Instalación Hidráulica, pluvial y contra incendios. Fuente: elaboración propia

no es suficiente para llegar a dicha presión por gravedad, es por esto que se opta por un sistema hidroneumático. Se plantea usar un fluxómetro de 3.5 L por descarga para ahorrar en el consumo de agua.

En el caso del agua pluvial se propone un tanque de tormentas en caso de que la capacidad de la cisterna se vea rebasada, si el agua de este no se ocupa en la cisterna, entonces pasa a infiltrarse al subsuelo. Está diseñado para dos horas tormenta, considerando:

$$\text{Precipitación mensual} / \text{Días del mes} = 163.9 \text{ L/m}^2 / 30 \text{ días} = 5.46 \text{ L/m}^2$$

$$5.46 \text{ L/m}^2 \text{ Litros totales por cada m}^2 \text{ de azotea}$$

$$(5.46 \text{ L/m}^2)(\text{superficie de Azotea}) = (5.46 \text{ L/m}^2) (1488.08 \text{ m}^2) = 8124.92 \text{ L} = 8,125 \text{ L}$$

Si se plantea un aproximado de una hora por día, para dos horas tormenta se propone una capacidad de 16,250 L para el tanque de tormentas.

El sistema de agua de lluvia llega a la planta de tratamiento donde pasa por dos cilindros (uno de lecho profundo y otro de lecho ultravioleta) y posteriormente se incorpora a la red de distribución de agua fría, impulsado por hidroneumáticos. Se coloca un electrónivel en la cisterna pluvial para que en días no lluviosos se pueda suministrar de agua potable, alternándose según su disponibilidad.

El sistema contra incendios está conectado a una de las cisternas de agua potable, sin embargo, su toma está a menor altura respecto a la de distribución a muebles. Está conectado a una bomba eléctrica y una bomba a diesel para hacer el recorrido hacia los rociadores e hidrantes.

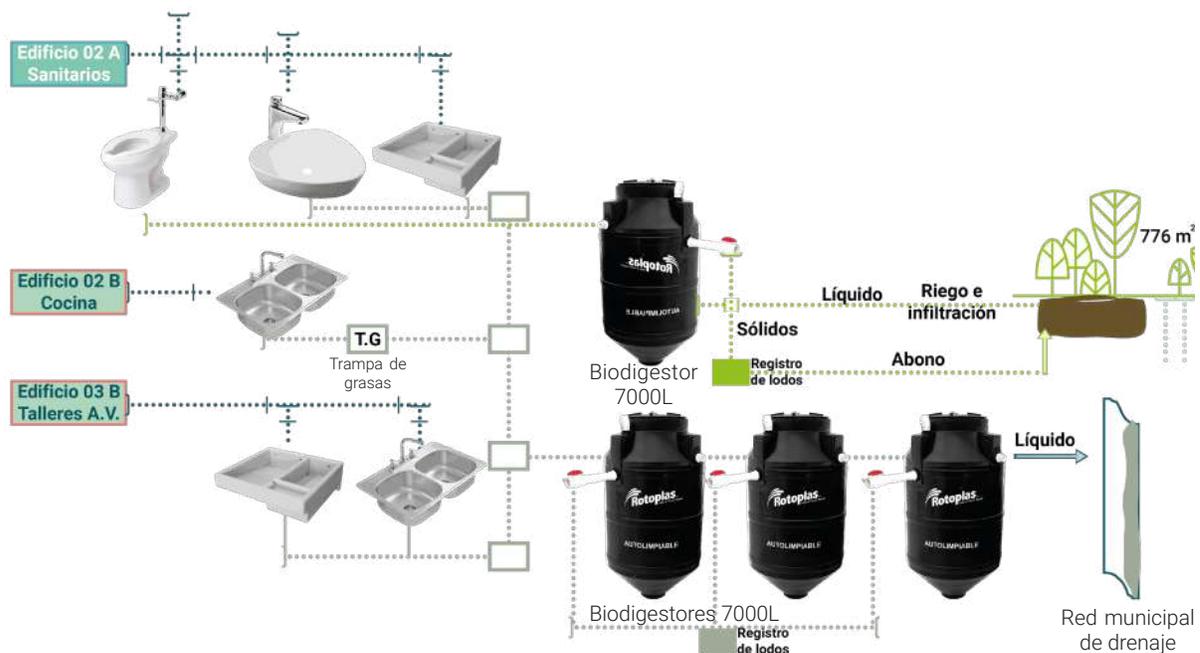


Diagrama de Instalación Sanitaria. Fuente: elaboración propia

Para las aguas negras se plantea usar un biodigestor que separe los líquidos para el riego de los 776 m² de área verde del proyecto, y los lodos para ser usados como abono de la vegetación propuesta.

Debido a que la demanda para el riego no requiere de otro biodigestor que la complemente, las aguas grises pasan por biodigestores que únicamente la tratan para luego ser conducida a la red municipal de drenaje.

CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Para los criterios de instalación eléctrica del conjunto se hizo un cálculo aproximado del gasto del edificio a partir de sus metros cuadrados construidos, según la "NOM-007-ENER-2004 Norma Oficial Mexicana, Eficiencia Energetica En Sistemas De Alumbrado En Edificios No Residenciales" En este primer cálculo se obtuvo un valor de 53.61 Kw, estos fueron resultado de los espacios que componen el edificio y se tomaron equivalencias según la similitud del componente a lo señalado en la norma.

el desarrollo del proyecto de instalaciones debido a que se obtuvo el recurso de la norma actualizada y se hicieron ajustes que implicaban luminarias más eficientes para obtener una cantidad menor de kw según la actualización.

Al dividir el consumo por cada 3800 watts se obtuvo un total de 15 circuitos que se deben organizar por tableros en cada edificio.

Lo aquí mencionado se ve actualizado en

Densidad de potencia eléctrica en alumbrado según la NOM-007-ENER-2004 NORMA OFICIAL MEXICANA, EFICIENCIA ENERGETICA EN SISTEMAS DE ALUMBRADO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES	Carga total conectada al alumbrado	W/m2	m2		Equivalente de la normativa empleado	
Centro de Interpretación	5,172.08	17	304.24	Edificio 01	Museo	11,012.24
Estancia juvenil	3,108.00	14	222.00	Edificio 01	Oficina	
Sala de lectura	2,732.16	16	170.76	Edificio 01	Biblioteca	
Asesorías e idiomas	6,489.60	16	405.60	Edificio 02	Educación	20,797.53
Comedor	5,331.40	19	280.60	Edificio 02	Cafetería	
Estacionamiento	183.78	3	61.26	Edificio 02	Estacionamiento	
Servicios	3,012.75	13	231.75	Edificio 02	Bodegas	
Auditorio	5,780.00	17	340.00	Edificio 02	Sala de cine	19,745.17
Comercios	8,402.20	20	420.11	Edificio 03	Tiendas	
Talleres	11,342.97	27	420.11	Edificio 03	Talleres	
Exteriores (Jardines, espacio semipúblico y terrazas)	2,053.40	1.8	1,140.78	Exteriores	Exteriores	2,053.40
Total	53,608.34 watts					
Carga total conectada al alumbrado	53.61 KW		Circuitos:	14.10745789	15 circuitos:	

Tabla de cálculo de consumo diario. Fuente: elaboración propia

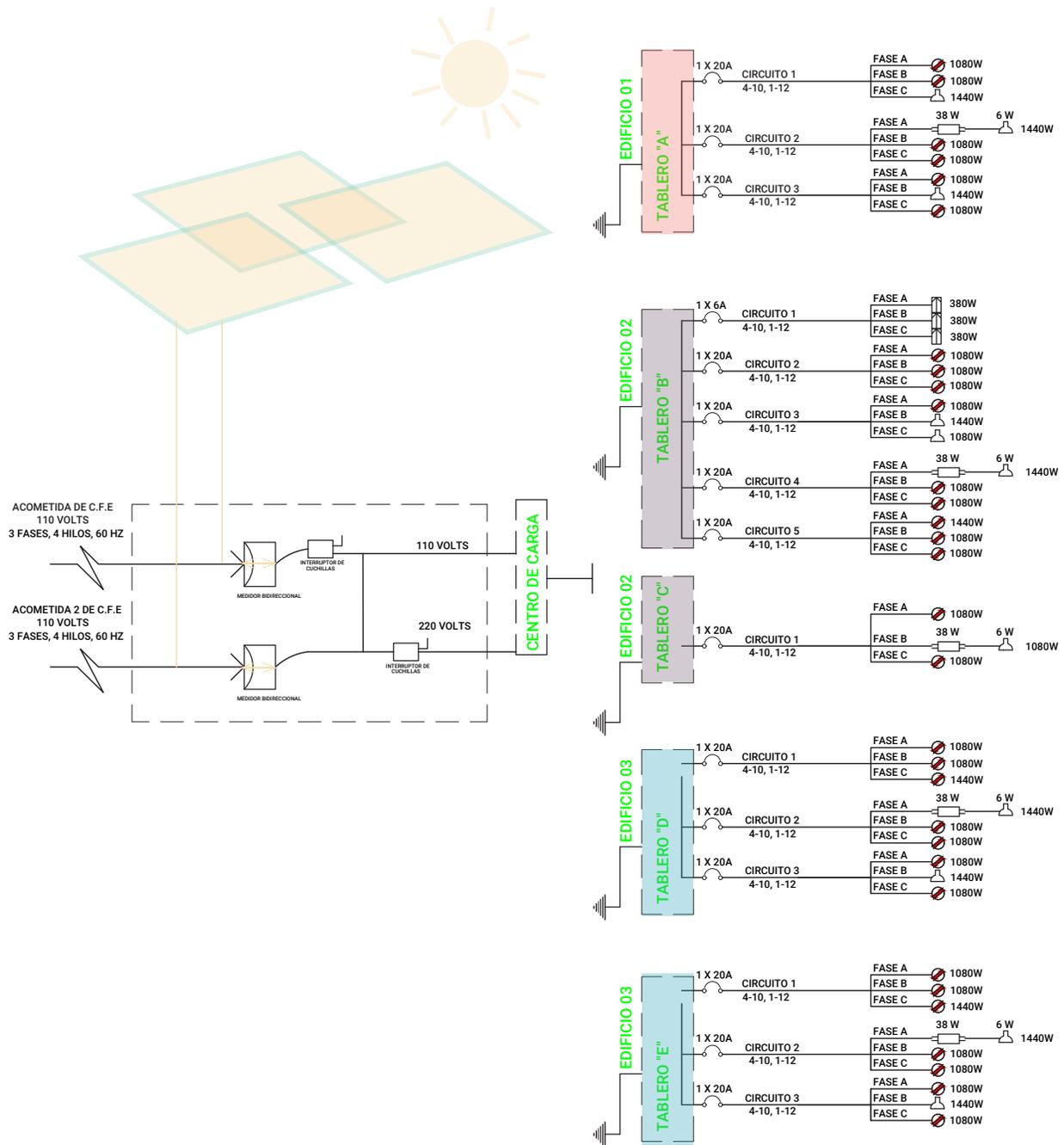


Diagrama unifilar del proyecto. Fuente: elaboración propia

TABLERO "A"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

CIRC. No.	6 W	38 W	380 W	360 W	CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S		
						A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1	240			6	1 X 20A	1440	1080	1080
2	50	30		6	1 X 20A	1080	1080	1440
3	240			6	1 X 20A	1080	1440	1080
TOTAL	530	30		18		5 060	5 060	5 060

Los tableros colocados en cada edificio fueron una respuesta a las superficies, pero también a las divisiones físicas de cada edificio en distintos cuerpos.

El edificio 01 cuenta con una separación constructiva, pero solo es de dos niveles y comparte usos relacionados, por eso se maneja a partir de un tablero.

TABLERO "B"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

CIRC. No.	6 W	38 W	380 W	360 W	CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S		
						A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1			3		1 X 6A	380	380	380
2				9	1 X 20A	1080	1080	1080
3	420			3	1 X 20A	1080	1440	1080
4	12	36		6	1 X 20A	1080	1080	1440
5				9	1 X 20A	1440	1080	1080
TOTAL	432	36	3	28		5 060	5 060	5 060

El edificio 02 cuenta con el auditorio a nivel del sótano, por lo tanto, su superficie trabaja en tres niveles, además de una sección privada para las oficinas y servicios, de ahí que sea el que maneja la mayor cantidad de circuitos en sus tableros.

TABLERO "C"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

CIRC. No.	6 W	38 W	380 W	360 W	CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S		
						A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1	9	27		6	1 X 20A	1080	1080	1080
TOTAL	6	38		6		1080	1080	1080

En el caso de la zona comercial, los cuerpos comparten el mismo uso, pero las circulaciones y el patio interior lo dividen y resulta más práctico tener un tablero en cada sección.

TABLERO "D"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

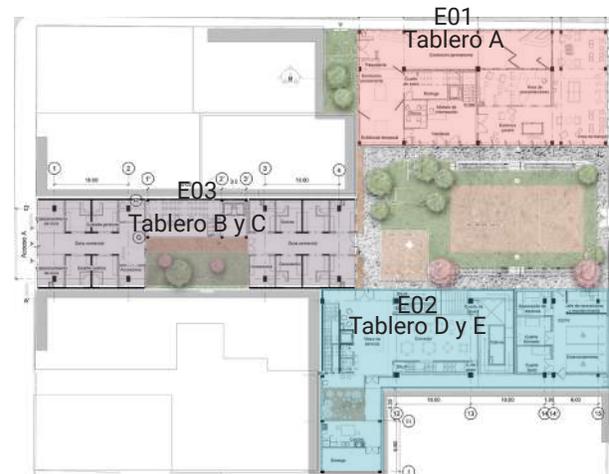
CIRC. No.	6 W	38 W	380 W	360 W	CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S		
						A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1				10	1 X 20A	1440	1080	1080
2	50	30		6	1 X 20A	1080	1080	1440
3	240			6	1 X 20A	1080	1440	1080
TOTAL	290	30		22		5 060	5 060	5 060

TABLERO "E"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

CIRC. No.	6 W	38 W	380 W	360 W	CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	F A S E S		
						A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1				10	1 X 20A	1440	1080	1080
2	50	30		6	1 X 20A	1080	1080	1440
3	240			6	1 X 20A	1080	1440	1080
TOTAL	290	30		22		5 060	5 060	5 060

Cuadros de cargas. Fuente: elaboración propia



Tableros por edificio. Fuente: elaboración propia

PROYECTO ESTRUCTURAL

El edificio, está clasificado en el reglamento de construcciones de la Ciudad de México en la categoría A2, debido a su carácter público, su uso y la cantidad de usuarios que puede albergar; por lo tanto, las resistencias propuestas en los elementos que conforman la estructura, sus respectivos recubrimientos y las cargas de diseño empleadas en el cálculo, se fundamentan en los artículos de este reglamento.

El proyecto se desplanta en una losa de cimentación debido a que la resistencia del terreno es de 5 toneladas y el punto más cargado que se obtuvo en el cálculo final es de 2.86 toneladas, esto significa que no se requiere realizar trabajos de compensación de peso para desplantar la estructura del

proyecto.

Además, los claros requeridos en un edificio de este género y la cantidad de personas en cada espacio, requería de un sistema de entrepiso y cubierta que permitiera ir de 5 a 10 metros entre apoyos, por lo tanto, se optó por un sistema de losa reticular con nervaduras en ambos sentidos y casetones recuperables, así como ábacos en cada conexión con un apoyo vertical.

Los cálculos permitieron identificar los momentos máximos para ubicar y dimensionar los refuerzos de acero en elementos verticales y horizontales, tanto por carga como por temperatura.

Del mismo modo, se definieron las secciones reales de cada elemento.

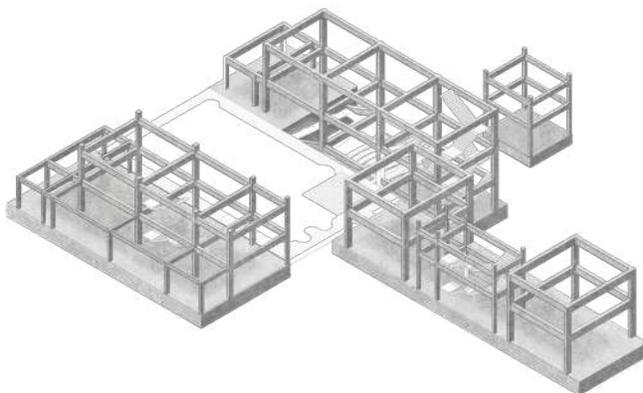
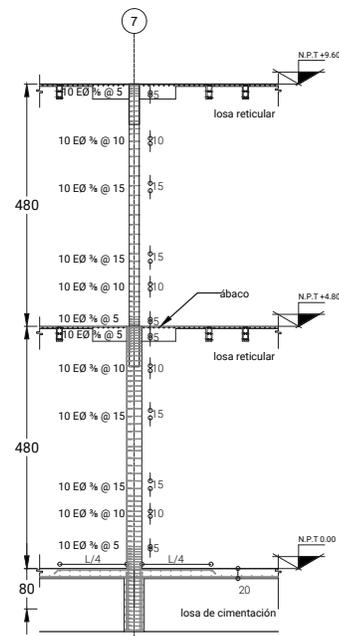


Diagrama de estructura. Fuente: Elaboración propia.



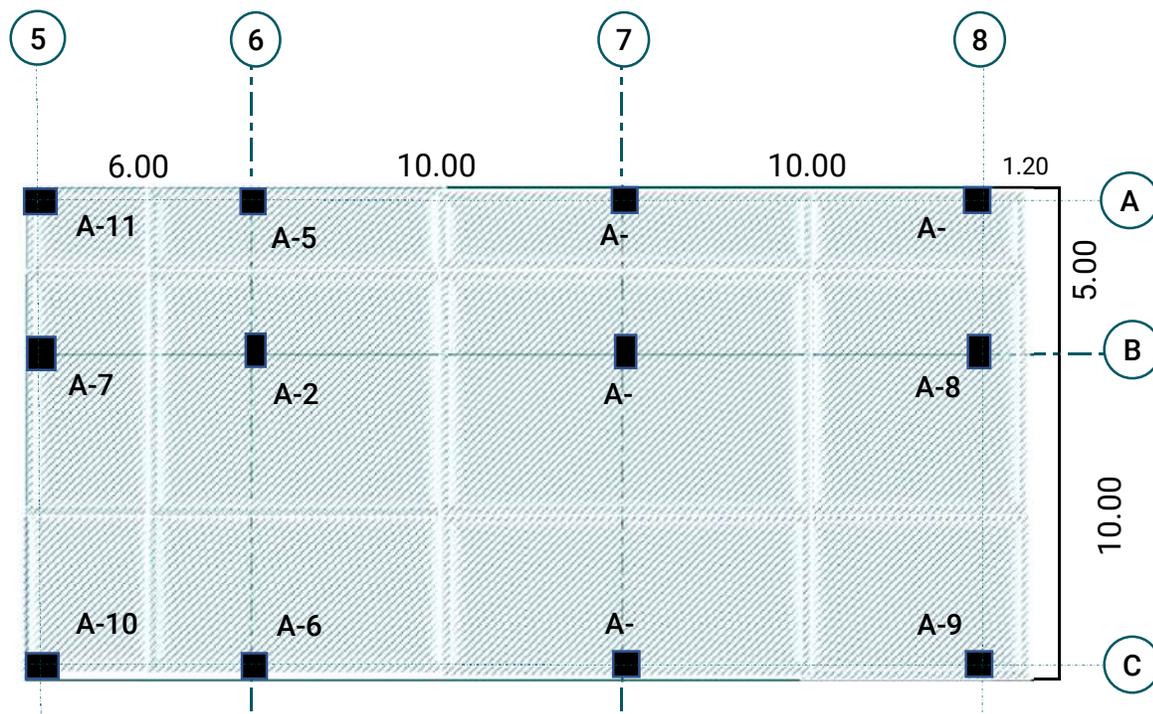
Corte esquemático de cimentación a cubierta. Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 01: MEMORIA DE CÁLCULO



01. Columnas. Áreas tributarias
Centro Comunitario Azcapotzalco. Edificio 01-A

Cargas de diseño	Azotea	1,100	Kg/m ²
	Entrepiso	1,200	Kg/m ²



Columna Central (A-1, A-2)

Columna Central Longitudinal (A-3, A-4, A-5, A-6)

Columna Central Transversal (A-7, A-8)

Una columna en Esquina (A-9, A-10, A-11, A-12)

Cargas que reciben las columnas: Azotea y primer nivel

A-1 = 7.50 x 10.00 =	75 m ²	A-2 = 7.50 x 8.00 =	60 m ²	Central
A-4 = 5.00 x 10.00 =	50 m ²	A-6 = 5.00 x 8.00 =	40 m ²	Longitudinal
A-7 = 7.50 x 2.50 =	18.75 m ²	A-8 = 7.50 x 5.60 =	42 m ²	Transversal
A-9 = 5.00 x 5.60 =	28 m ²	A-10 = 5.00 x 3.00 =	15 m ²	Esquina

Cargas que reciben las columnas: Azotea

A-3 = 2.50 x 10.00 =	25 m ²	A-5 = 2.50 x 8.00 =	20 m ²	Longitudinal
A-11 = 2.50 x 3.00 =	7.5 m ²	A-12 = 2.50 x 5.00 =	12.5 m ²	Esquina

Para dimensionar las trabes se utiliza el siguiente criterio:

Trabes con longitud mayor a 6.00 mts. $h = L/12$ En ambos casos $b = h/2$

El dimensionamiento de las Trabes, siempre se tomará el claro mayor, en este caso 10m.

Trabes = $1000/12 = 83.33$ cms. por lo cual $h = 85$ cms.

La base $b = 85/2 = 42.5$ cms = 45 cms

Sección de trabes = 85 x 45 cms

El cálculo se realiza de la azotea a la Planta Baja

02. Columnas. Análisis de cargas:

Edificio 01-A | Central A-1

$$Ag = N / 52.8275 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$N = Ag \times 52.8275 \text{ Kg/cm}^2.$$

$$N' = N (1.3 - (0.03 \times RE))$$

$$RE = h/l$$

$$l = \sqrt{Ag}$$

En

donde:

Ag = área de la columna.

N = carga que se transmite a la columna.

52.8275 Kg/cm² = valor del concreto en el cálculo de columnas.

N' = resistencia real de columna.

RE = relación de esbeltez de la columna

h = altura de la columna

l = lado menor de la columna

RE nos da un valor el cual cuando es = o menor de 10, se define como columna corta.

Cuando RE es mayor de 10, se define como columna larga.

Columna Corta = mayor resistencia.

Columna Larga = menor resistencia.

Por lo tanto, se buscará que la relación de esbeltez no sea mayor a 10 en las columnas más cargadas

Columna en planta alta

Peso losa azotea =	75 m ²	x	1,100 Kg/m ²	=	82,500
Peso trabes =	17.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 16,065
				Carga total =	98,565

$$N = 98,565$$

$$Ag = 98,565 \text{ Kg} / 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 1,865.79 \text{ cm}^2$$

Por relación de esbeltez se propone columna de 55x55 RE= 9.45

$$Ag = \mathbf{3,025.00}$$

$$N = 3,025 \text{ cm}^2 \times 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 159,803.19$$

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

$$N' = 159,803.19 (1.3 - (0.03 \times 9.45)) = 162,418.1$$

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

$$N' = 162,439.9 \text{ Kg}$$

$$N + 5\% = 98,565 + 5\% = 103,493.25 \text{ Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.}$$

Columna en planta baja

Carga anterior =			98,565	=	98,565
Peso de losa de	75 m ²	x	1,200 Kg/m ²	=	90,000
Peso de columna=	5.2 m	x	2,400 Kg/m ³	x0.55x0.55	= 3,775.20
Peso trabes =	17.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 16,065
				Carga total =	208,405.20

$$N = 208,405$$

$$Ag = 208,405 \text{ Kg} / 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 3,945.01 \text{ cm}^2$$

Se propone columna de 65x65 RE= 7.69

$$Ag = \mathbf{4,225.00}$$

$$N = 4,225 \text{ cm}^2 \times 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 223,196.19$$

$$N' = 223,196.19 [1.3 - (0.03 \times 9.45)] = 238,663.68$$

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

$$N' = 238,663.7 \text{ Kg}$$

$$N + 5\% = 208,405 + 5\% = 218,825.46 \text{ Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.}$$

Ajustes en diseño

Debido a que la planta es rectangular se proponen ajustes, para que las columnas sean rectangulares y su eje longitudinal se oriente en el sentido corto de la planta.

$$Ag = 3,025.00$$

Antes: columna de 55x55

Propuesta en diseño: **50x65**

Valores nuevos:

$$Ag = \mathbf{3,250.00}$$

Columna en planta baja con carga de columna en planta alta ajustada

Carga anterior =	98,565	=	98,565
Peso de losa de entpiso= 75	x 1,200	=	90,000
Peso de columna= 5.2 m	x 2,400 Kg/m	x 0.50x0.65	= 4,056
Peso trabes = 17.5 MI	x 2,400 Kg/m	x 0.85x0.45	= 16,065
Carga total =			208,686

$$N = 208,686$$

$$Ag = 208,686 \text{ Kg} / 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 3,950.33 \text{ cm}^2$$

Ahora se propone columna de **60x75**

RE= 8.33

$$Ag = \mathbf{4,500.00}$$

$$N = 4,500 \text{ cm}^2 \times 52.8275 \text{ Kg/cm}^2 = 237,723.75$$

$$N' = 237,723.75 [1.3 - (0.03 \times 8.33)] = 249,609.94$$

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

$$N' = 249,609.94 \text{ Kg}$$

$$N + 5\% = 208,686 + 5\% = 219,120.30 \text{ Por lo tanto, la columna trabaja correctamente}$$

Carga a cimentación

Carga acumulada=	208,686	=	208,686
Peso de columna= 5.2 m	x 2,400 Kg/m ³	x 0.60x0.75	= 5,616
Carga a cimentación=			214,302
Carga/m ² =	214,302 Kg/ 75m ²	=	2857.36
Carga/m ² =	2.86 T/m ²		

Edificio 01-A | Central A-2

Columna en planta alta

Peso losa azotea =	60 m ²	x	1,100 Kg/m ²	=	66,000
Peso traveses =	15.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 14,229
				Carga total =	80,229

N = 80,229

Ag = 80,229 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 1,518.70 m²

Por relación de esbeltez se propone columna de **40x55** RE= 9.45

Ag = **2,200.00**

N = 2,200 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 116,220.50

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 116,220.50 [1.3 - (0.03 x 9.45)] = 118,138.1

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 118,138.14 Kg

N + 5% = 80,229 + 5% = 84,240.45 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Columna en planta baja

Carga anterior =			80,229	=	80,229
Peso de losa de entresuelo =	60 m ²	x	1,200 Kg/m ²	=	72,000
Peso de columna =	5.2 m	x	2,400 Kg/m ³	x0.40x0.55	= 2,745.60
Peso traveses =	15.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 14,229
				Carga total =	169,203.60

N = 169,203.60

Ag = 169,203.60 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 3,202.95 m²

Se propone columna de **50x65** RE= 7.69

Ag = **3,250.00**

N = 3,250 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 171,689.38

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 171,689.38 [1.3 - (0.03 x 7.69)] = 183,575.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 183,575.56 Kg

N + 5% = 169,203.60 + 5% = 177,663.78 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Edificio 01-A | Longitudinal A-4

Columna en planta alta

Peso losa azotea =	50 m ²	x	1,100 Kg/m ²		=	55,000
Peso trabes =	15.0 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	=	13,770
					Carga total =	68,770

N= 68,770

Ag = 68,770Kg / 52.8275 Kg/cm² = 1,301.78cm²

Por relación de esbeltez se propone columna de **40x50** RE= 10.40

Ag = **2,000.00**

N = 2,000 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 105,655.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 105,655 [1.3 - (0.03 x 10.40)] = 104,387.1

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 104,387.14 Kg

N + 5% = 68,770 + 5% = 72,208.50 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Columna en planta baja

Carga anterior =			68,770		=	68,770
Peso de losa de entepiso=	50 m ²	x	1,200 Kg/m ²		=	60,000
Peso de columna=	5.2 m	x	2,400	x0.40x0.50	=	2,496.00
Peso trabes =	15.0 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	=	13,770
					Carga total =	145,036.00

N= 145,036

Ag = 145,036.60 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 2,745.46cm²

Se propone columna de **50x60** RE= 8.33

Ag = **3,000.00**

N = 3,000 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 158,482.50

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 158,482.50 [1.3 - (0.03 x 8.33)] = 166,406.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 166,406.63 Kg

N + 5% = 145,036 + 5% = 152,287.80 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Edificio 01-A | Transversal A-8

Columna en planta alta

Peso losa azotea =	42 m ²	x	1,100 Kg/m ²	=	46,200
Peso trabes =	12.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 11,475
Carga total =					57,675

N= 57,675

Ag = 57,675Kg / 52.8275 Kg/cm² = 1,091.76 cm²

Por relación de esbeltez se propone columna de **35x50** RE= 10.40

Ag = **1,750.00**

N = 1,750 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 92,448.13

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 92,448.13 [1.3 - (0.03 x 10.40)] = 91,338.7

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 91,338.75 Kg

N + 5% = 57,675 + 5% = 60,558.75 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Columna en planta baja

Carga anterior =					57,675	=	57,675
Peso de losa de entrebiso=	42 m ²	x	1,200 Kg/m ²	=	50,400		
Peso de columna=	5.2 m	x	2,400	x0.35x0.50	= 2,184.00		
Peso trabes =	12.5 MI	x	2,400 Kg/m ³	x0.85x0.45	= 11,475		
Carga total =					121,734.00		

N= 121,734

Ag = 121,734 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 2,304.37cm²

Se propone columna de **45x55** RE= 9.09

Ag = **2,475.00**

N = 2,475 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 130,748.06

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 130,748.06 [1.3 - (0.03 x 9.09)] = 134,313.9

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 134,313.92 Kg

N + 5% = 121,734 + 5% = 127,820.70 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Edificio 01-A | Esquina A-9

Columna en planta alta

Peso losa azotea =	28 m ²	x	1,100	Kg/m ²		=	30,800
Peso trabes =	10.6 MI	x	2,400	Kg/m ³	x0.85x0.45	=	9,731
Carga total =							40,531

N = 40,531

Ag = 40,531 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 767.23 cm²

Por relación de esbeltez se propone columna de **30x40** RE= 13.00

Ag = **1,200.00**

N = 1,200 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 63,393.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 63,393 [1.3 - (0.03 x 13)] = 57,687.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 57,687.63 Kg

N + 5% = 40,531 + 5% = 42,557.34 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Columna en planta baja

Carga anterior =						=	40,531
Peso de losa de entrepiso =	28 m ²	x	1,200	Kg/m ²		=	33,600
Peso de columna =	5.2 m	x	2,400	Kg/m ³	x0.30x0.40	=	1,497.60
Peso trabes =	10.6 MI	x	2,400	Kg/m ³	x0.85x0.45	=	9,731
Carga total =							85,359.20

N = 85,359.20

Ag = 85,359.20 Kg / 52.8275 Kg/cm² = 1,615.81 cm²

Se propone columna de **40x50** RE= 10.00

Ag = **2,000.00**

N = 2,000 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 105,655.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 105,655 [1.3 - (0.03 x 10)] = 105,655.0

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 105,655.00 Kg

N + 5% = 85,359.20 + 5% = 89,627.16 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Edificio 01-A | Longitudinal A-3

Columna en planta alta

Peso losa azotea	25 m ²	x	1,100	Kg/m ²		=	27,500
Peso trabes =	10.6 MI	x	2,400	Kg/m ³	x0.85x0.45	=	9,731
Carga total =							37,231

N= 37,231

Ag = 37,231Kg / 52.8275 Kg/cm² = 704.76 cm²

RE= 13.00

Por reglamento se debe tener un área mínima de 900 cm² pero por relación de esbeltez y geometría se propone columna de **30x40**

Ag= **1,200.00**

N = 1,200 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 63,393.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 63,393 [1.3 - (0.03 x 13)] = 57,687.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 57,687.63 Kg

N + 5% = 57,675 + 5% = 39,092.34 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

122

Edificio 01-A | Esquina A-11

Columna en planta alta

Peso losa	12.5 m ²	x	1,100	Kg/m ²		=	13,750
Peso trabes =	5.5 MI	x	2,400	Kg/m ³	x0.85x0.45	=	5,049
Carga total =							18,799

N= 18,799

Ag = 18,799Kg / 52.8275 Kg/cm² = 355.86 cm²

RE= 13.00

Por reglamento se debe tener un área mínima de 900cm² pero por relación de esbeltez y geometría se propone columna de **30x40**

Ag= **1,200.00**

N = 1,200 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 63,393.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 63,393.00 [1.3 - (0.03 x 13)] = 57,687.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 57,687.63 Kg

N + 5% = 57,675 + 5% = 19,738.95 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Edificio 01-A Proposición de armados					
A-1 PB	60x75	Ag= 4500 cm^2	A-1 PA	50x65	Ag= 3250 cm^2
A-2 PB	50x65	Ag= 3250 cm^2	A-2 PA	40x55	Ag= 2200 cm^2
A-4 PB	50x60	Ag= 3000 cm^2	A-4 PA	45x50	Ag= 2250 cm^2
A-8 PB	45x55	Ag= 2475 cm^2	A-8 PA	35x50	Ag= 1750 cm^2
A-9 PB	40x50	Ag= 2000 cm^2	A-9 PA	30x40	Ag= 1200 cm^2
A-3 PB	30x40	Ag= 1200 cm^2			
A-11 PB	30x40	Ag= 1200 cm^2			

Para columnas con un área mayor a 1,225 cm^2 :	$As = \frac{0.40 \times l \times l \times f''c}{fyp}$	Para columnas:	A-1 PB, A-2 PB, A-4 PB, A-8 PB, A-9 PB, A-1 PA, A-2 PA, A-4 PA, A-8 PA
Para columnas de máximo de 1,225 cm^2 :	$As = Ag * 2\%$	Para columnas:	A-3 PB, A-9 PA, A-11 PB

En donde:

As = área de acero requerida por la columna

l = lado mayor de la columna

l = lado mayor de la columna

f''c = calidad del concreto para cálculo de área de acero = 240 kg/cm²

fyp = calidad del acero = 4,200 kg/cm²

0.40 = constante para el cálculo de área de acero

F''c = 80% de 300 kg/cm²

Los armados deberán de cubrir las siguientes condicionantes:

- 1.- En columnas cuadradas o rectangulares, el recubrimiento mínimo será de 4 cm por lado, en columnas circulares el recubrimiento será de 5 cm.
- 2.- El armado mínimo será con 8 varillas con un diámetro mínimo de 5/8".
- 3.- Cuando la columna tenga un área igual o mayor de 2500 cm², se colocará un estribo girado y se reforzara el centro de la columna.
- 4.- Los armados deberán ser simétricos.
- 5.- En columnas rectangulares, el armado se realizará como 2 columnas cuadradas
- 6.- Estribos, estos tendrán un diámetro proporcional a la sección de la columna, siguiendo este criterio:
 - a). – Para columnas con un área NO mayor a 1600 cm², se empleará un diámetro de 1/4"
 - b). – Para columnas con un área NO mayor de 2500 cm², se empleará el diámetro de 5/16"
 - c). – Para columnas con un área mayor a 2500 cm², se empleará el diámetro de 3/8"
 - d). – La separación de los estribos, se realizará de acuerdo con el siguiente criterio:
Para columnas con altura mayor a 4.00 mts, se colocarán 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms y la separación máxima no excederá de 20 cms.
Cuando se arma con varillas con Ø de 5/8" en adelante se revisara el área de acero que se desprecia.

El área máxima que se puede despreciar NO excederá de 0.75 cm², cuando el área es mayor a 0.75 cm², se aumentara al siguiente valor.

Edificio 01-A | **Proposición de armados**

A-1 PB 60x75 Ag= 4500 cm^2

$$As = \frac{0.40 \times 75 \times 75 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 128.57 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 132.57 \text{ cm}^2$$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 132.57 \div 5.07 = 26.15 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 26 varillas

A-2 PB 50x65 Ag= 3250 cm^2

$$As = \frac{0.40 \times 65 \times 65 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 96.57 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 100.57 \text{ cm}^2$$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 100.57 \div 5.07 = 19.84 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 20 varillas

124

A-4 PB 50x60 Ag= 3000 cm^2

$$As = \frac{0.40 \times 60 \times 60 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 82.29 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 86.29 \text{ cm}^2$$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 86.29 \div 5.07 = 17.02 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 17 varillas

A-8 PB 45x55 Ag= 2475 cm^2

$$As = \frac{0.40 \times 55 \times 55 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 69.14 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 73.14 \text{ cm}^2$$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 73.14 \div 5.07 = 14.43 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 14 varillas

A-9 PB 40x50 Ag= 2000 cm^2

$$As = \frac{0.40 \times 50 \times 50 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 57.14 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 61.14 \text{ cm}^2$$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 61.14 \div 5.07 = 12.06 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 12 varillas

Edificio 01-A | **Proposición de armados**

A-1 PA 50x65 Ag= 3250 cm^2
 $As = \frac{0.40 \times 65 \times 65 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 96.57 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 100.57 \text{ cm}^2$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 100.57 \div 5.07 = 19.84 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 20 varillas

A-2 PA 40x55 Ag= 2200 cm^2
 $As = \frac{0.40 \times 55 \times 55 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 69.14 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 73.14 \text{ cm}^2$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 73.14 \div 5.07 = 14.43 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 14 varillas

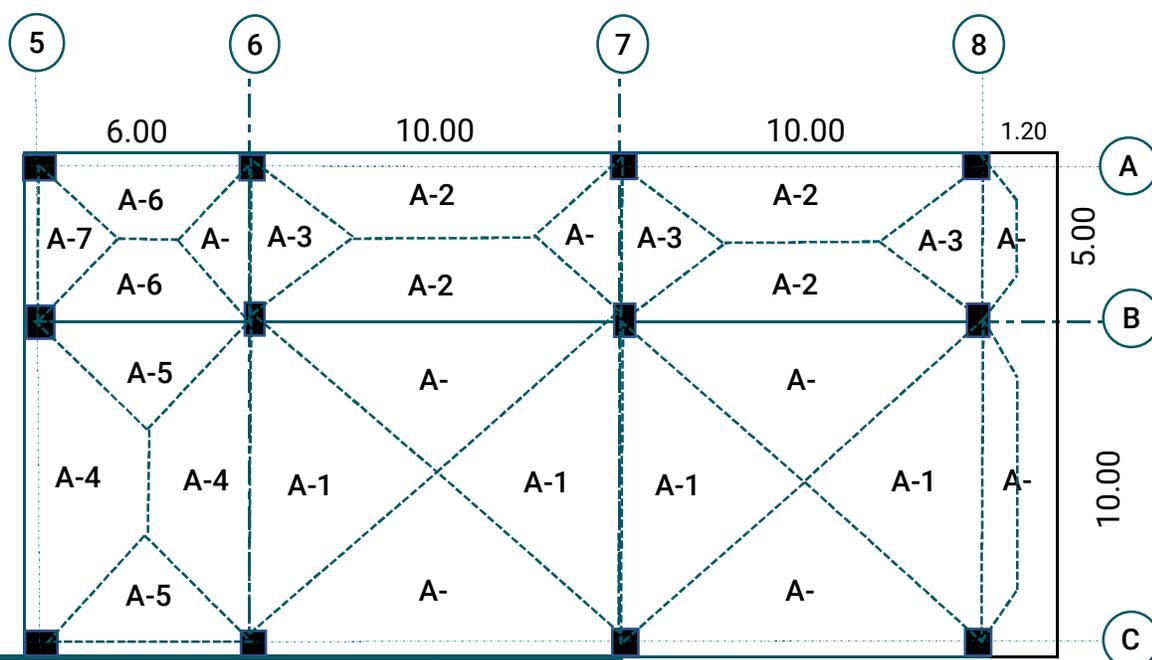
A-4 PA 45x50 Ag= 2250 cm^2
 $As = \frac{0.40 \times 50 \times 50 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 57.14 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 61.14 \text{ cm}^2$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 61.14 \div 5.07 = 12.06 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 12 varillas

A-8 PA 35x50 Ag= 1750 cm^2
 $As = \frac{0.40 \times 50 \times 50 \times 240 \text{kg/cm}^2}{4200 \text{kg/cm}^2} = 57.14 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 = 61.14 \text{ cm}^2$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 1"
 As = área de acero An = 5.07 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 61.14 \div 5.07 = 12.06 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 12 varillas

A-9 PA 30x40 Ag= 1200 cm^2 Igual a A-3 PB y A-11 PB
 $As = 1,200 \times 2\% = 24.00 \text{ cm}^2 = 24.00 \text{ cm}^2$
 No. de varillas = As/ An Si se propone varilla de 3/4"
 As = área de acero An = 2.87 cm^2
 An = área nominal de la varilla No. $\emptyset = 24.00 \div 2.87 = 8.36 \text{ cm}^2$
 Como el área que se desprecia no es mayor a 0.75 cm^2 se toma el valor de 8 varillas

03. Trabes. Áreas tributarias
 Centro Comunitario Azcapotzalco. Edificio 01

Cargas de diseño	Azotea	1,100	Kg/m ²
	Entrepiso	1,200	Kg/m ²



126

A-1	$= (5.00 \times 10.00)/2 =$	25 m^2	Eje A= $[(18.75 \times 2) + (8.75)] \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 55,500 \text{ Kg}$
A-2	$= (10.00 + 5.00) \times 2.50/2 =$	18.75 m^2	WL= $55,500 \text{ Kg}/26 \text{ ML} = 2,134.62 \text{ Kg-ML} = 2.13 \text{ T-ML}$
A-3	$= (5.00 \times 2.5)/2 =$	6.25 m^2	Eje B= $[(25 \times 2) + (9)] \times 1200 \text{ kg/m}^2 +$
A-4	$= (10.00 + 4.00) \times 3/2 =$	21 m^2	$[(18.75 \times 2) + (8.75)] \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 126,300 \text{ Kg}$
A-5	$= (6.00 \times 3.00)/2 =$	9 m^2	WL= $126,300 \text{ Kg}/26 \text{ ML} = 4,857.69 \text{ Kg-ML} = 4.86 \text{ T-ML}$
A-6	$= (6.00 + 1.00) \times 2.5/2 =$	8.75 m^2	Eje C= $[(25 \times 2) + (9)] \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 79,800 \text{ Kg}$
A-7	$= (5.00 \times 2.50)/2 =$	6.25 m^2	WL= $79,800 \text{ Kg}/26 \text{ ML} = 3,069.23 \text{ Kg-ML} = 3.07 \text{ T-ML}$
A-8	$= (5.00 + 3.80) \times 0.6/2 =$	2.64 m^2	Eje 5= $6.25 + 21 \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 32,700 \text{ Kg}$
A-9	$= (10.00 + 8.80) \times 0.6/2 =$	5.64 m^2	WL= $32,700 \text{ Kg}/15 \text{ ML} = 2,180.00 \text{ Kg-ML} = 2.18 \text{ T-ML}$
Eje 8 = $(6.25 + 25 + 2.64 + 5.64) \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 47,436 \text{ Kg}$			Eje 6= $(6.25 \times 2 + 21 + 25) \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 70,200 \text{ Kg}$
WL= $47,436 \text{ Kg}/15 \text{ ML} = 3,162.40 \text{ Kg-ML} = 3.16 \text{ T-ML}$			WL= $70,200 \text{ Kg}/15 \text{ ML} = 4,680.00 \text{ Kg-ML} = 4.68 \text{ T-ML}$
Eje 7 = $(6.25 \times 2 + 25 \times 2) \times 1200 \text{ kg/m}^2 = 75,000 \text{ Kg}$			WL= $75,000 \text{ Kg}/15 \text{ ML} = 5,000.00 \text{ Kg-ML} = 5.00 \text{ T-ML}$

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

El Método de Hardy Cross también es conocido como el Método de Distribución de Momentos y para su solución analítica se desarrolla lo siguiente:

1.- Se obtiene el Momento de Inercia = $I_x = b(h)^3/12$

Se debe obtener una sección con un dimensionamiento previo, tomando como base para traveses el siguiente criterio:

Para traveses con claros mayores a 6.00 mts $h = L/12$

La base siempre será igual a $b = h/2$

Para este caso tomaremos un claro de 10.00 mts. y una carga de 5.00 T/ML

Dimensionamiento previo = $1000/12 = 85 \text{ cm}$

$b = 85/2 = 42.5 \text{ cms} = 45 \text{ cms}$

$$I_x = \frac{45 \text{ cm} \times 85^3 \text{ cm}}{12} = 27,635,625 \text{ cm}^4$$

$$K_{x2} = \frac{27,635,625 \text{ cm}^4}{1,000} = 27,635.63 \text{ cm}^3$$

$$K_{x3} = \frac{27,635,625 \text{ cm}^4}{600} = 46,059.38 \text{ cm}^3$$

$$K_{x1} = \frac{27,635,625 \text{ cm}^4}{500} = 55,271.25 \text{ cm}^3$$

$$FD = \frac{K_{x1}}{K_{x1} + K_{x2}}$$

En los extremos FD será igual a 1

Eje A $FD = 1$

$$\text{Eje B} \quad \frac{55,271}{55,271 + 27,635.63} = 0.67$$

y 0.31

$$ME = W(L)^2 / 12$$

$$ME = \frac{5.00 \text{ T-ML} \times 10^2}{12} = 41.67$$

Se coloca con los signos equilibrantes + , -

W= 5.00 T/ML

Para comprobar que el sistema de fuerzas está en equilibrio, la suma de reacciones con la suma de cargas deberá ser igual a cero.

$$\Sigma R = + 75.00 \text{ T}$$

$$\Sigma W = - 75 \text{ T}$$

$$0.00$$

Grafica de Cortantes

W= 5.00 T/ML

$$D1 = 8.33 / 5.00 \text{ T-ML} = 1.67$$

$$D3 = 16.67 / 5.00 \text{ T-ML} = 3.33$$

$$D2 = 27.08 / 5.00 \text{ T-ML} = 5.42$$

$$D4 = 22.92 / 5.00 \text{ T-ML} = 4.58$$

$$A1 = 6.96$$

$$A2 = 73.39$$

$$A3 = 27.76$$

$$A4 = 52.49$$

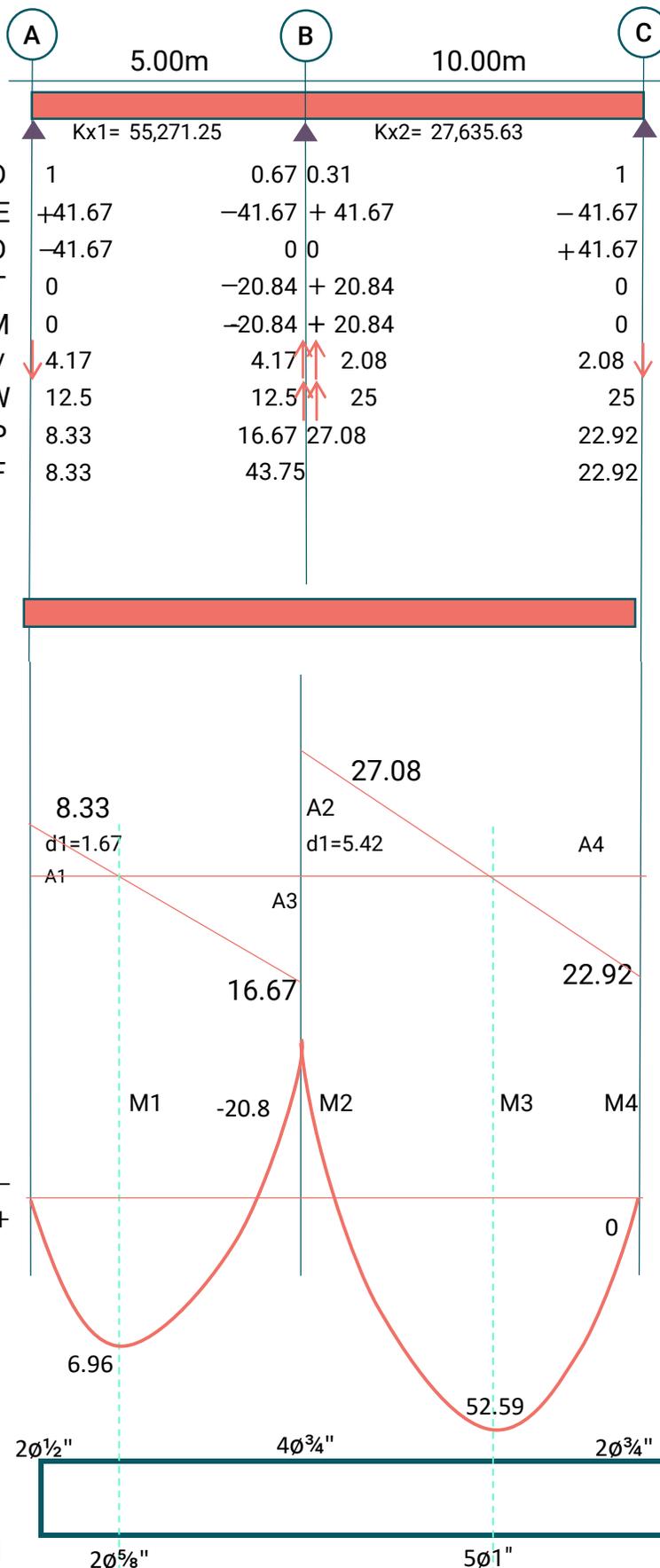
$$M1 = + 6.96 \text{ T}$$

$$M2 = + 6.96 - 27.76 = -20.80 \text{ T}$$

$$M3 = -20.80 + 73.39 = 52.59 \text{ T}$$

$$M4 = + 52.59 - 52.49 = 0.1 \approx 0$$

Momento máximo = 52.59 T-M



Cálculo y rectificación de la sección.

$$d = \sqrt{\frac{Mo \text{ Máximo}}{Q \cdot B}}$$

En donde:

d = Peralte Efectivo

Mo. Máximo sin importar el signo

Q = Constante que depende de la calidad del concreto y tiene 2 valores

Q = 16.37 para concreto con calidad de 210 Kg/cm²

Q = 19.10 para concreto premezclado, calidad de 250 Kg/cm²

b = base de la sección propuesta (se recomienda usar la base del dimensionamiento previo).

$$d = \sqrt{\frac{5,259,000}{19.10 \times 45}} = 78.2 + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 80 \text{ cm} \quad h=80 \text{ cm}$$

Sección real = 80 x 40 cm

Cálculo y proposición de Armados.

En donde:

As = Area de acero que se requiere para absorber el Momento.

Mo. Máximo, se toma cada momento con su respectivo signo

fs = Calidad del acero

j = Constante = 0.863

d = peralte efectivo de la sección real

El peralte efectivo en este caso = 80 - 2 = 78 cm

$$As = \frac{Mo. \text{ Máximo}}{fs \cdot j \cdot d}$$

Calidad del acero:

1,265.00 kg/cm², para losas de 10 cm.

1,550.00 kg/cm², para losas de 12 o 15 cms.

2,500.00 kg/cm², para trabes con longitud menor a 6.00 mts.

3,000.00 kg/cm², para trabes con longitud mayor a 6.00 mts.

El armado mínimo en una trabe es con 4 varillas con un diámetro mínimo de 1/2"

$$As1+ = \frac{696,000}{2,500 \times 0.863 \times 78} \quad 4.14 \text{ cm}^2 = 2 \phi \frac{5}{8}''$$

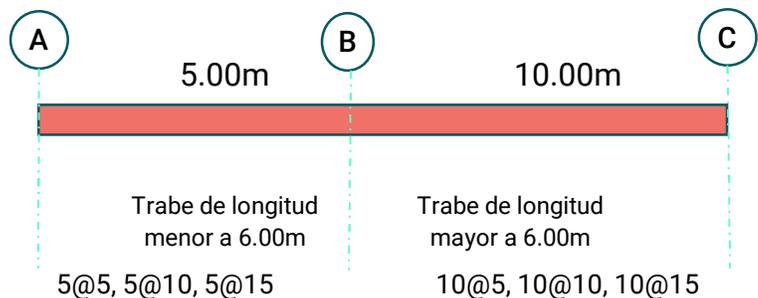
$$As2 - = \frac{2,080,000}{3,000 \times 0.863 \times 78} \quad 10.30 \text{ cm}^2 = 4 \phi \frac{3}{4}''$$

Acero por temperatura = 2 varillas mínimo



Acero de carga = 2 varillas mínimo

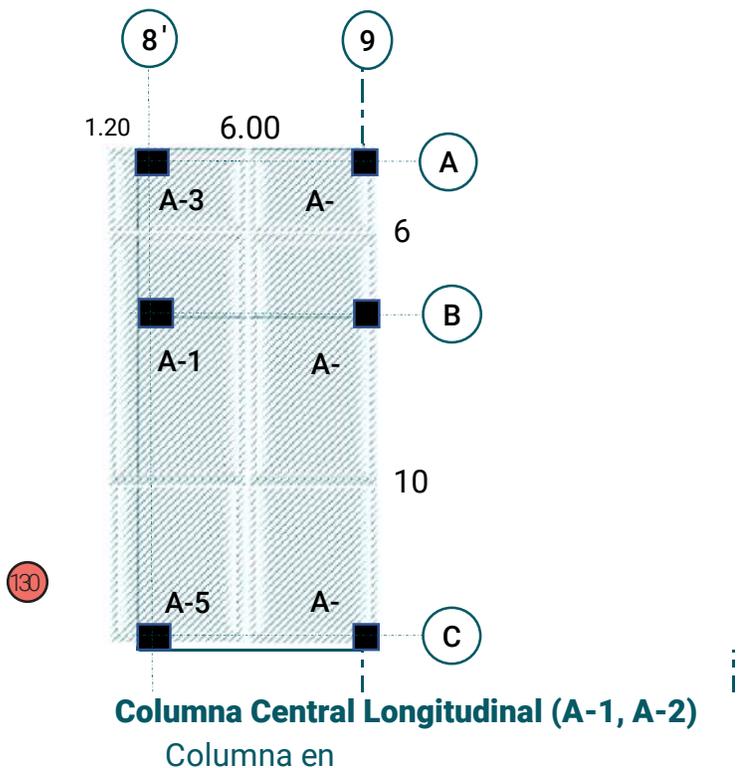
$$As3+ = \frac{5,259,000}{3,000 \times 0.863 \times 78} \quad 26.04 \text{ cm}^2 = 5 \phi 1''$$



Cálculo y rectificación de la sección.

01. Columnas. Áreas tributarias
 Centro Comunitario Azcapotzalco. Edificio 01-B

Cargas de diseño	Azotea	1,100	Kg/m ²
------------------	--------	-------	-------------------



Cargas que reciben las columnas: Azotea

A-1 = 3.60 x 8.00 = 28.80 m ²	A-2 = 3.00 x 8.00 = 24m ²	Central Longitudinal
A-3 = 3.60 x 3.00 = 10.80 m ²	A-4 = 3.00 x 3.00 = 9 m ²	Esquinas
A-5 = 3.60 x 5.00 = 18 m ²	A-6 = 3.00 x 5.00 = 15 m ²	

Para dimensionar las trabes se utiliza el siguiente criterio:

Trabes con longitud mayor a 6.00 mts. $h = L/12$ $b = h/2$

El dimensionamiento de las Trabes, siempre se tomará el claro mayor, en este caso 10m.

Trabes = $1000/12 = 83.33$ cms. por lo cual $h = 85$ cms.

La base $b = 85/2 = 42.5$ cms = 45 cms

Sección de trabes = 85 x 45 cms

El cálculo se realiza de la azotea a la Planta Baja

02. Columnas. Análisis de cargas:

Edificio 01-B | Central Longitudinal A-1

Columna en planta baja

Peso losa azotea =	28.8 m ² x 1,200 Kg/m ²	=	34,560
Peso traveses =	11.6 ML x 2,400 Kg/m ³ x 0.85x0.45	=	10,649
	Carga total =		45,209

N= 45,209

Ag = 42,329Kg / 52.8275 Kg/cm² = 855.78 cm²

Por relación de esbeltez se propone columna de **30x40** RE= 13.00

Ag = **1,200.00**

N = 1,200 cm² x 52.8275 Kg/cm² = 63,393.00

En este caso la carga es mayor a la carga real transmitida.

N' = 63,393.00 [1.3 - (0.03 x 13)] = 57,687.6

Para comprobar que la columna trabaja correctamente N' deberá ser mayor como mínimo en un 5% a la carga real transmitida.

N' = 57,687.63 Kg

N + 5% = 42,329 + 5% = 47,469.24 Por lo tanto, la columna trabaja correctamente.

Esta dimensión se va a replicar en todas las columnas del Edificio 01-B

A-1 PB 30x40 Ag= 1200

As = 1,200*2% = 24 cm² = 24.00 cm²

No. de varillas = As/ An

As = área de acero

Si se propone varilla de 3/4"

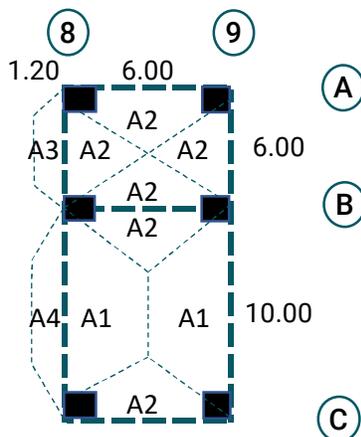
An = 2.87 cm²

An = área nominal de la varilla No. Ø 24.00 cm² ÷ 2.87 cm² = 8.36

Como el área que se despreja no es mayor a 0.75 cm² se toma el valor de 8 varillas

Este armado se va a replicar en todas las columnas del Edificio 01-B

03. Traveses. Áreas tributarias



A-1	= (10.00 + 4.00) x 3.00 / 2 =	21 m ²
A-2	= (6.00 x 3.0) / 2 =	9 m ²
A-3	= (6.00 + 4.80) x 0.60 / 2 =	3.24 m ²
A-4	= (10.00 + 8.80) x 0.60 / 2 =	5.64 m ²
		1800

Eje A = 9 * 1200 kg/m² = 10,800 Kg
WL= 10,800 Kg/6 ML= 1,800.00 Kg-ML = 1.80 T-ML

Eje B = (9 + 9) * 1200 kg/m² = 21,600.00
WL= 21,600 Kg/6 ML= 3,600.00 Kg-ML = 3.60 T-ML

Eje C = Eje A

Eje 8' = (9+21+3.24+5.64) * 1200 kg/m² = 46,656Kg
WL= 46,656 Kg/16 ML= 2,916 Kg-ML = 2.92 T-ML

Eje 9 = (9+21) * 1200 kg/m² = 36,000Kg
WL= 36,000 Kg/16 ML= 2,250.00 Kg-ML = 2.25 T-ML

$$I_x = \frac{45 \text{ cm} \times 85^3}{12} = 27,635,625 \text{ cm}^4$$

$$K_{x2} = \frac{27,635,625 \text{ cm}^4}{1,000} = 27,635.63 \text{ cm}^3$$

$$K_{x1} = \frac{27,635,625 \text{ cm}^4}{600} = 46,059.38 \text{ cm}^3$$

$$FD = \frac{K_{x1}}{K_{x1} + K_{x2}}$$

En los extremos FD será igual a 1

Eje A y C FD = 1

$$\text{Eje B} \quad \frac{46,059}{46,059 + 27,635.63} = 0.63 \quad \text{y} \quad 0.37$$

$$ME = W(L)^2 / 12$$

$$ME = \frac{3.60 \text{ T-ML} \times 10^2}{12} = 30$$

Se coloca con los signos equilibrantes + , -

$$W = 3.60 \text{ T/ML}$$

132

Para comprobar que el sistema de fuerzas está en equilibrio, la suma de reacciones con la suma de cargas deberá ser igual a cero.

$$\Sigma R = + 57.60 \text{ T}$$

$$\Sigma W = - 57.60 \text{ T}$$

Grafica de Cortantes

$$W = 3.60 \text{ T/ML}$$

$$D1 = 3.30 / 3.60 \text{ T-ML} = 0.92$$

$$D3 = 18.30 / 3.60 \text{ T-ML} = 5.08$$

$$D2 = 22.5 / 3.60 \text{ T-ML} = 6.25$$

$$D4 = 13.50 / 3.60 \text{ T-ML} = 3.75$$

$$A1 = (3.30 \times 0.92) / 2 = 1.52$$

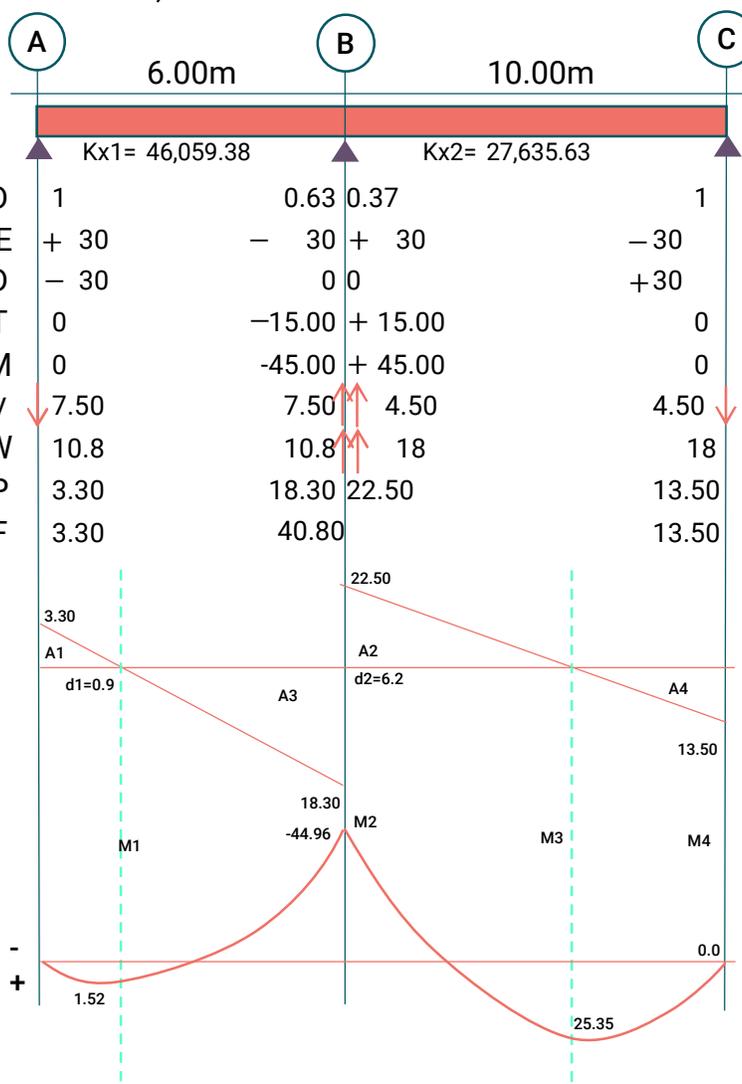
$$A2 = (22.50 \times 6.25) / 2 = 70.31$$

$$A3 = (18.30 \times 5.08) / 2 = 46.48$$

$$A4 = (13.50 \times 3.75) / 2 = 25.31$$

$$M1 = 1.52 \quad M3 = 25.35$$

$$M2 = -44.96 \quad M4 = 0.0$$



$$d = \sqrt{\frac{4,496,000}{19.10 \times 45}} = 72.3 + 2 \text{ cm de recubrimiento} \approx 75 \text{ cm} \quad h=75\text{cm}$$

Sección real = 75 x 40 cm

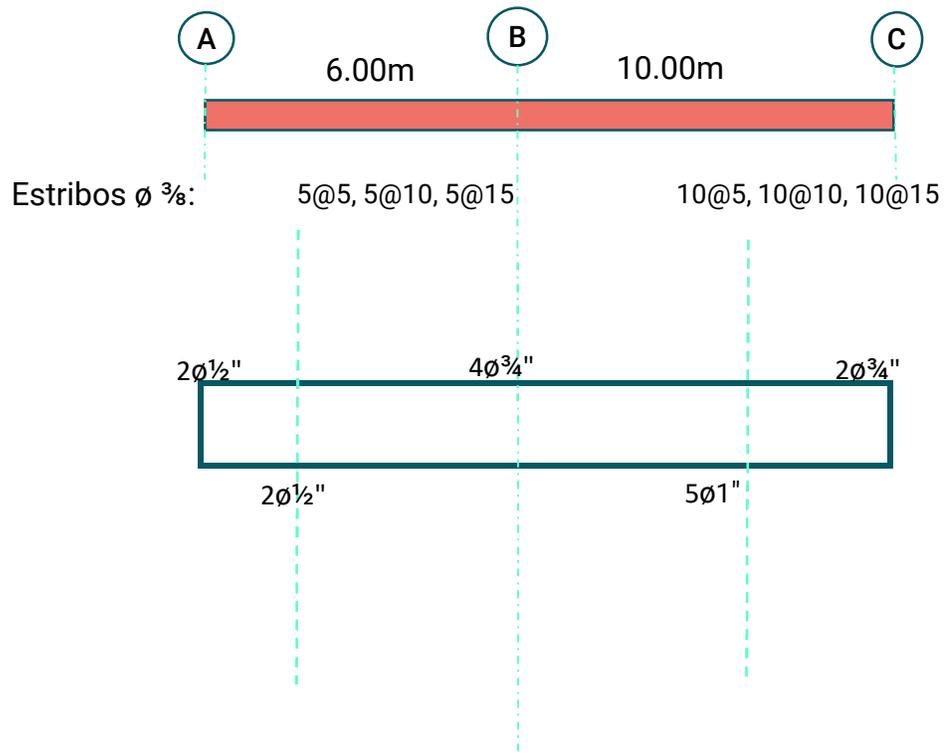
Cálculo y proposición de Armados.

$$As_{1+} = \frac{152,000}{2,500 \times 0.863 \times 75} = 0.94 \text{ cm}^2 = 2 \phi^{1/2}"$$

En este caso se usará el mínimo de 2 varillas de $\phi^{1/2}$

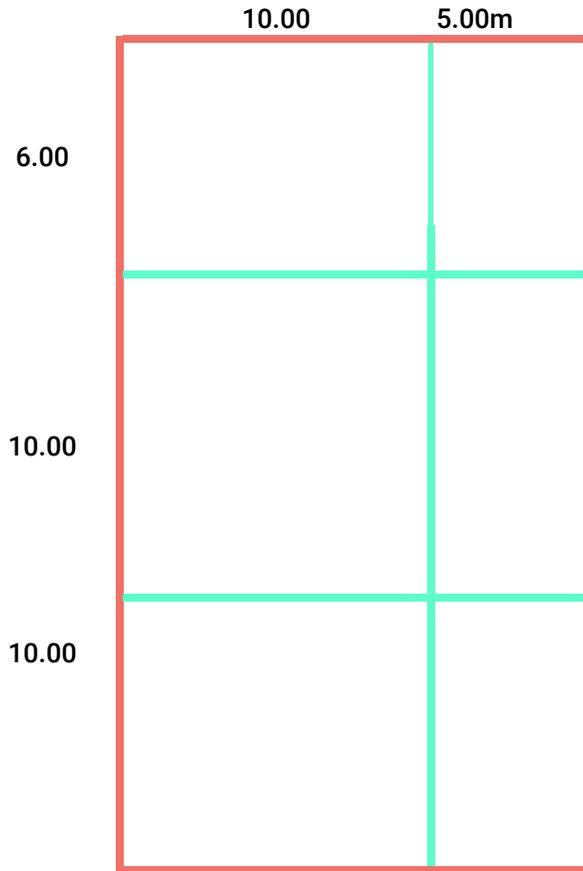
$$As_{2-} = \frac{2,080,000}{3,000 \times 0.863 \times 75} = 10.71 \text{ cm}^2 = 4 \phi^{3/4}"$$

$$As_{3+} = \frac{5,259,000}{3,000 \times 0.863 \times 75} = 27.08 \text{ cm}^2 = 5 \phi^{1}"$$



04. Proposición de armados para 6 losas

Proposición de armados en losa de cimentación



6 Tableros de 6.00 x 10.00

Carga de Diseño:

2860 kg/m²

$$\alpha = \frac{L^4}{L^4 + b^4} = \frac{10^4}{10^4 + 6^4} = 0.89$$

$$\beta = \frac{b^4}{b^4 + L^4} = \frac{6^4}{6^4 + 10^4} = 0.11$$

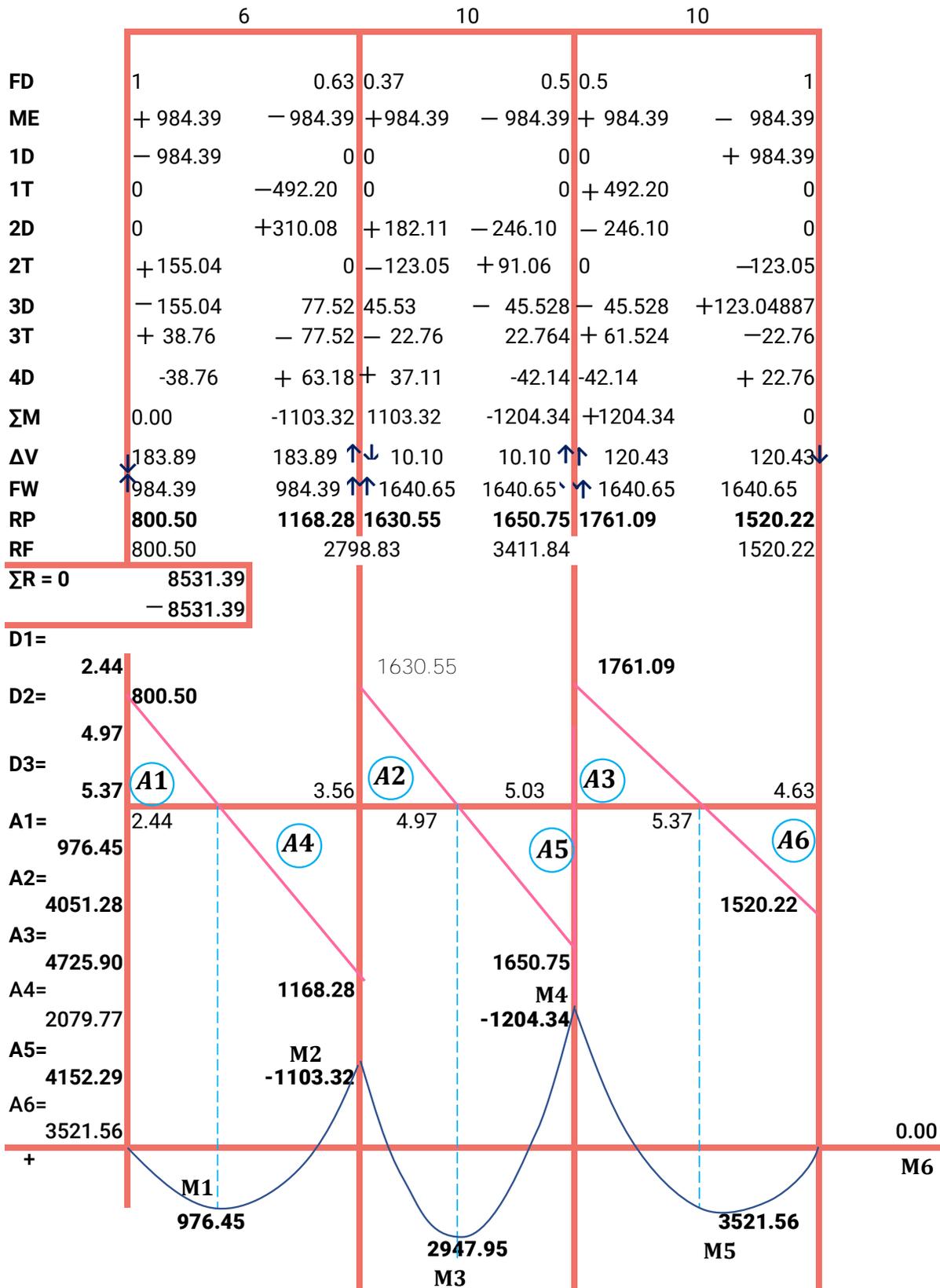
$$\text{Carga en WL} = 0.11 (1200) = 328.13$$

$$\text{Carga en Wb} = 0.89(1200) = 2531.87$$

$$\frac{WL \times L^2}{8} = \frac{328.13 \times 10.0^2}{8} = 4,101.63 \text{ ML} \quad \frac{Wb \times b^2}{8} = \frac{2,531.87 \times 6.0^2}{8} = 11,393.41 \text{ Mb}$$

Cross: Sentido Largo

328.13 Kg-M



Cálculo y rectificación de la sección.

$$d = \sqrt{\frac{Mo \text{ Máximo}}{Q \cdot B}}$$

En donde:

d = Peralte Efectivo

Mo. Máximo sin importar el signo

Q = Constante que depende de la calidad del concreto y tiene 2 valores

Q = 16.37 para concreto con calidad de 210 Kg/cm²

Q = 19.10 para concreto premezclado, calidad de 250 Kg/cm²

b = base de la sección propuesta (se recomienda usar la base del dimensionamiento previo).

$$d = \sqrt{\frac{352,156}{19.1 \times 100}} = 13.6 + 2 \text{ cm de recubrimiento} = 15.6 \text{ cm} \quad h=16\text{cm}$$

Sección real = 20cm

Cálculo y proposición de Armados.

En donde:

As = Area de acero que se requiere para absorber el Momento.

Mo. Máximo, se toma cada momento con su respectivo signo

fs = Calidad del acero

j = Constante = 0.863

d = peralte efectivo de la sección real

b = 1 metro.

$$As = \frac{Mo. \text{ Máximo}}{fs \cdot j \cdot d}$$

Por metro

$$As1+ = \frac{97,645}{1,550 \times 0.863 \times 14} \quad 5.21 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } \frac{1}{2}'' \quad @25 = 4 \text{ varillas}$$

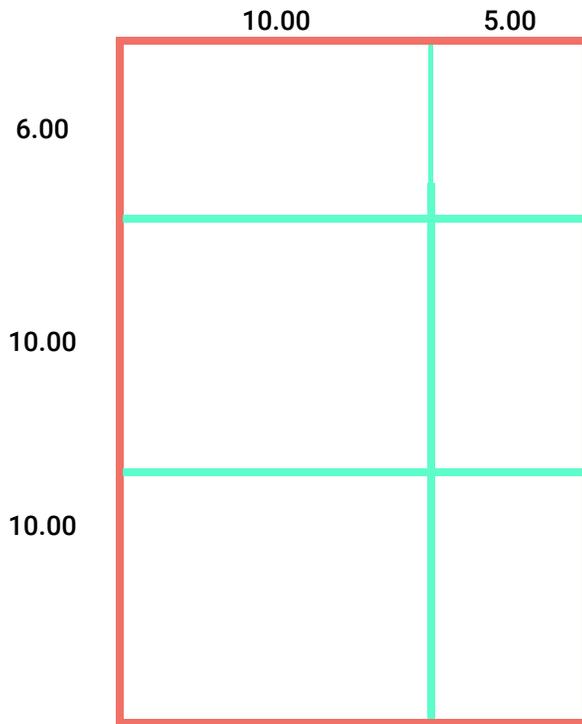
$$As2- = \frac{110,332}{1,550 \times 0.863 \times 14} \quad 5.89 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } \frac{1}{2}'' \quad @20 = 5 \text{ varillas}$$

$$As3+ = \frac{294,795}{1,550 \times 0.863 \times 14} \quad 15.74 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } \frac{3}{4}'' \quad @20 = 5 \text{ varillas}$$

$$As4- = \frac{120,434}{1,550 \times 0.863 \times 14} \quad 6.43 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } \frac{1}{2}'' \quad @20 = 5 \text{ varillas}$$

$$As5+ = \frac{352,156}{1,550 \times 0.863 \times 14} \quad 18.80 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } \frac{3}{4}'' \quad @14 = 7 \text{ varillas}$$

$$Asb = \frac{352,156}{3,000 \times 0.863 \times 14} \quad 31.43 \text{ cm}^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 1'' \quad @16 = 6 \text{ varillas}$$



6 Tableros de 6.00 x 10.00
Carga de Diseño:

2860 kg/m²

$$\alpha = \frac{L^4}{L^4 + b^4} = \frac{10^4}{10^4 + 5^4} = 0.94$$

$$\beta = \frac{b^4}{b^4 + L^4} = \frac{5^4}{5^4 + 10^4} = 0.06$$

$$\text{Carga en WL} = 0.06 (1200) = 168.24$$

$$\text{Carga en Wb} = 0.94 (1200) = 2691.76$$

$$\frac{WL \times L^2}{8} = \frac{168.24 \times 10^2}{8} = 2,102.94 \text{ ML}$$

$$\frac{Wb \times b^2}{8} = \frac{2,691.76 \times 5.0^2}{8} = 12,112.94 \text{ Mb}$$

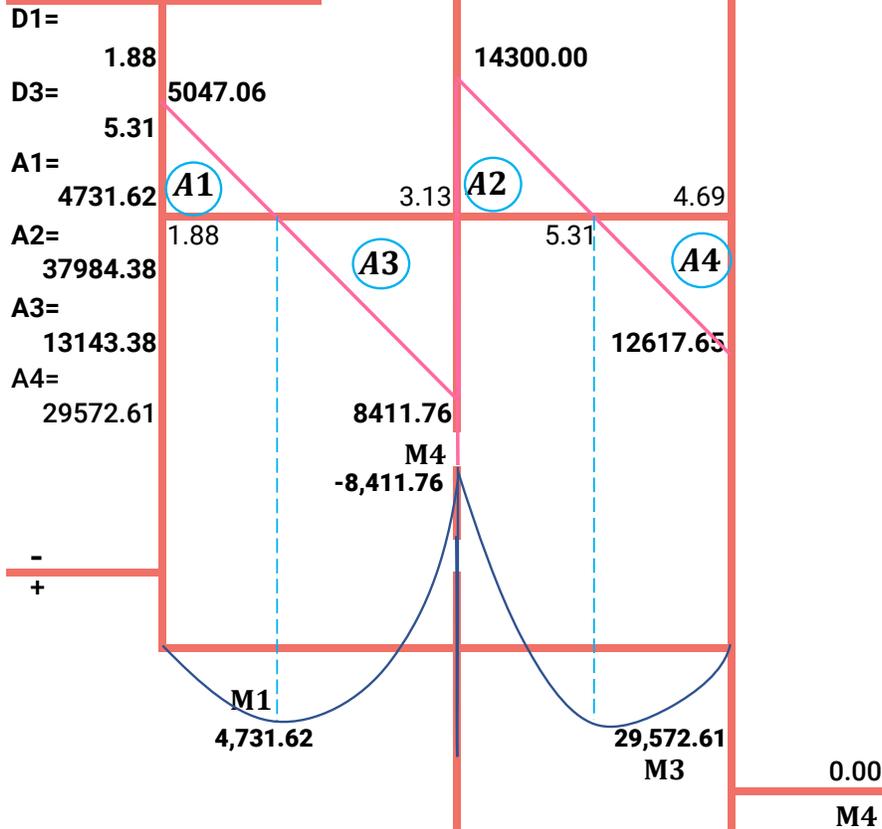
Cross: Sentido Corto

2691.76 Kg-M

5

10

FD	1	0.63	0.5	1
ME	+5607.84	-5607.84	+5607.84	-5607.84
1D	-5607.84	0	0	+5607.84
1T	0	-2803.92	+2803.92	0
2D	0	0.00	0.00	0
ΣM	0.00	-8411.76	+8411.76	0
ΔV	↓ 1682.35	1682.35↑	↑ 841.18	841.18↓
FW	↑ 6729.41	6729.41↑	↑ 13458.82	13458.82↑
RP	5047.06	8411.76	14300	12617.65
RF	5047.06	22,711.76		12617.65
ΣR = 0	40376.47			-40376.47



Sección real = 20 cm

Cálculo y proposición de Armados.

$$As = \frac{Mo. \text{ M\acute{a}ximo}}{fs \cdot j \cdot d}$$

En donde:

As = Area de acero que se requiere para absorber el Momento.

Mo. M\acute{a}ximo, se toma cada momento con su respectivo signo

fs = Calidad del acero

j = Constante = 0.863

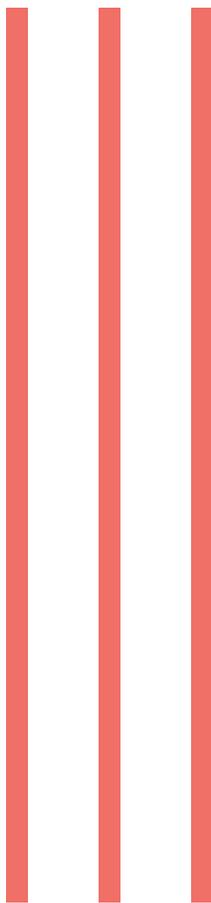
d = peralte efectivo de la secci3n real

b = 1 metro.

Por metro	$As_{1+} = \frac{473,162}{4,200 \times 0.863 \times 14}$	9.32 $cm^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 5/8''$	@20 =	5 varillas
	$As_{2-} = \frac{841,176}{4,200 \times 0.863 \times 14}$	16.58 $cm^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 3/4''$	@17 =	6 varillas
	$As_{3+} = \frac{2,957,261}{4,200 \times 0.863 \times 14}$	58.28 $cm^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 1 1/4''$	@14 =	7 varillas
	$As_L = \frac{210,294}{3,000 \times 0.863 \times 14}$	5.80 $cm^2 = 1 \text{ } \emptyset \text{ } 1/2''$	@20 =	5 varillas

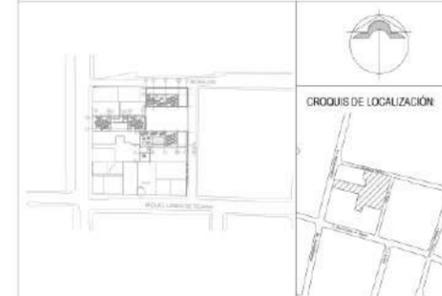
140

ANEXO 02: PLANOS ARQUITECTÓNICOS





Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta de conjunto

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



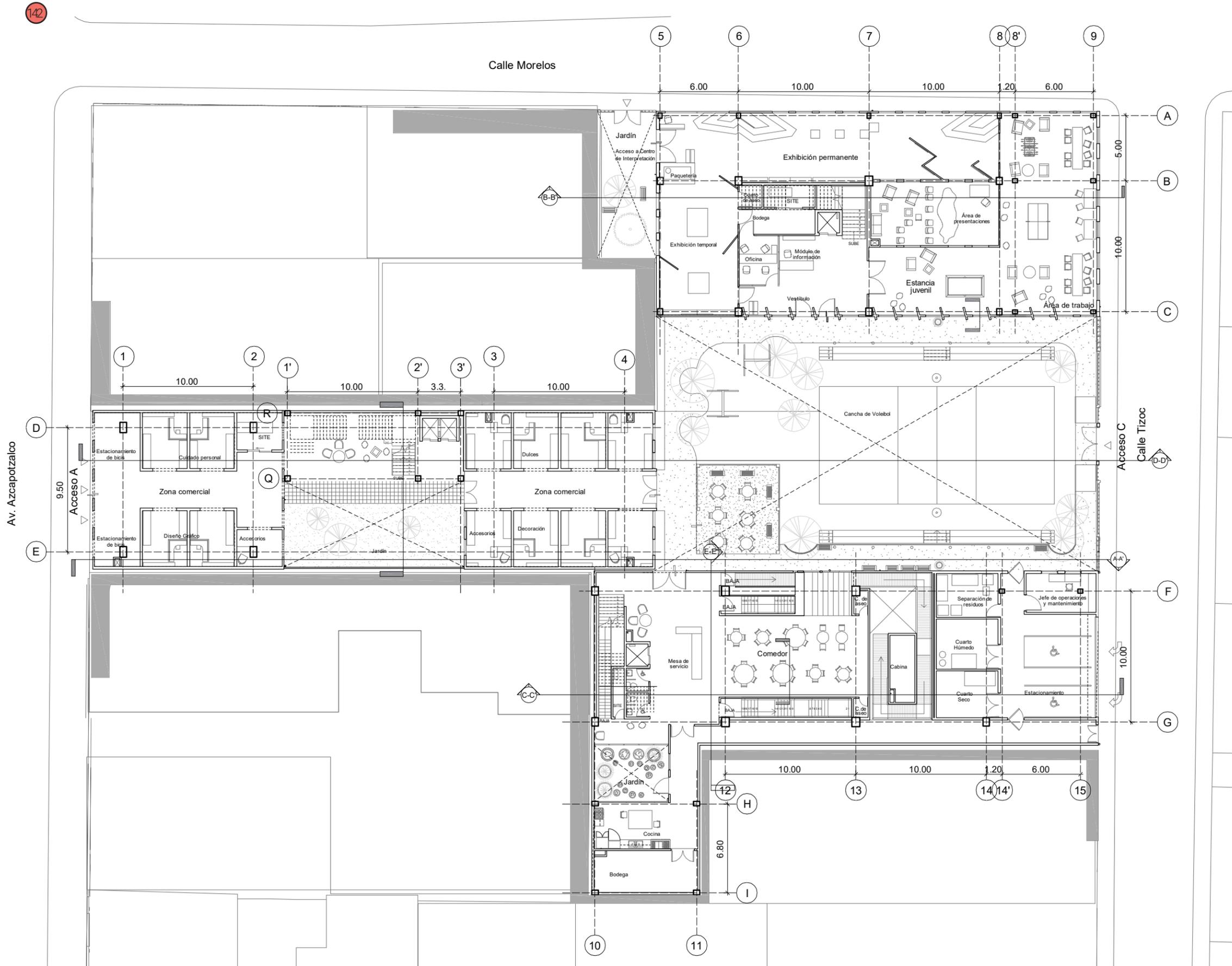
PLANTA DE CONJUNTO

A-G-PC

1 : 700

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-G-PC	Julio / 2022
	VERSION:	1

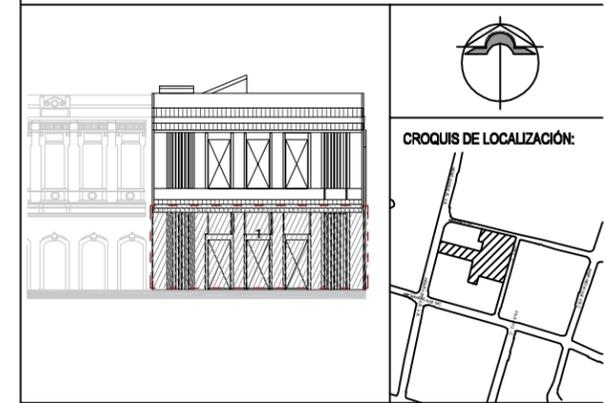
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +0.15 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-01-PB	Julio / 2022
		VERSIÓN:
		1



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:

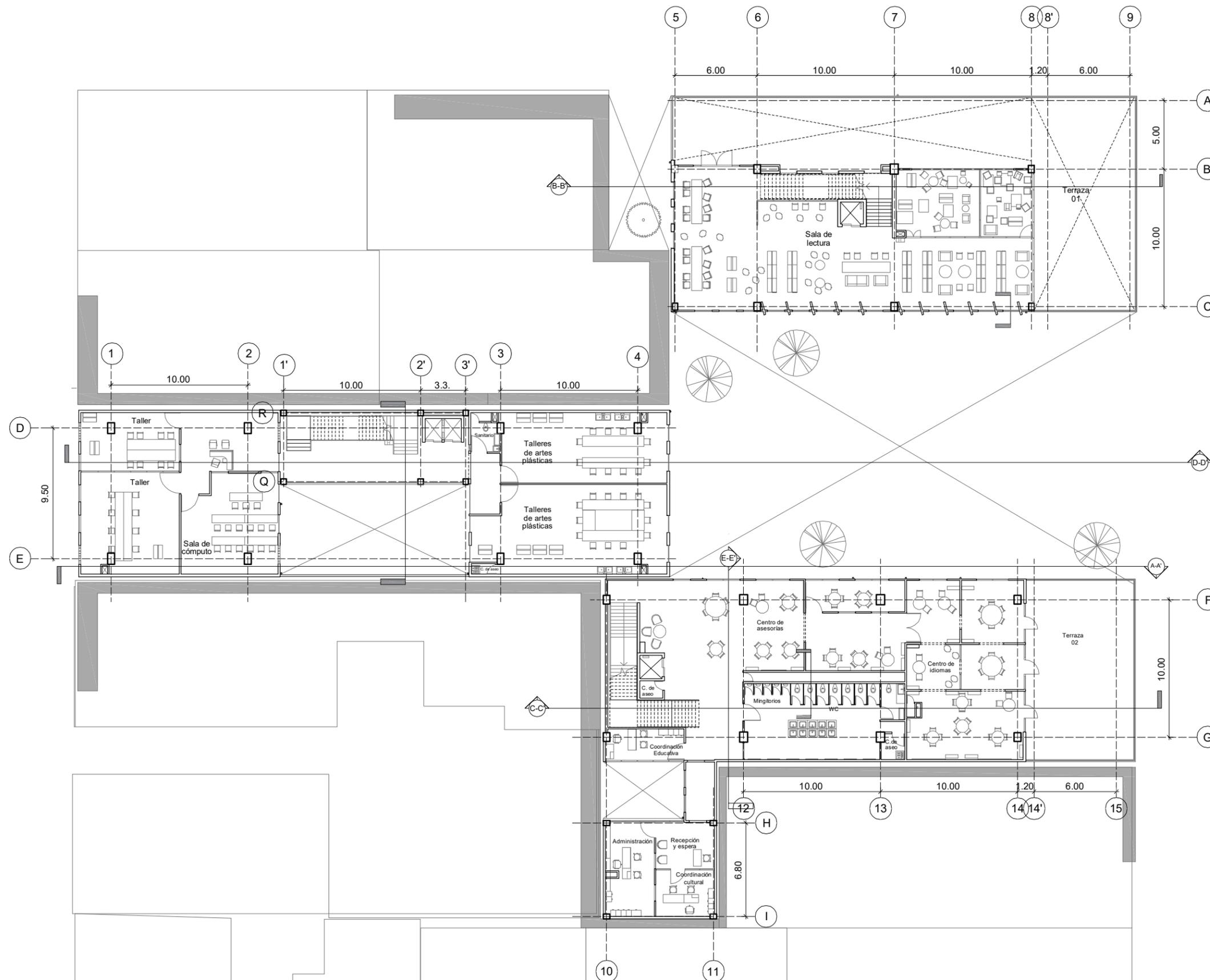
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

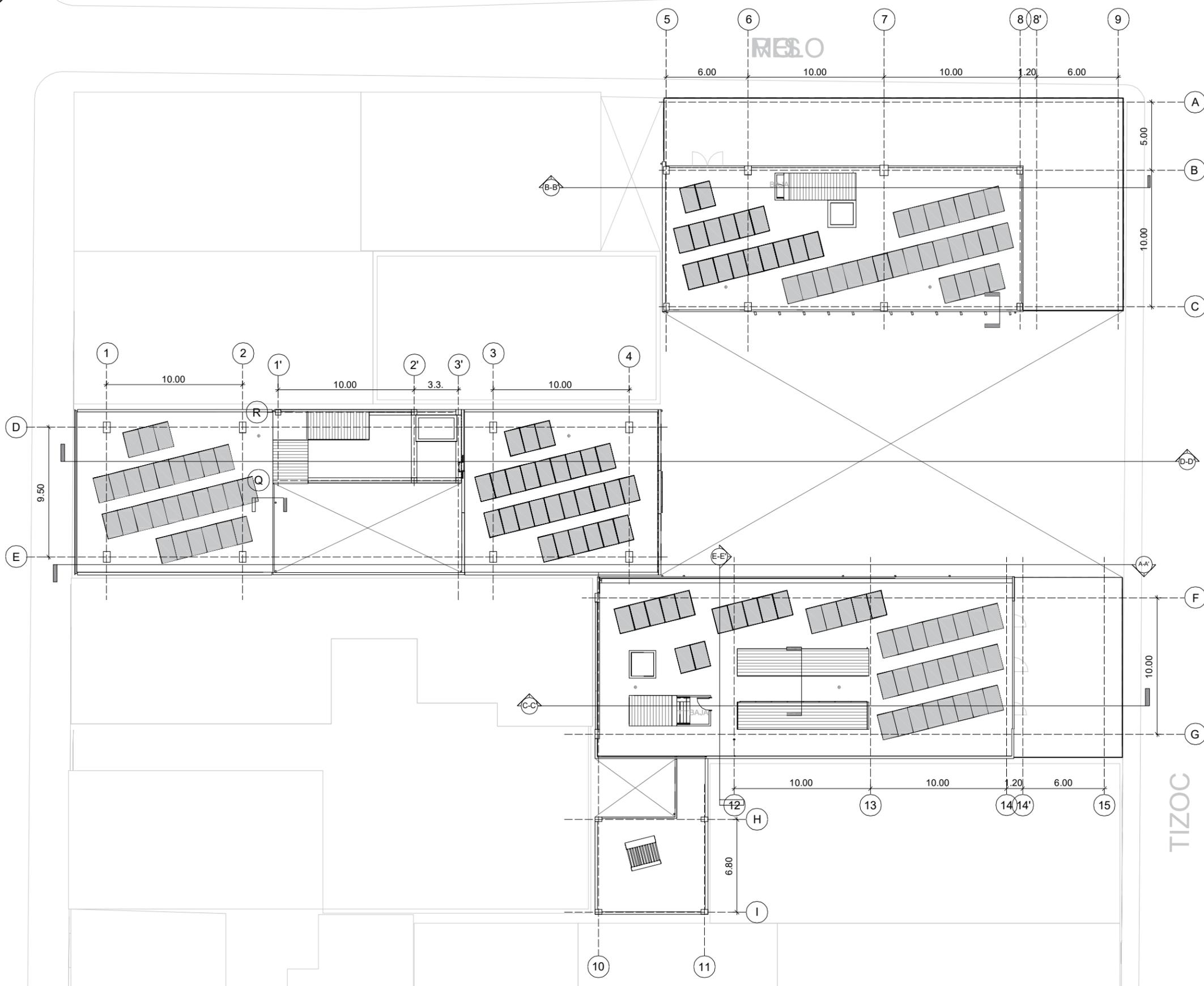


PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +4.95 M

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-01-PA	Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

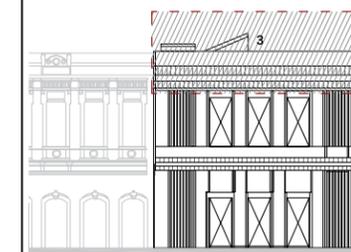
AV. AZCAPOTZALCO



PLANTA DE TECHOS ESC.1:300, N.P.T. +11.30 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta de techos

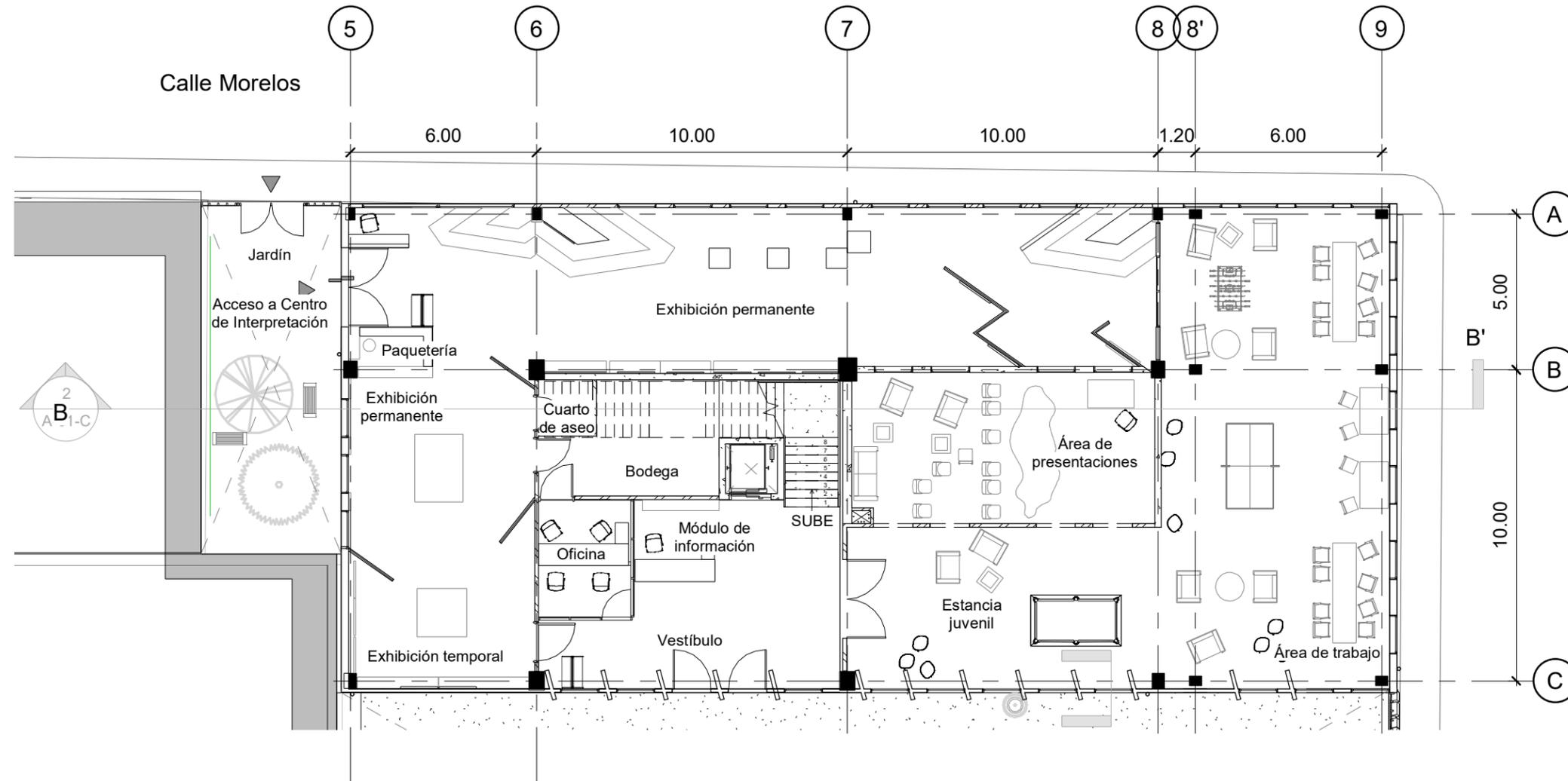
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-01-PT	Julio / 2022
		VERSIÓN:
		1



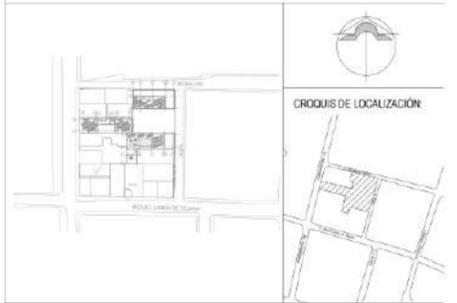
Planta Baja E01

_A-01-PB

1 : 175



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja Edificio 01

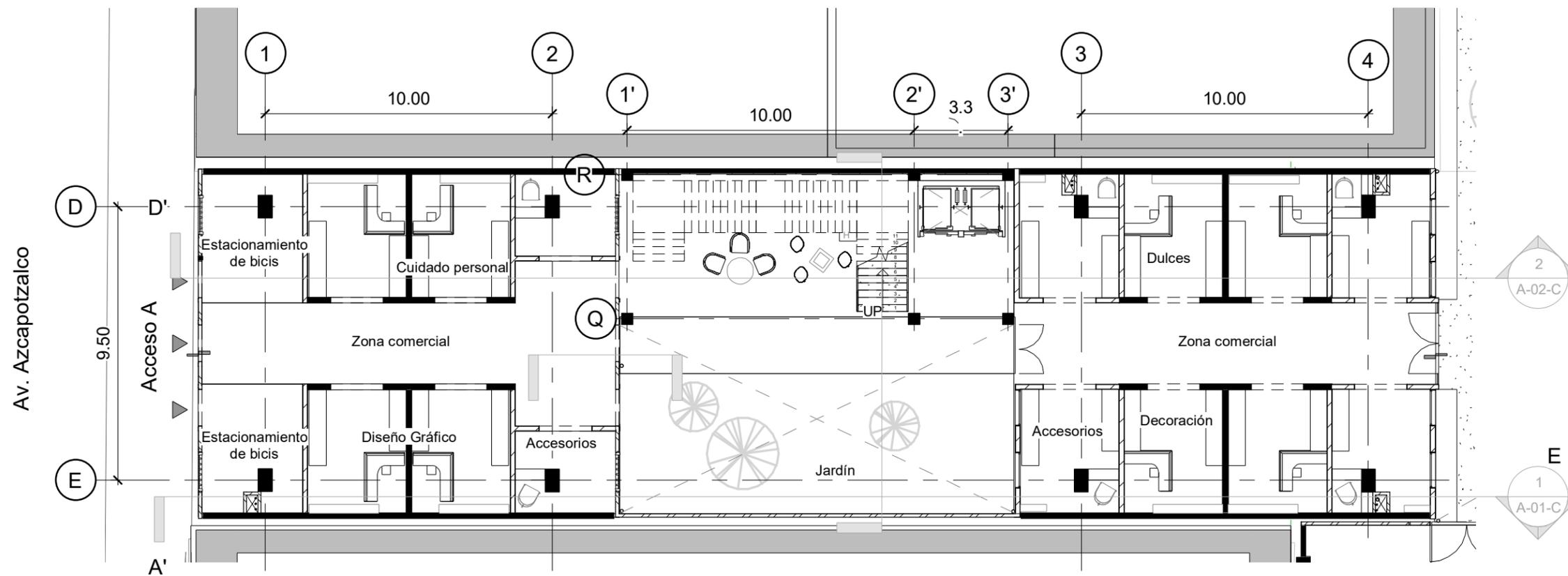
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-01-PB	Julio / 2022
		VERSIÓN:
		1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



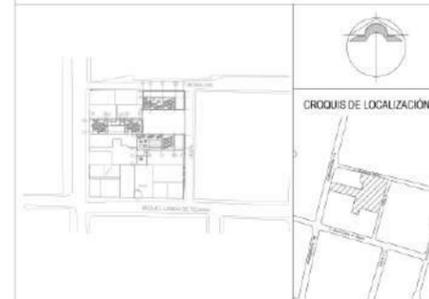
Planta Baja E02

A-02-PB

1 : 175



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



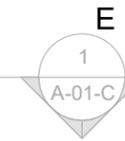
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja Edificio 02

TALLER: José Villagrán García

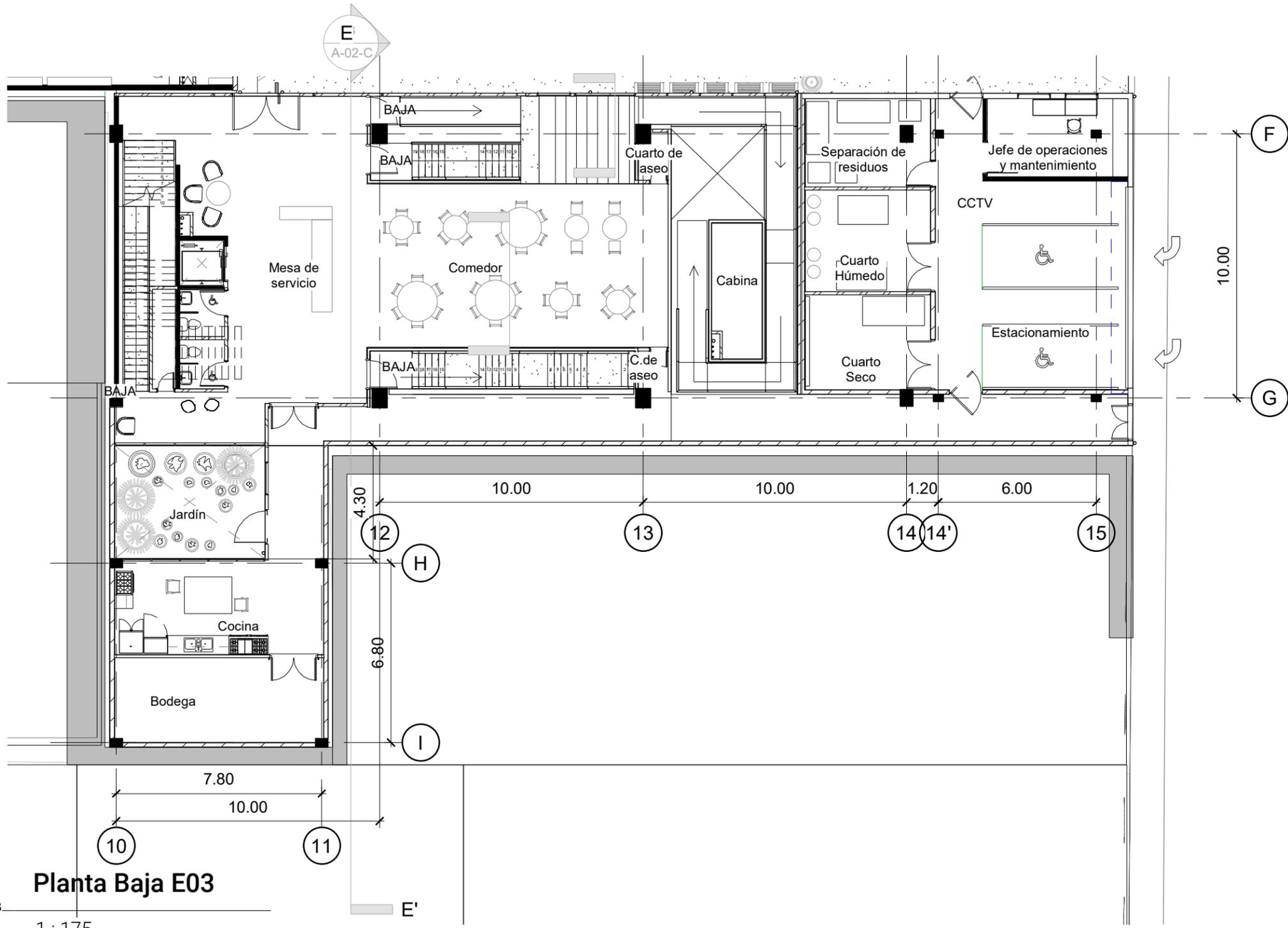
ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-02-PB	Julio / 2022
	VERSIÓN:	1



Planta Baja E03

A-03-PB
1:175

**Centro comunitario
AZCAPOTZALCO**

UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

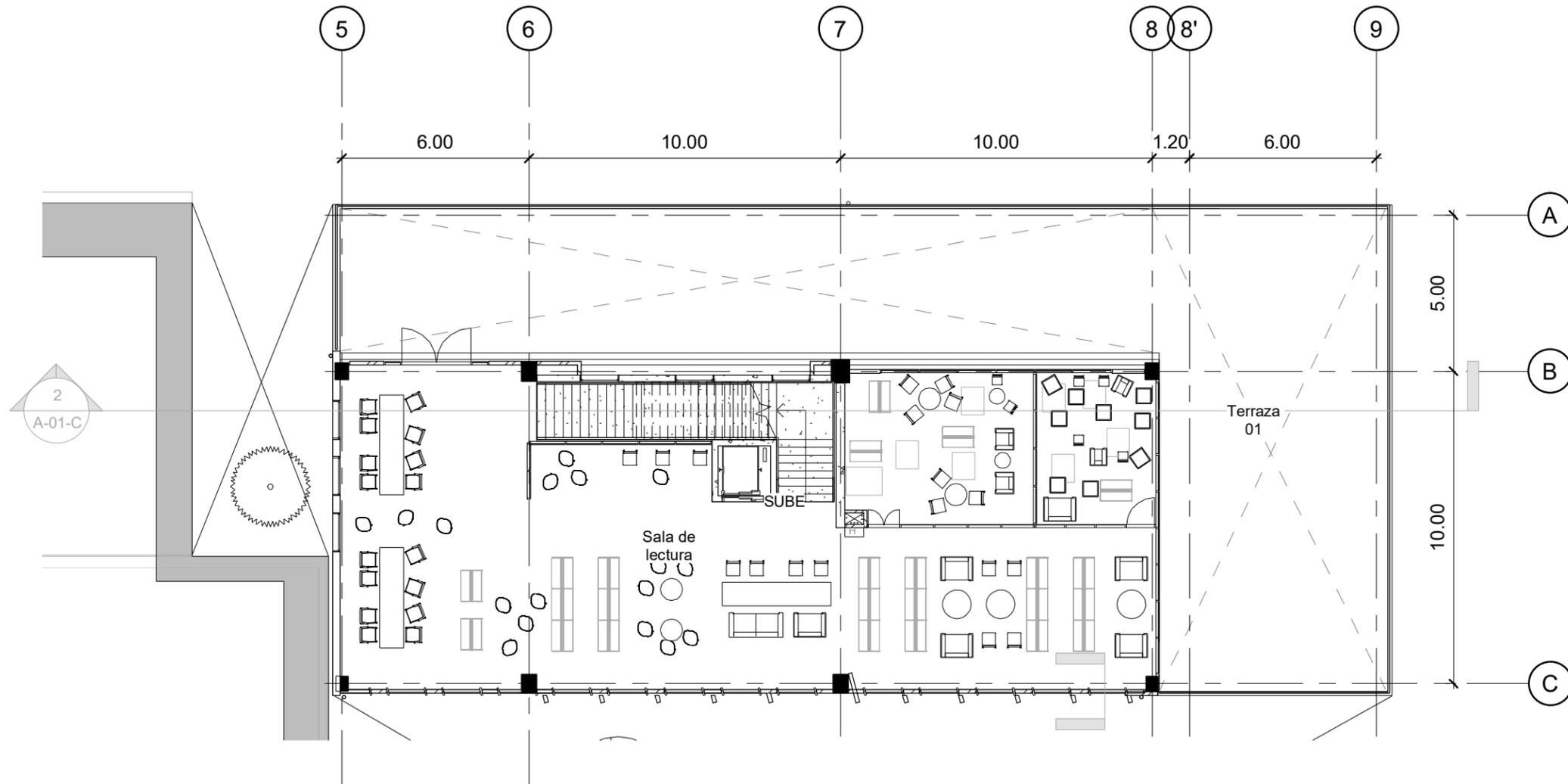
CONTENIDO: Planta baja Edificio 03

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES									
<table border="1"> <tr> <td>Piano:</td> <td>Clave:</td> <td>FECHA:</td> </tr> <tr> <td>ARQUITECTÓNICO</td> <td>A-03-PB</td> <td>Julio / 2022</td> </tr> <tr> <td></td> <td>VERSIÓN:</td> <td>1</td> </tr> </table>	Piano:	Clave:	FECHA:	ARQUITECTÓNICO	A-03-PB	Julio / 2022		VERSIÓN:	1
Piano:	Clave:	FECHA:							
ARQUITECTÓNICO	A-03-PB	Julio / 2022							
	VERSIÓN:	1							



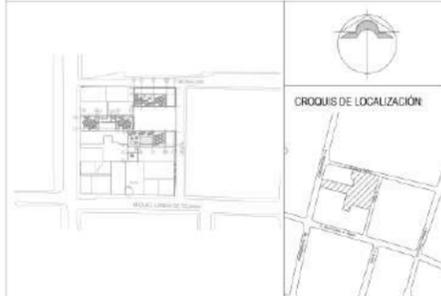
1N Edificio 01

A-01-1N

1:175



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta Edificio 01

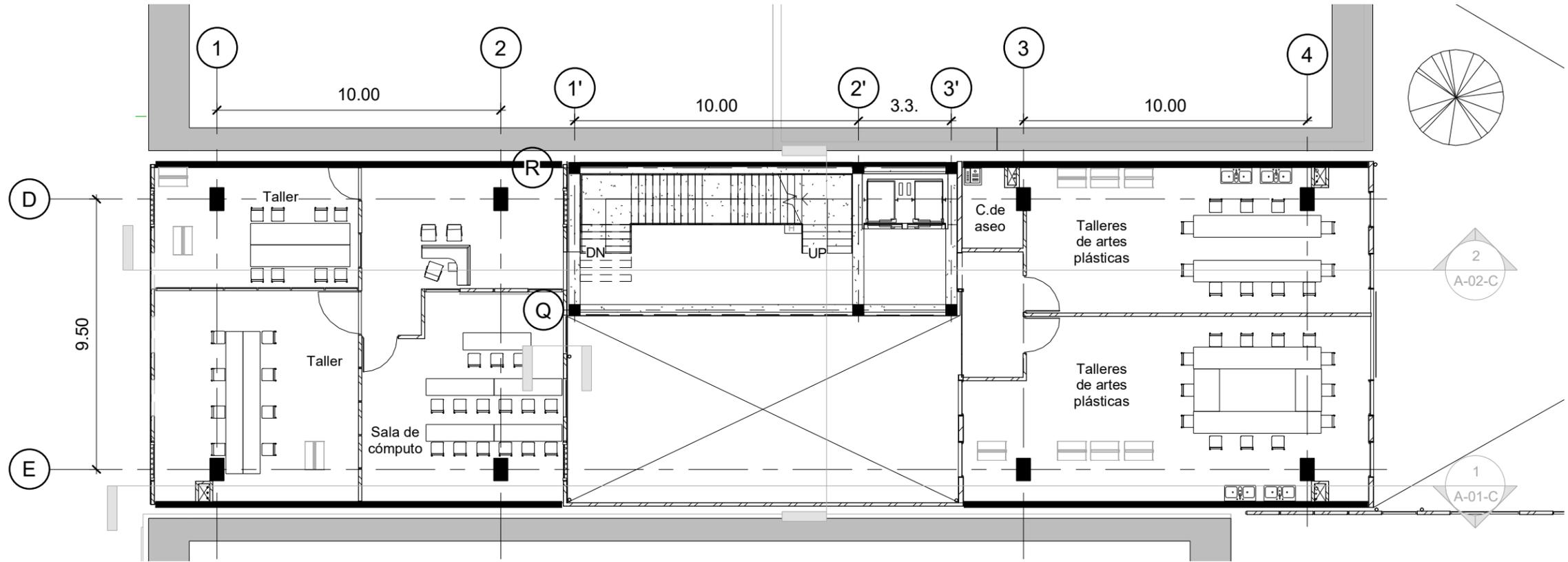
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-01-PA	Julio / 2022
		VERSION:
		1

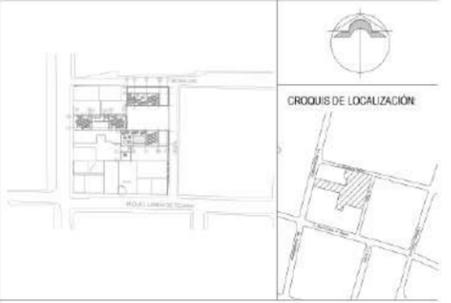


1N Edificio 02

A-02-1N
1:175



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN

UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta Edificio 02

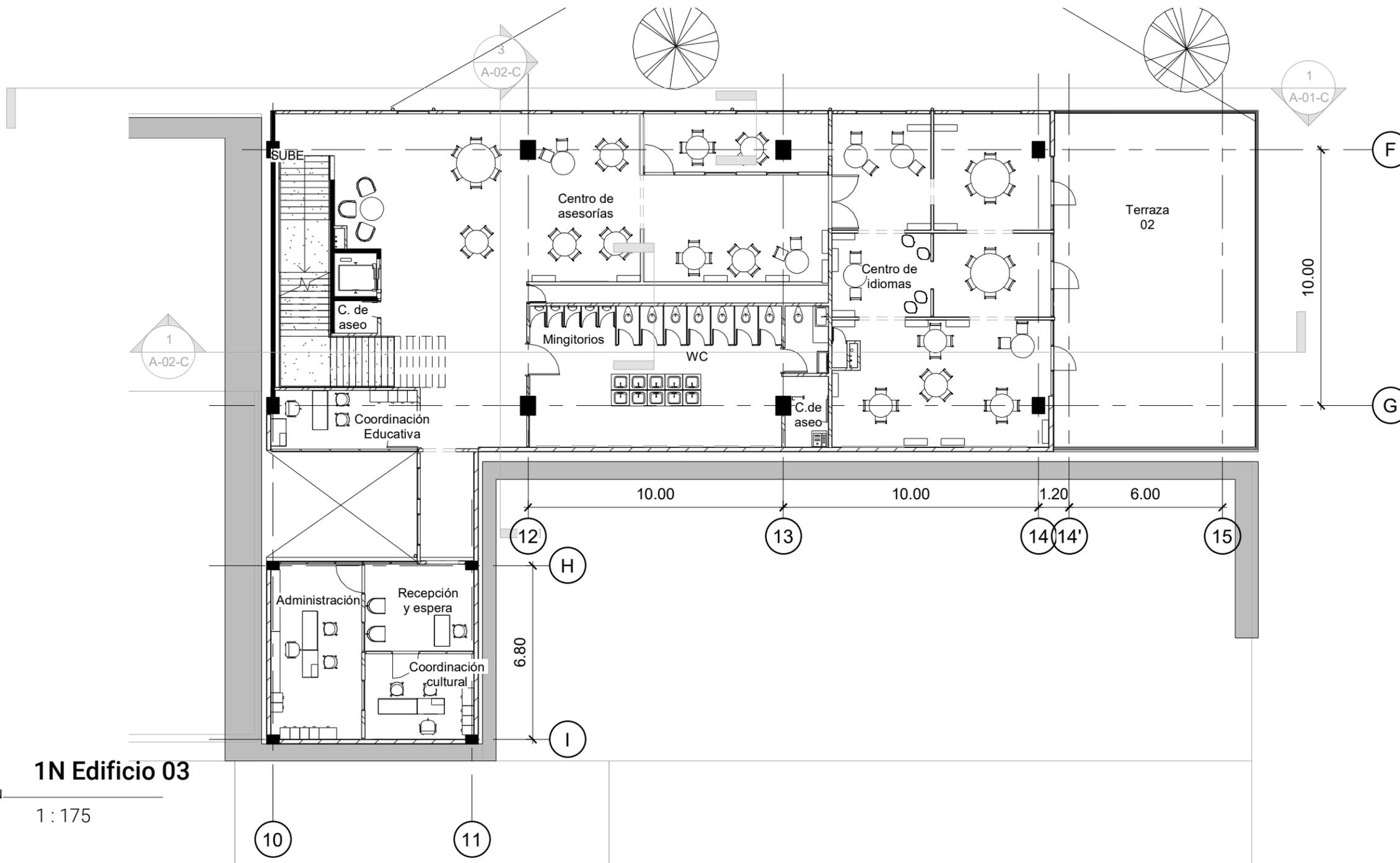
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-02-PA	Julio / 2022
	VERSION:	1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

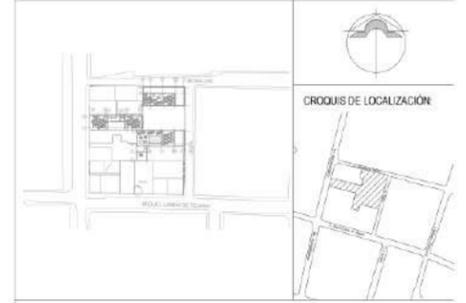


1N Edificio 03

A-03-1N
1:175



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta Edificio 03

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

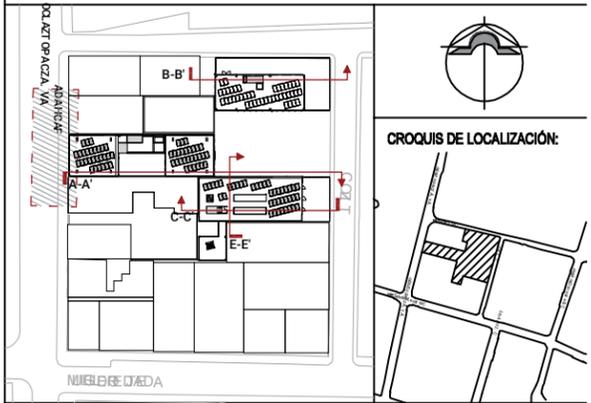
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-03-PA	Julio / 2022
	VERSIÓN:	1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



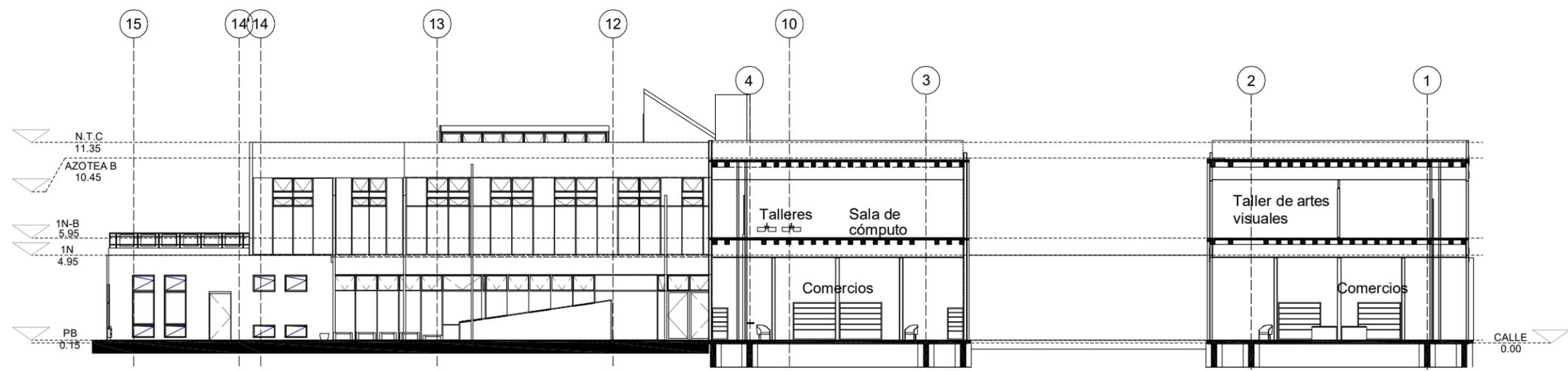
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Cortes y fachadas

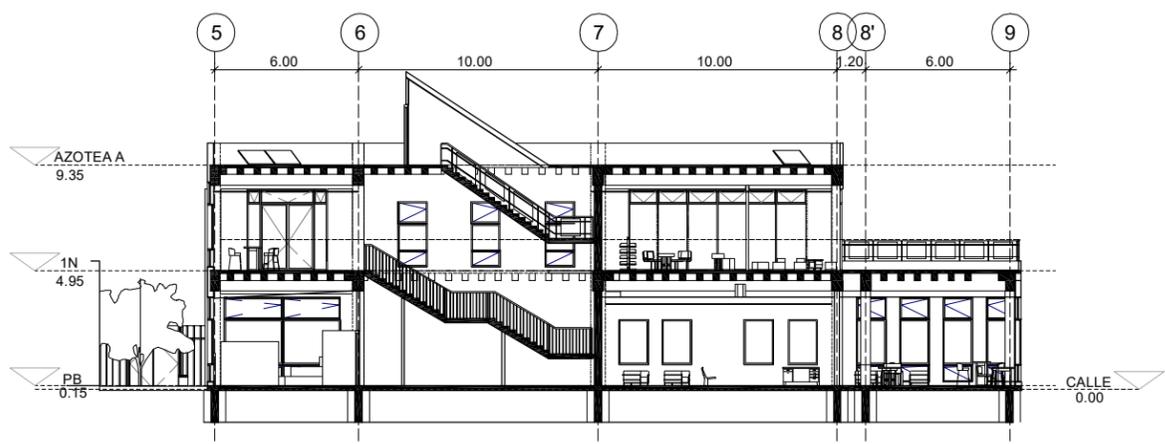
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

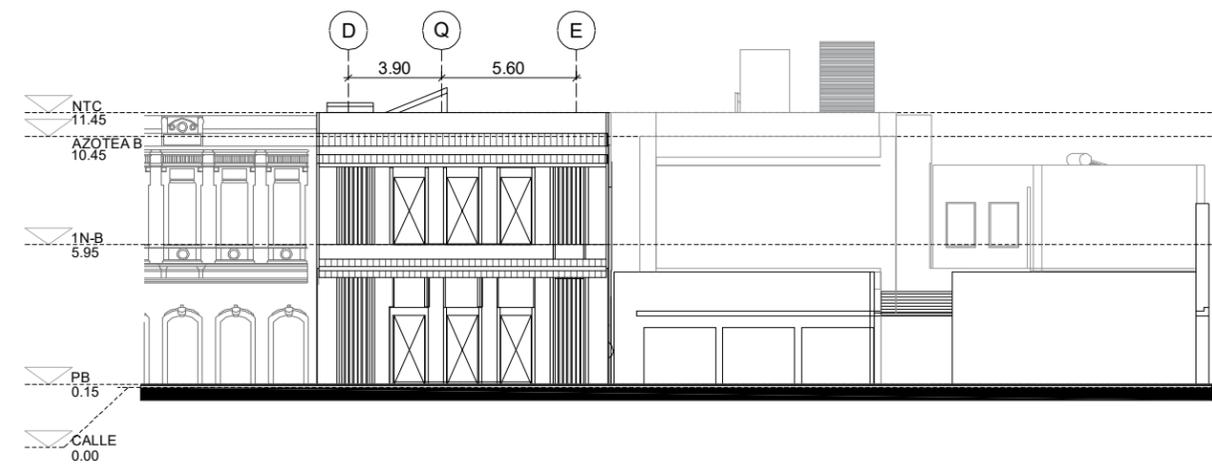
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



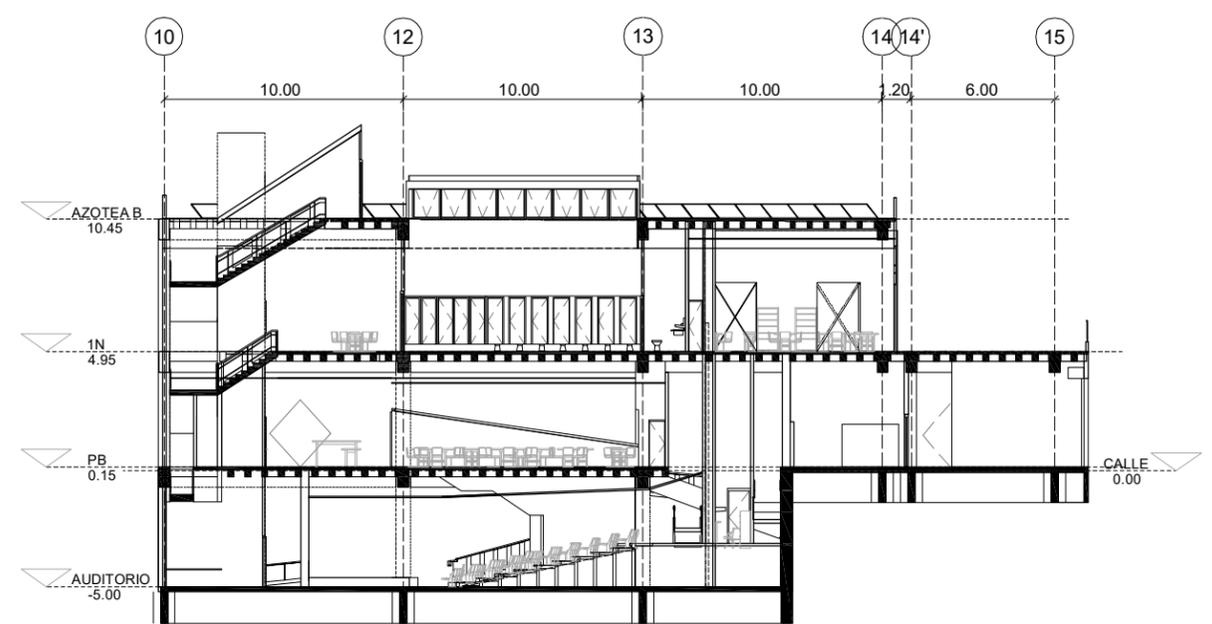
CORTE A-A' ESC.1:300



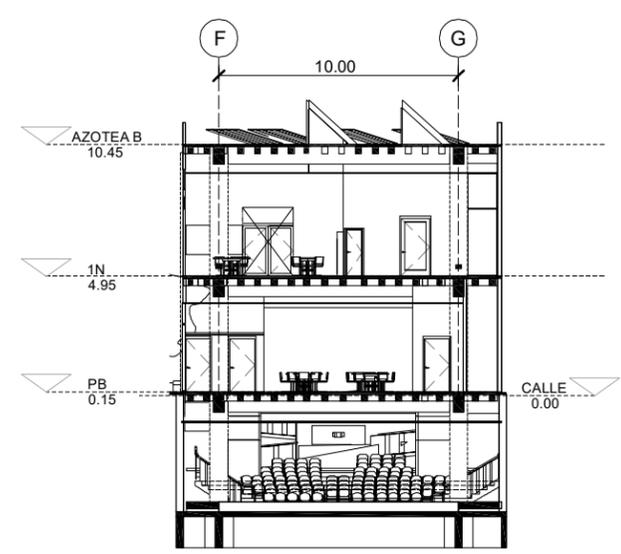
CORTE B-B' ESC.1:300



FACHADA AV. AZCAPOTZALCO ESC.1:300



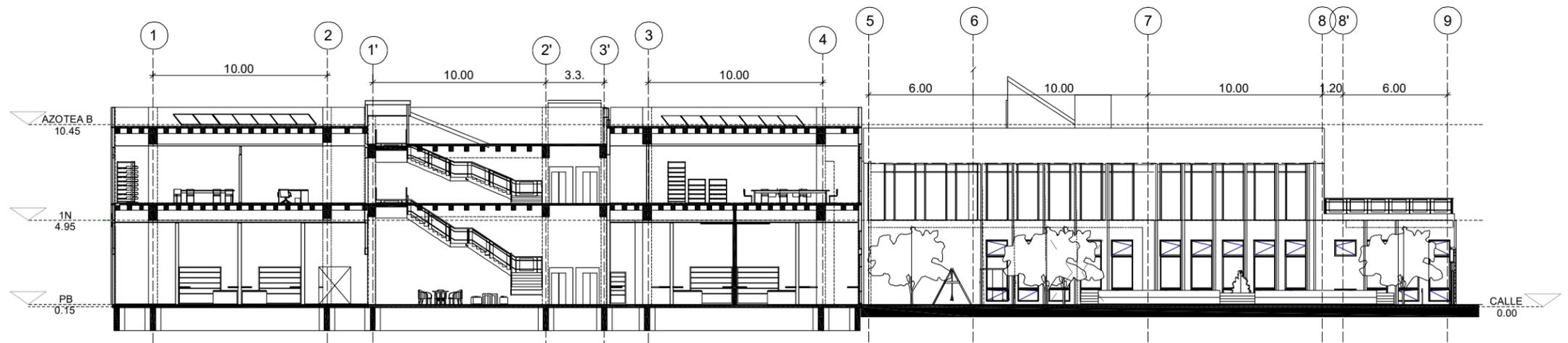
CORTE C-C' ESC.1:300



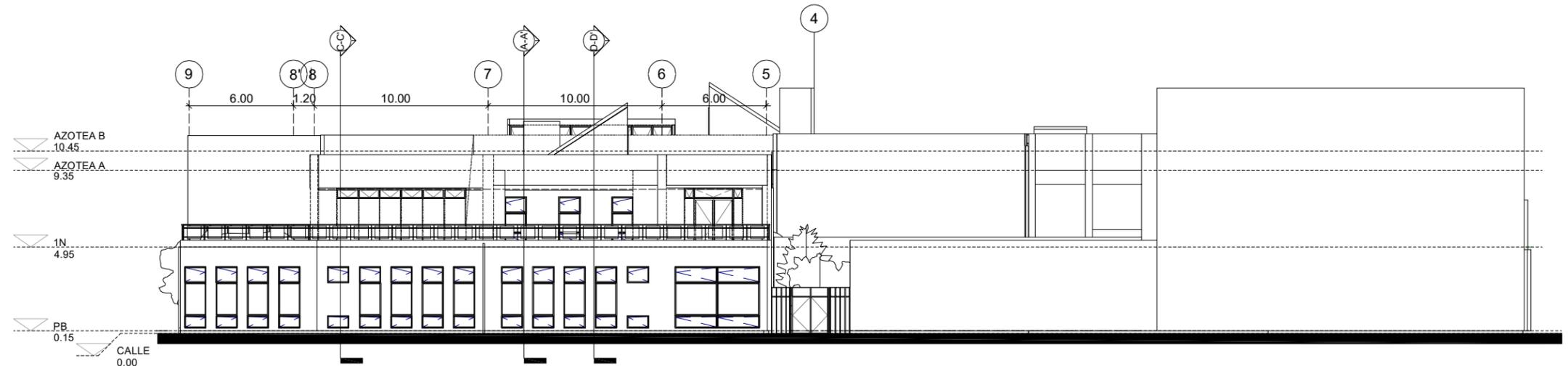
CORTE E-E' ESC.1:300

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

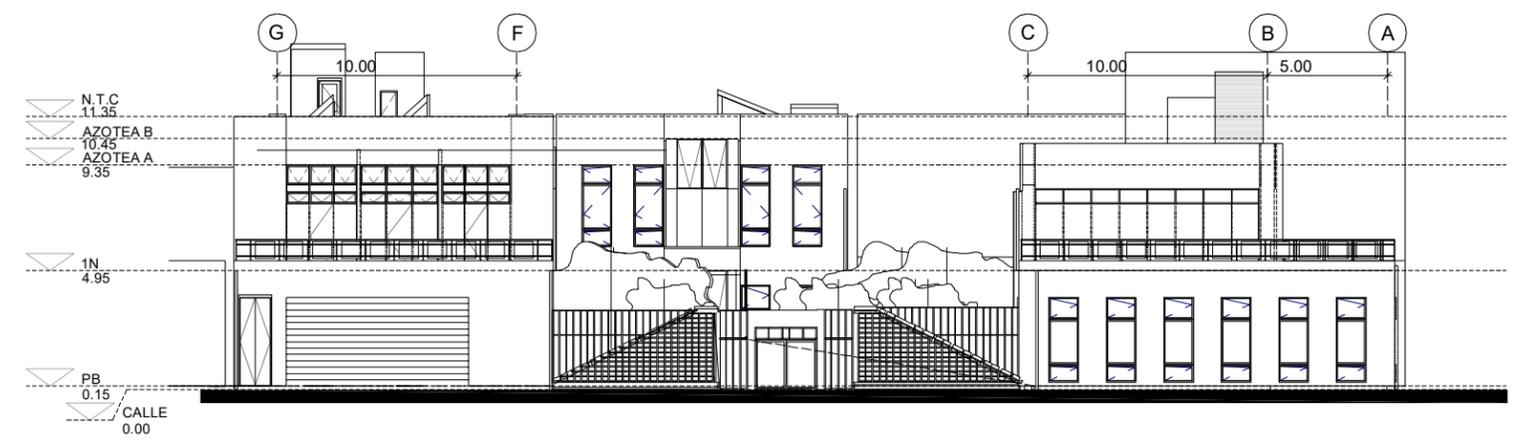
Plano:	Clave:	FECHA: Julio / 2022
ARQUITECTÓNICO	A-01-CYF	VERSIÓN: 1



CORTE D-D' ESC.1:300



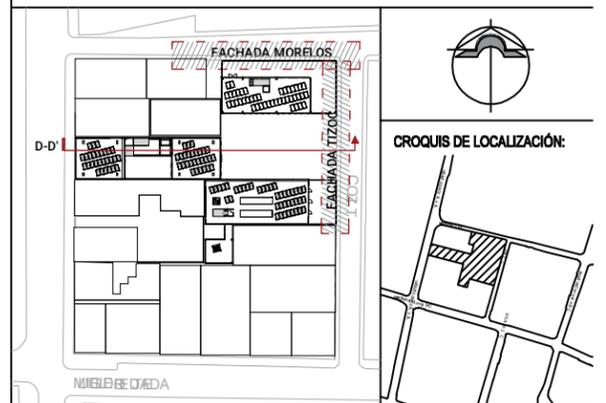
FACHADA CALLE MORELOS ESC.1:300



FACHADA CALLE TIZOC ESC.1:300



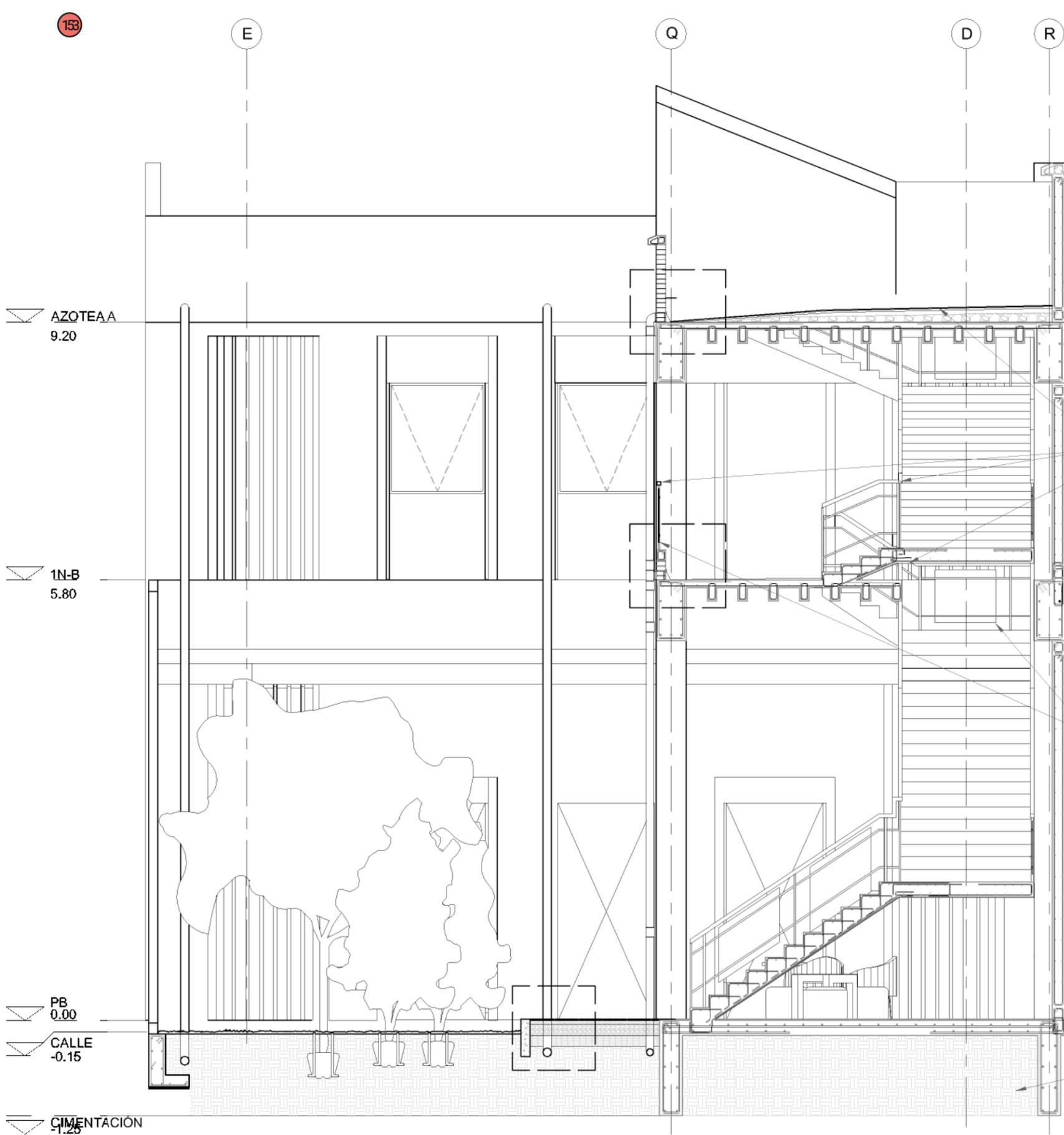
Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



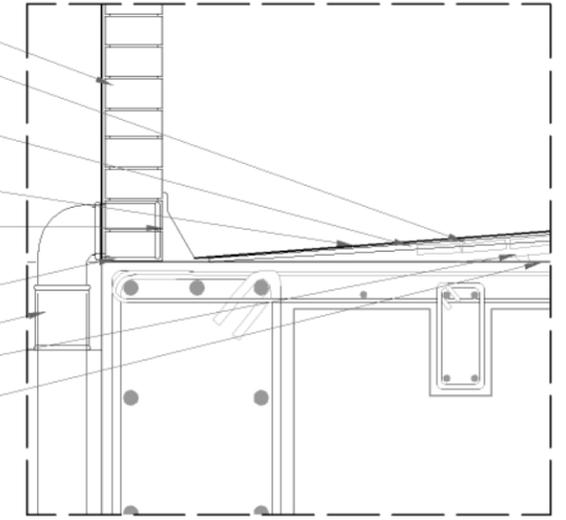
UBICACIÓN:	C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón, Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México
CONTENIDO:	Cortes y fachadas
TALLER:	José Villagrán García
ASIGNATURA:	Titulación II
PRESENTA:	Salinas Angeles Grecia

SIMBOLÓGIA Y ESPECIFICACIONES	
-------------------------------	--

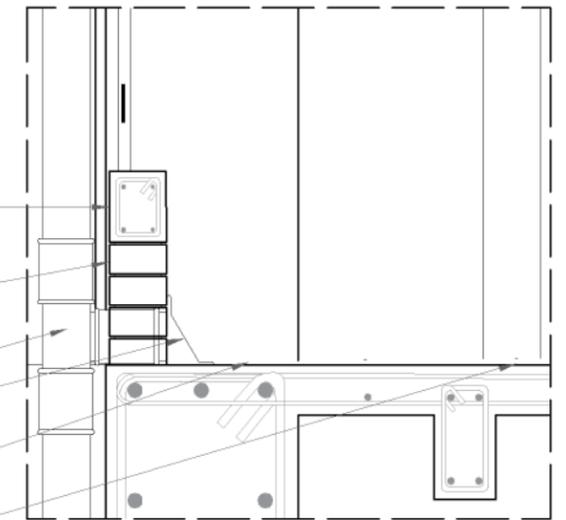
Plano:	Clave:	FECHA:
ARQUITECTÓNICO	A-02-CYF	Julio / 2022
VERSIÓN:	1	



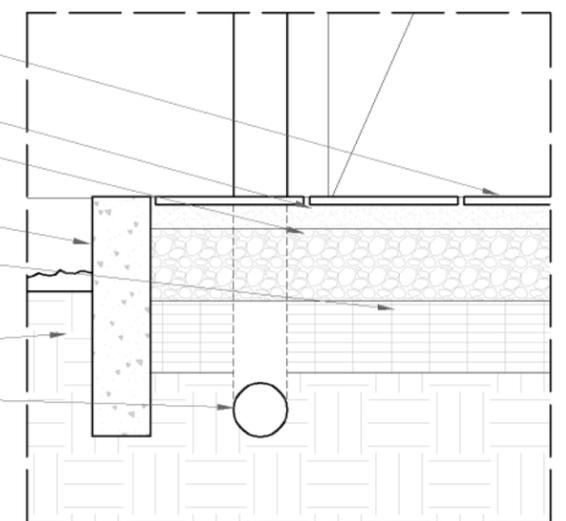
- Tabique cerámico color gris Novaceramic 6x12x24
- Ladrillo de 1.5x12 x 24 cm con juntas de cemento-arena 1:5
- Lechada de cemento reforzada con adhesivo para cemento
- Impermeabilizante Fester Acriton color blanco
- Coladera para azotea marca Helvex. Conexión para tubo 4"
- Proyección del paso de bajada pluvial
- Bajada de agua pluvial en tubo PVC de 4"
- Entortado de cemento-cal-arena
- Relleno de tezontle de 1/2" en azotea para dar pendiente de 2%
- Dala de cerramiento de concreto armado f'c 250 kg/cm DC-01
- Muro de concreto armado 15 cm de espesor f'c 250 kg/cm MC-02
- Dala de cerramiento de concreto armado f'c 250 kg/cm DC-02
- Trabe de concreto armado T-02
- Azotea con pendiente al 2%
- Barandales de aluminio color negro de 2"
- Escaleras de concreto armado f'c 250 kg/cm
- Dala de cerramiento de concreto armado f'c 200 kg/cm DC-03
- Tabique cerámico color gris Novaceramic 6x12x24
- Bajada de agua pluvial en tubo PVC de 4"
- Coladera para pretil marca Helvex. Conexión para tubo 4"
- Piso de barro natural color rojo 31x31cm Novaceramic con juntas de morero cemento-arena
- Entortado de cemento-cal-arena para pendiente 2%
- Pantalla de vidrio claro 6mm en barandales
- Piso de barro natural color rojo 31x31cm Novaceramic reunteado con arena
- Capa de arena 5cm de espesor
- Grava bien graduada de máximo 38mm en 15cm de espesor
- Guarnición de concreto 10 cm
- Material sub-base 15cm de espesor constituido por tepetate al 90% proctor
- Terreno natural compactado al 90% proctor
- Paso de red de drenaje pluvial
- Losa de cimentación concontrabes CT-01
- Terreno natural compactado al 90% proctor



01. DESALOJO DE AGUA PLUVIAL EN AZOTEA
ESC. 1:15



02. DESALOJO DE AGUA PLUVIAL ENTREPISO
ESC. 1:15



03. PASO DE AGUA PLUVIAL EN EXTERIOR
ESC. 1:15

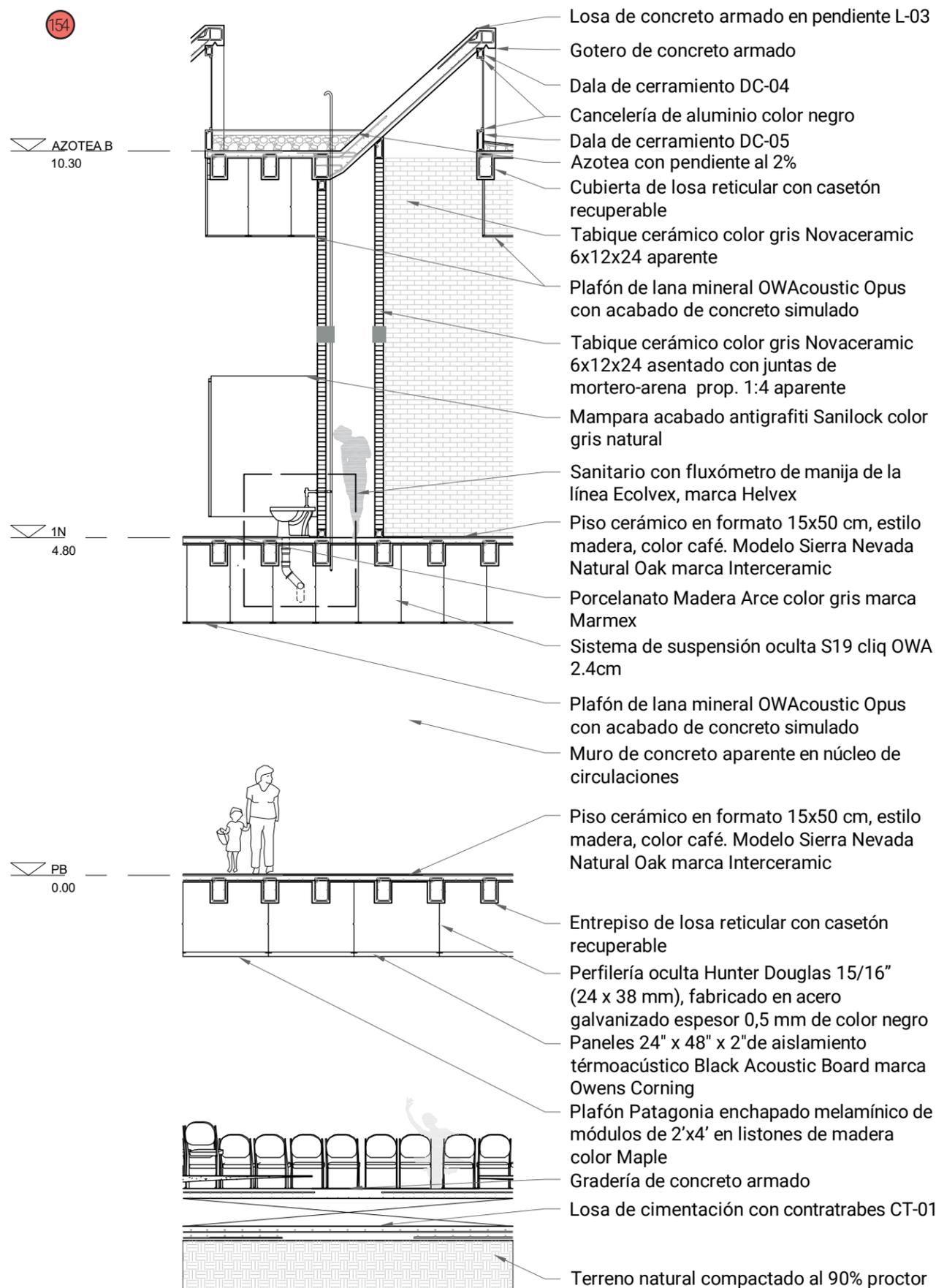
CORTE POR FACHADA A ESC 1:60

Edificio 03. Núcleo de circulaciones verticales

**CORTE EN ESCALERA Y
DETALLES**

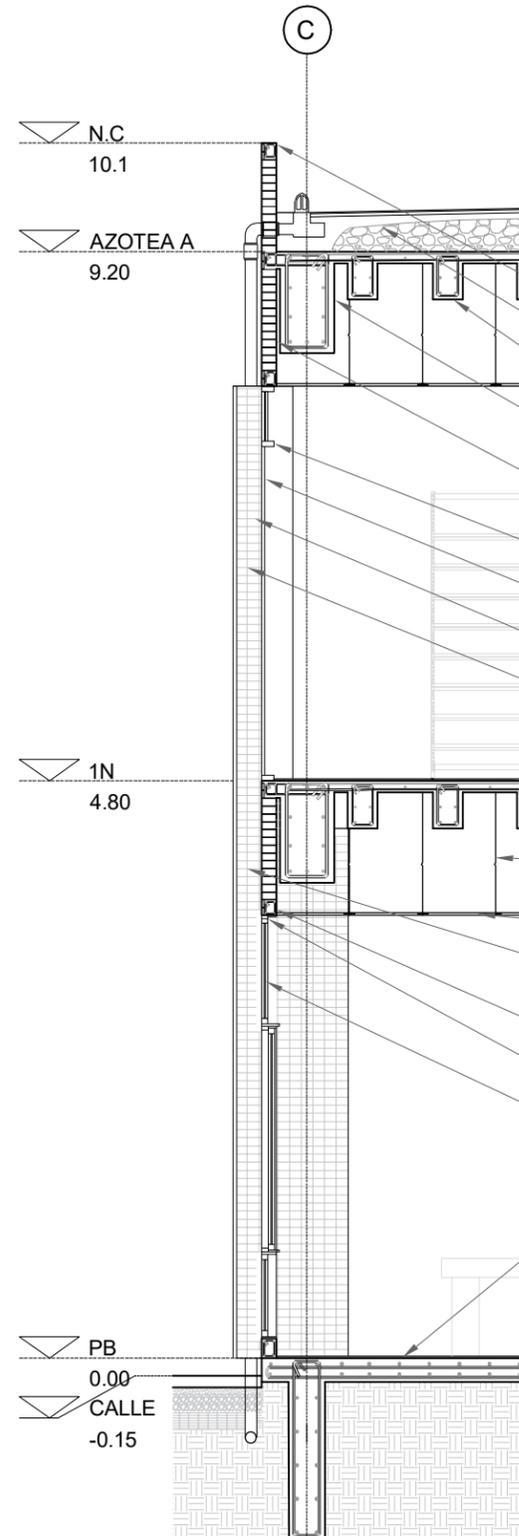
EDIFICIO 03. CENTRO
COMUNITARIO
AZCAPOTZALCO

ARQUITECTÓNICOS
CXFYD-E03



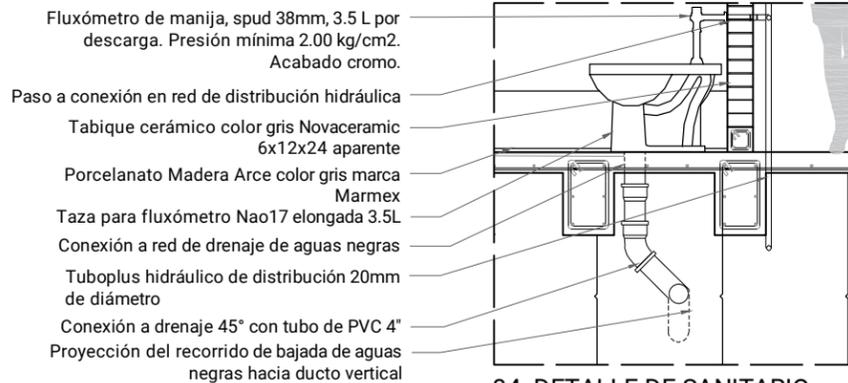
CORTE POR FACHADA A ESC 1:75

Edificio 02. Sanitarios



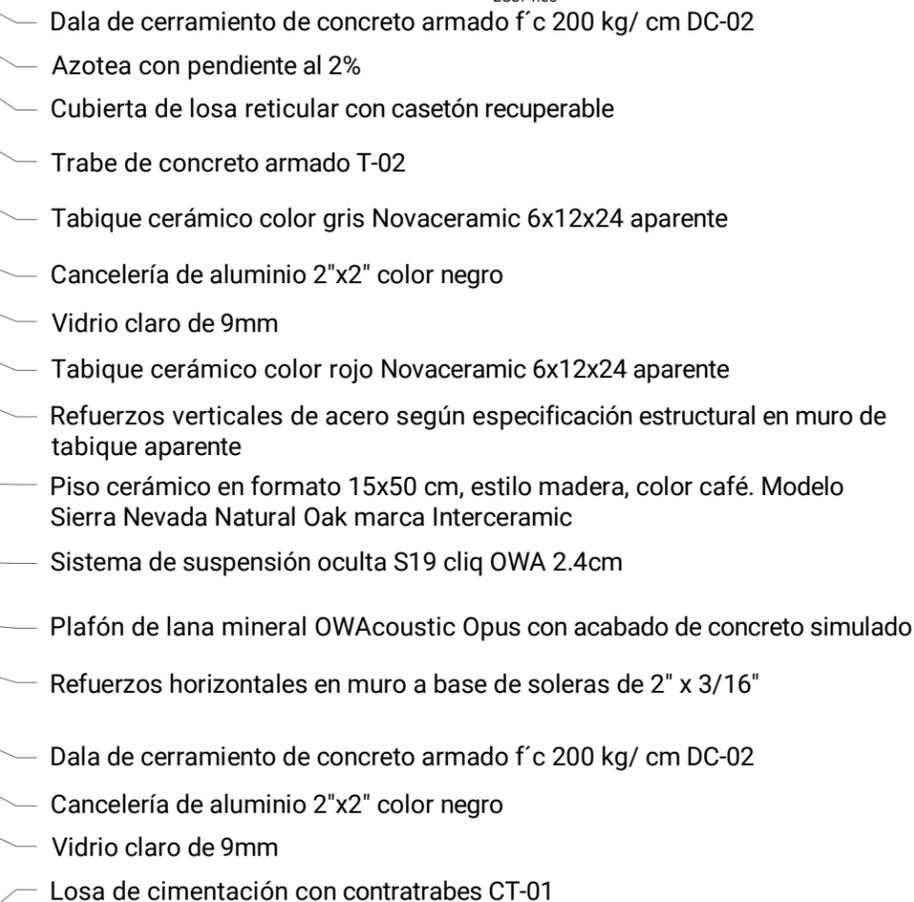
CORTE POR FACHADA A ESC 1:60

Edificio 01. Fachada Sur



04. DETALLE DE SANITARIO

ESC. 1:35



05. ANDADOR PERMEABLE

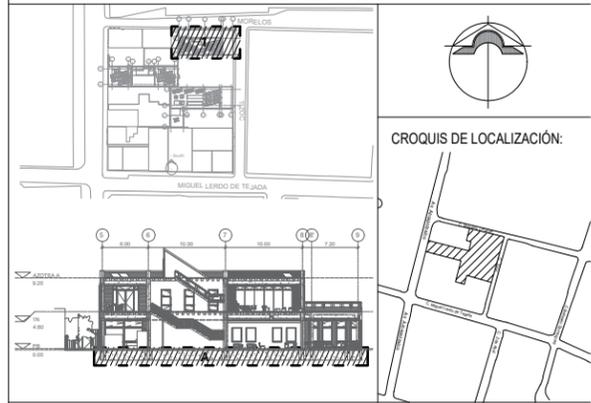
ESC. 1:15

ANEXO 03: PLANOS ESTRUCTURALES





Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Losa de Cimentación

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
- 2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
- 4.- MATERIALES :
Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$.
Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- RECUBRIMIENTOS :Excepto cuando se indique otro valor.
LOSAS 2.0
CASTILLOS 2.0
CONTRATABES 3.0
MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
2.0 cara interior
- 6.- ACERO DE REFUERZO :
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.

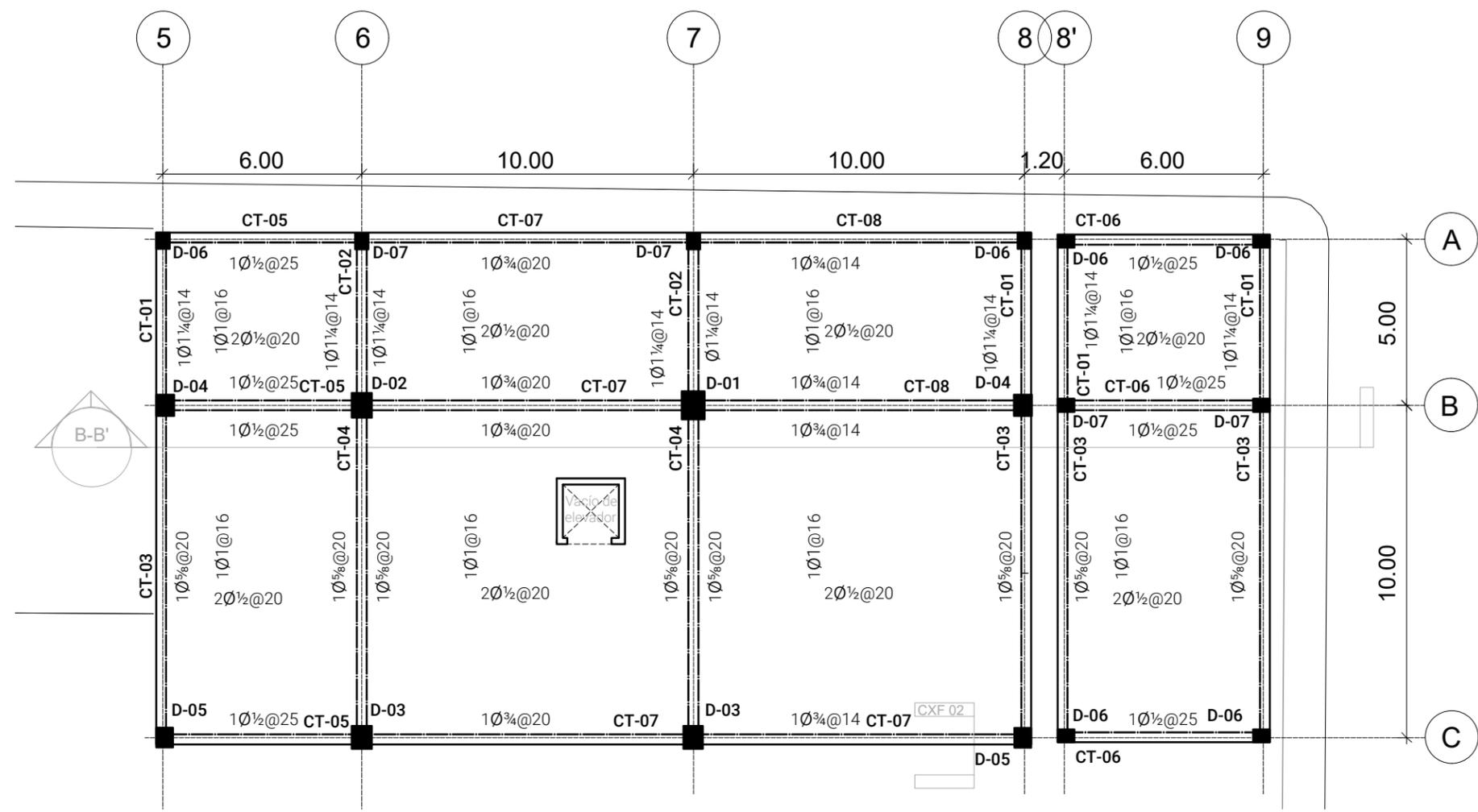
Para losa de entrespiso:
La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm^2 .
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.
El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de L/18, donde L es el claro del tablero.

SIMBOLOGIA

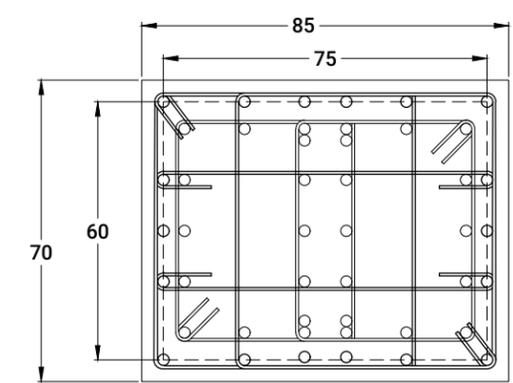
	NÚMERO DE VARILLAS
	SEPARACIÓN
	DIÁMETRO EN PULGADAS
	EJE
	CONTRATABE DE CONCRETO
	MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
	DADO DE CONCRETO

Plano : ESTRUCTURAL Clave : E-01-A FECHA : Julio / 2022
VERSIÓN: 1

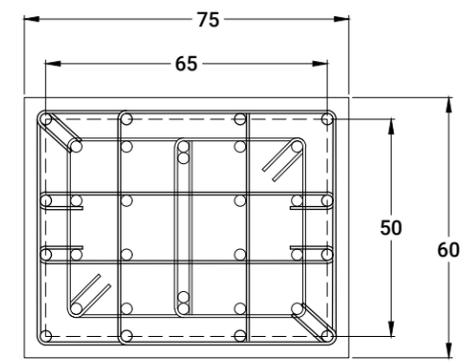
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



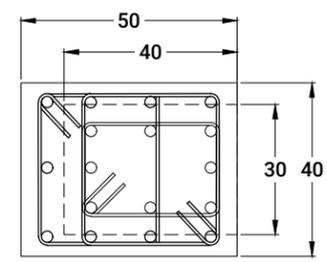
LOSA DE CIMENTACIÓN ESC.1:175 H= 20, vars, NPT -1.25



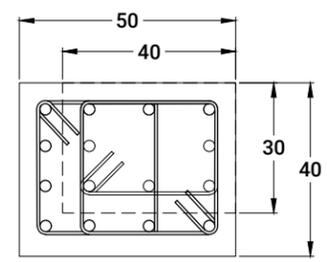
D-01
18 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 7 y B



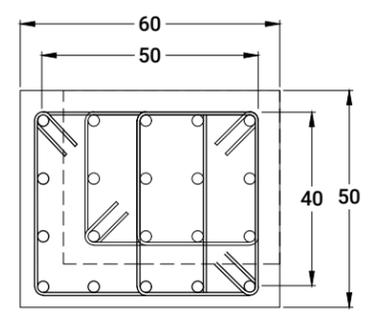
D-02
12 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 6 y B



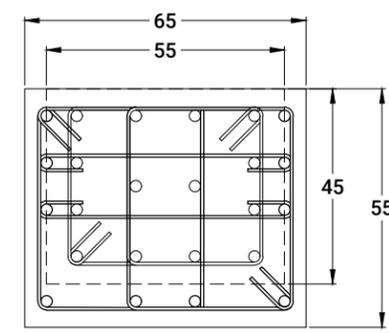
D-07
9 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 5-9, A-C



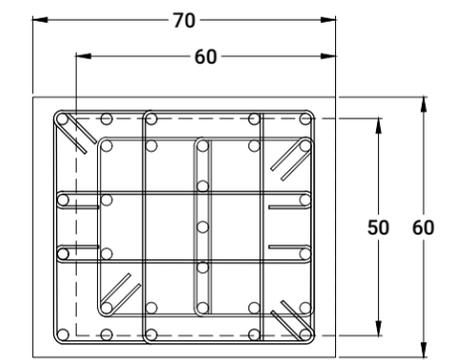
D-06
7 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 5-9, A-C



D-05
8 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 5, 8 y C



D-04
10 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 5, 8 y B

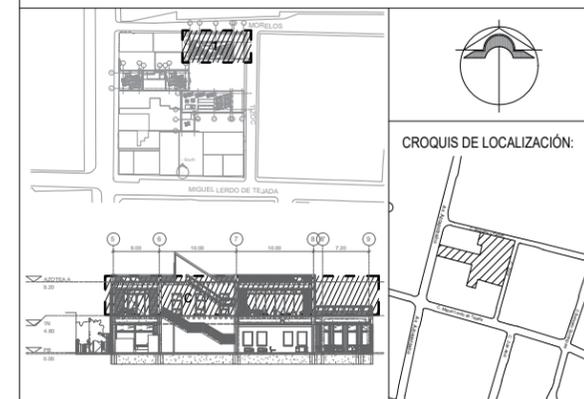


D-03
12 Ø 1"
E Ø ¾ @20 cms
ejes 6, 7 y C

VISTAS EN PLANTA DE DADOS EN CIMENTACIÓN



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



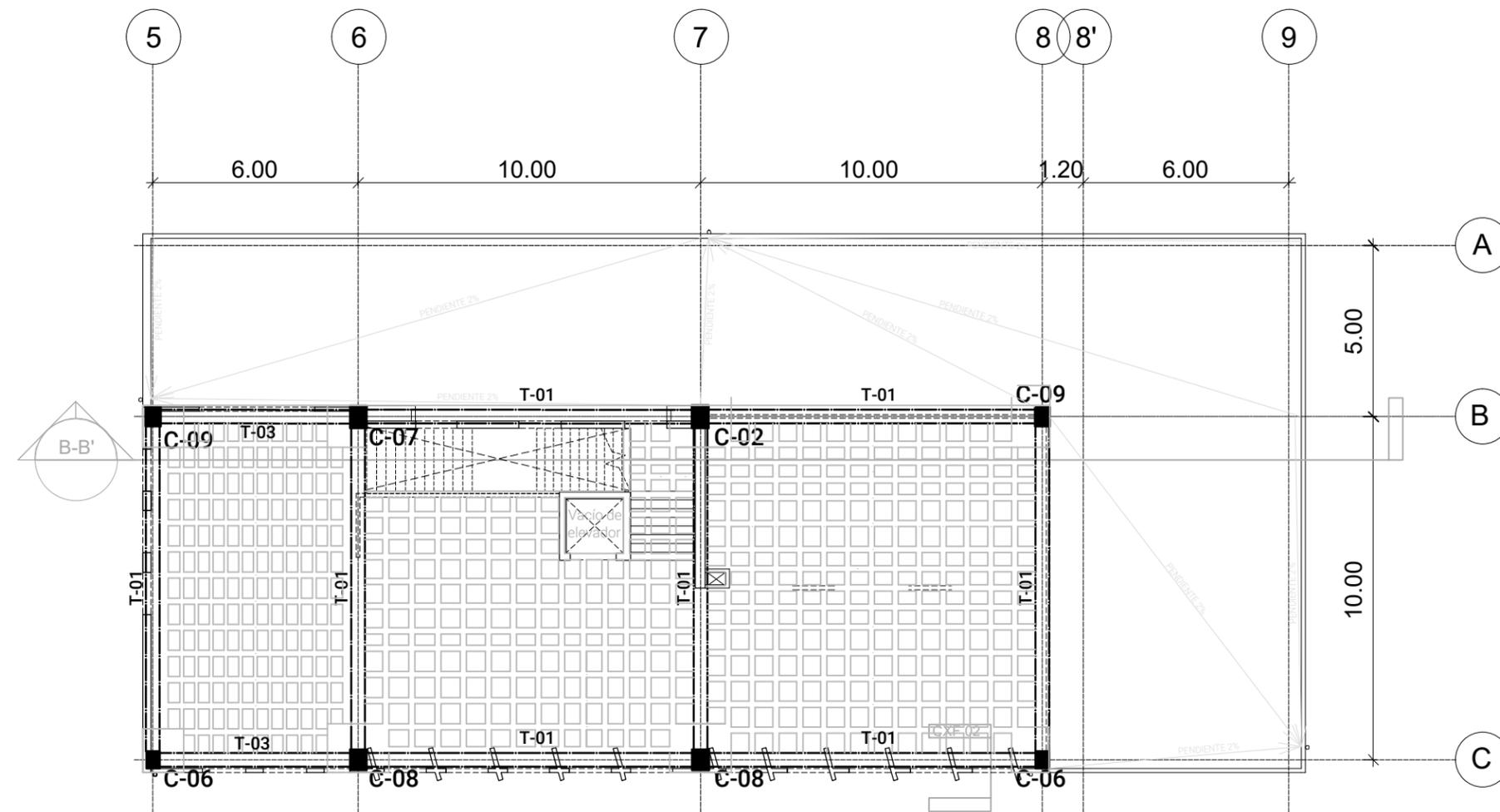
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Losa cubierta

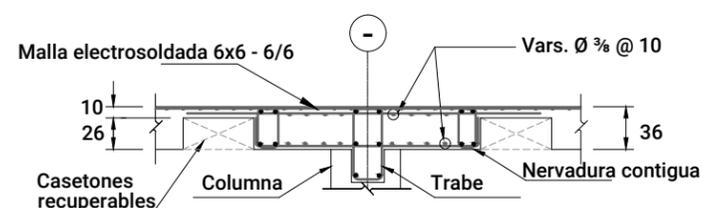
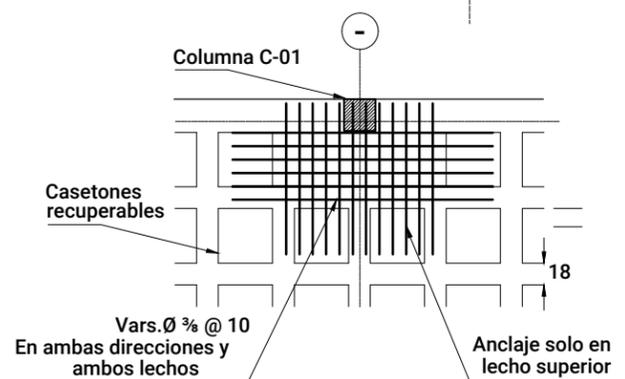
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

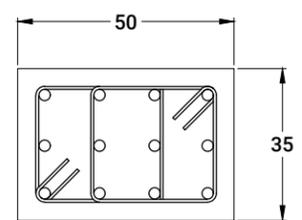
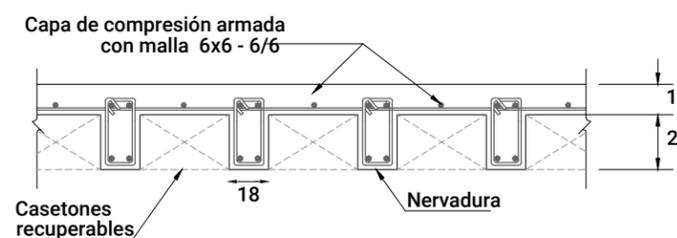
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



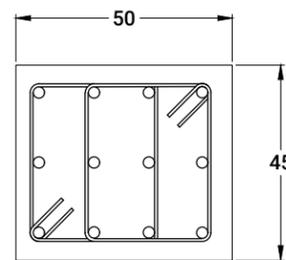
LOSA TAPA EN PLANTA ALTA ESC.1:175



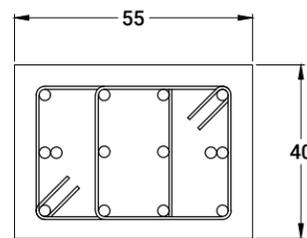
DETALLE DE ÁBACO



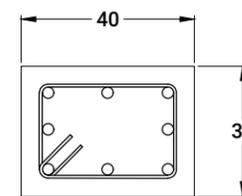
C-09
12 Ø 1"
EØ% 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms
ejes 5,8 y B



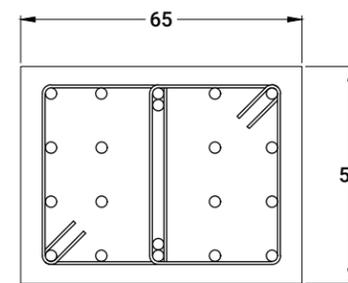
C-08
12 Ø 1"
EØ% 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms
ejes 6,7 y C



C-07
14 Ø 1"
EØ% 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms
ejes 6 y B



C-06
8 Ø 3/4"
EØ% 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms
ejes 5-9, A-C



C-02
20 Ø 1"
EØ% 10@5 cms, 10@10 cms, 10@15 cms
ejes 6 y B

VISTAS EN PLANTA. COLUMNAS DE PLANTA BAJA

- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
 - 2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
 - 4.- MATERIALES :
Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$
Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
 - 5.- RECUBRIMIENTOS : Excepto cuando se indique otro valor.
LOSAS 2.0
CASTILLOS 2.0
CONTRATRABES 3.0
MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
2.0 cara interior
 - 6.- ACERO DE REFUERZO :
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
- Para losa cubierta:
La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm^2 .
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.
- El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de $L/18$, donde L es el claro del tablero.
- La losa será horizontal y la pendiente será dada por el relleno en la azotea según el porcentaje y la dirección que indican los planos.

SIMBOLOGIA

- NÚMERO DE VARILLAS
- SEPARACIÓN
- DIÁMETRO EN PULGADAS
- EJE
- TRABE DE CONCRETO
- MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO
- CASTILLO

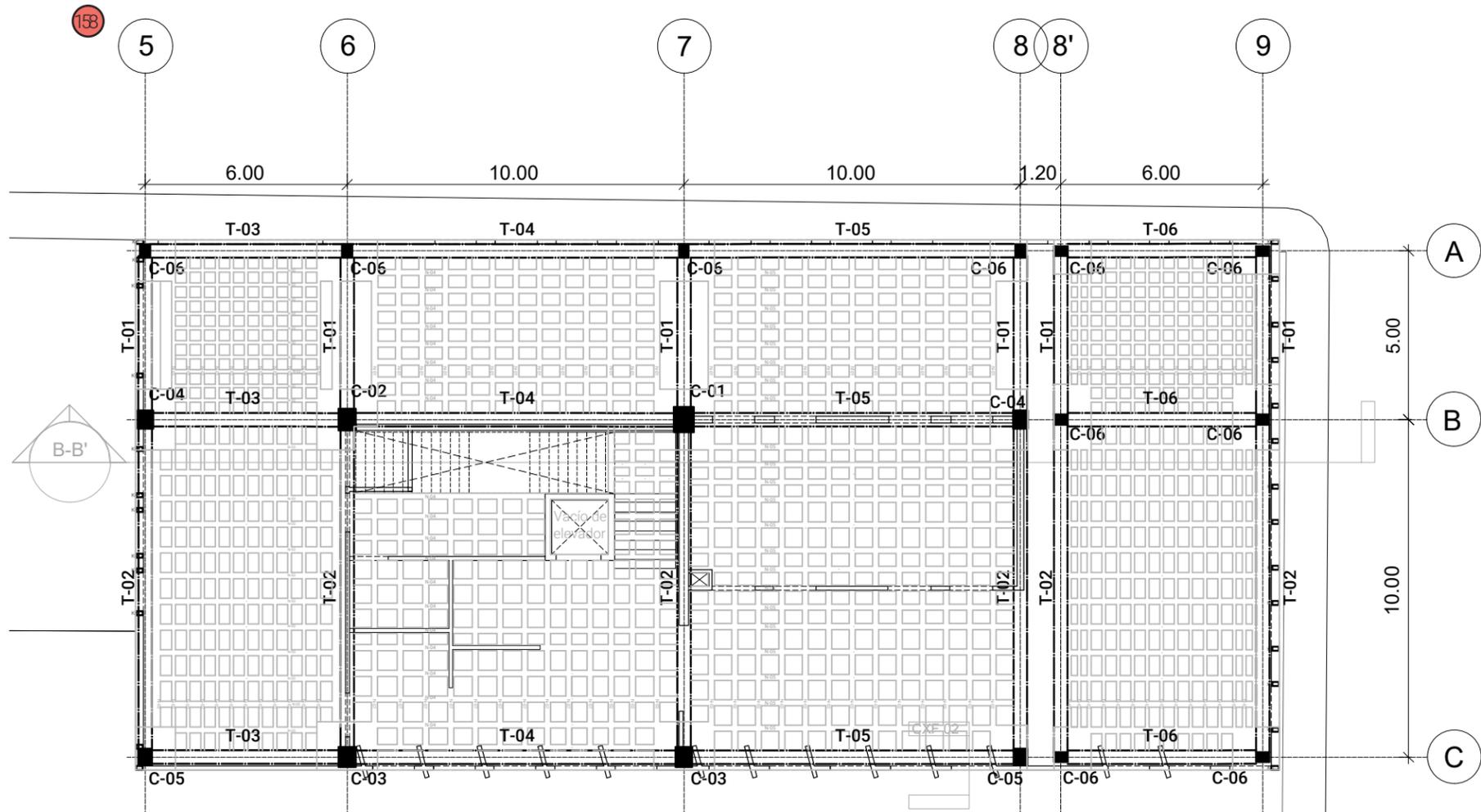
Plano :
ESTRUCTURAL

Clave :
E-01-C

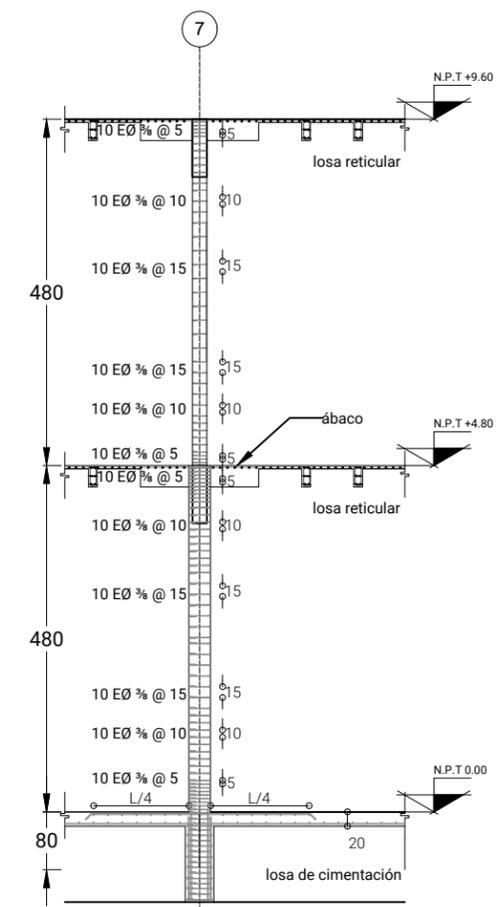
FECHA : Julio / 2022

VERSIÓN: 1

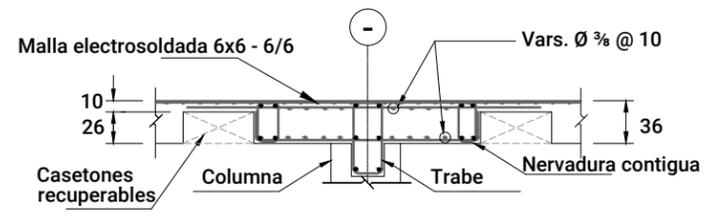
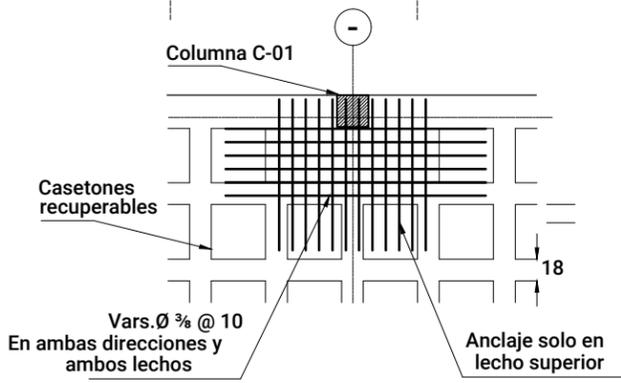
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



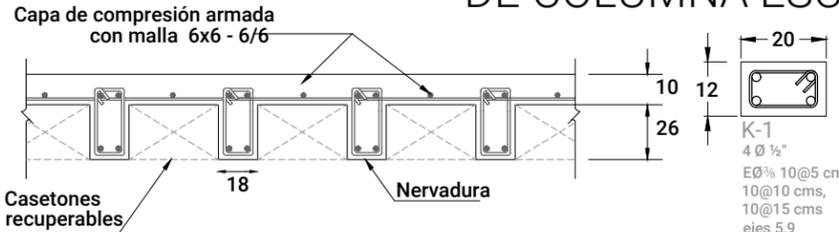
LOSA TAPA EN PLANTA BAJA ESC.1:175



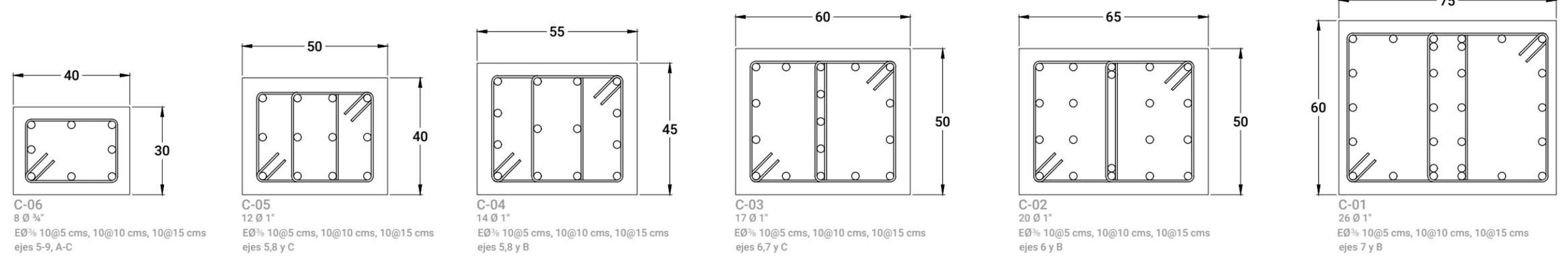
CORTE ESQUEMÁTICO DE COLUMNA ESC 1:100



DETALLES DE ÁBACO



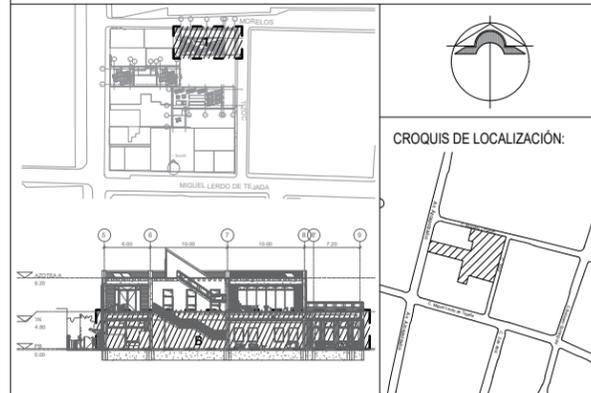
CASTILLO DE CERRAMIENTO EN MUROS



VISTAS ENPLANTA. COLUMNAS DE PLANTA BAJA



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

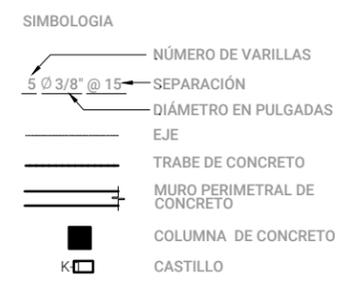
CONTENIDO: Losa de entripiso

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
 - 2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
 - 4.- MATERIALES :
Concreto f'c = 300 kg/cm².
Acero con un límite elástico mínimo fy = 4200 kg/cm².
 - 5.- RECUBRIMIENTOS :Excepto cuando se indique otro valor.
LOSAS 2.0
CASTILLOS 2.0
CONTRATABES 3.0
MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
2.0 cara interior
 - 6.- ACERO DE REFUERZO :
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
- Para losa de entripiso:
La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm².
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.
- El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de L/18, donde L es el claro del tablero.



Plano : ESTRUCTURAL

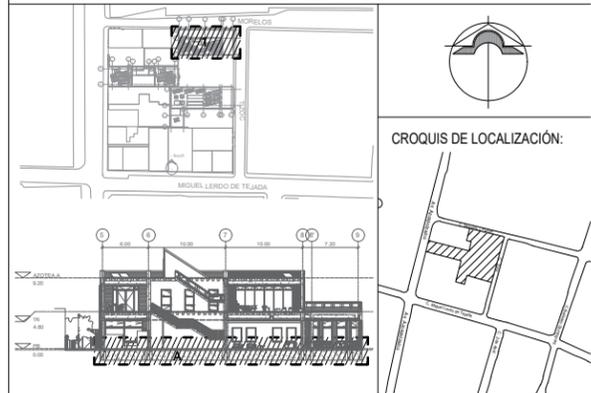
Clave : E-01-B

FECHA : Julio / 2022

VERSIÓN : 1



**Centro comunitario
AZCAPOTZALCO**



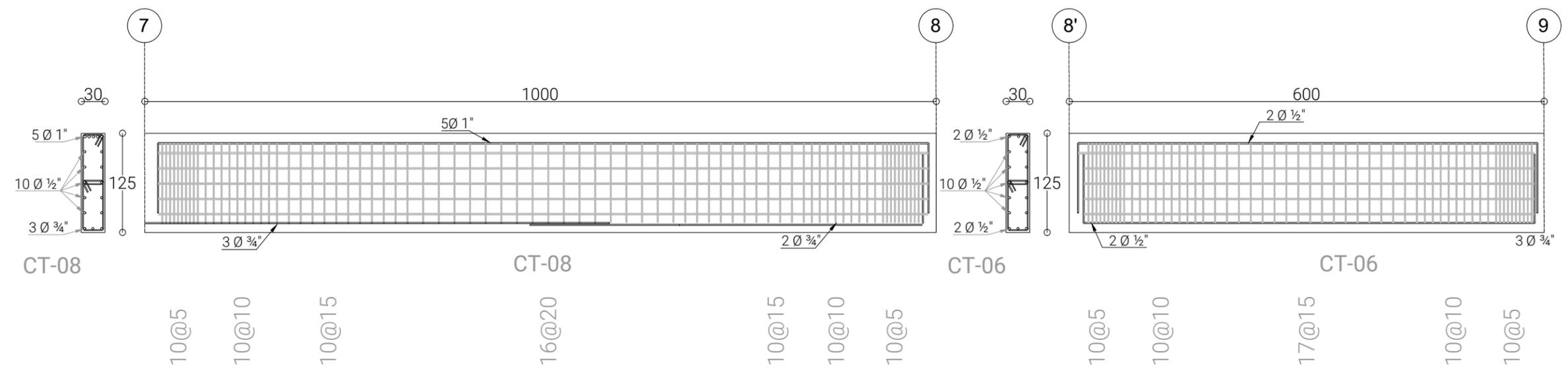
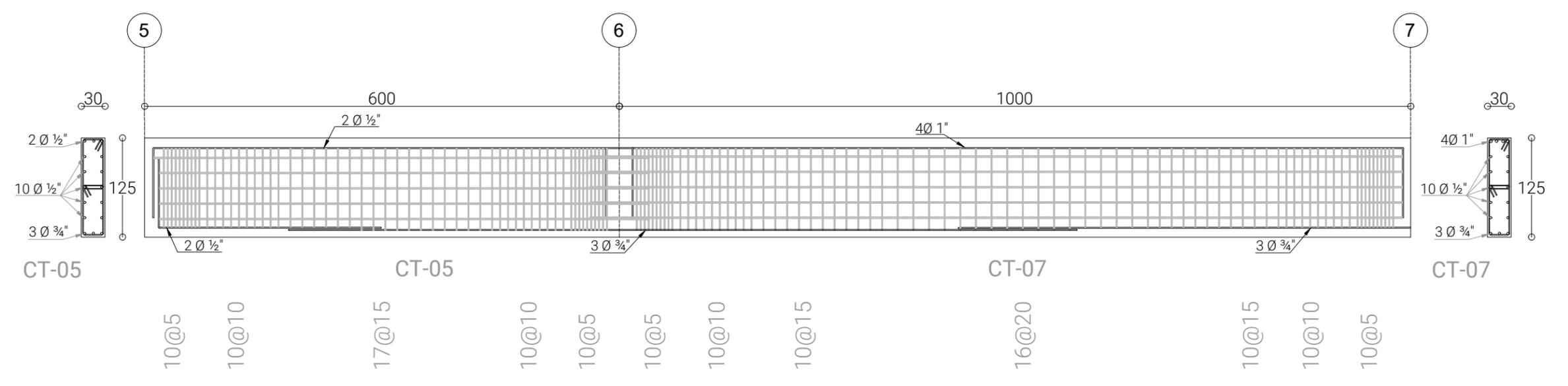
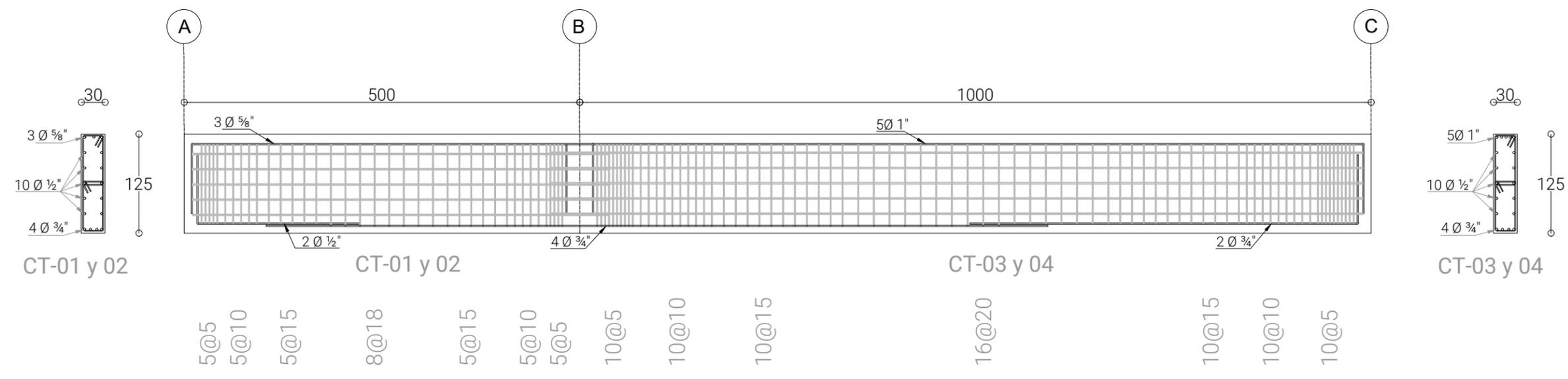
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Armado de contratrabes

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
4.- MATERIALES:
Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$.
Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- RECUBRIMIENTOS: Excepto cuando se indique otro valor.
LOSAS 2.0
CASTILLOS 2.0
CONTRATRABES 3.0
MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
2.0 cara interior
- 6.- ACERO DE REFUERZO:
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.
- Para losa cubierta:
La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm^2 .
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.
- El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de $L/18$, donde L es el claro del tablero.
- La losa será horizontal y la pendiente será dada por el relleno en la azotea según el porcentaje y la dirección que indican los planos.
- SIMBOLOGIA**
- NÚMERO DE VARILLAS
 - 5 Ø 3/8" @ 15" SEPARACIÓN
 - DIÁMETRO EN PULGADAS
 - EJE
 - TRABE DE CONCRETO
 - MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
 - COLUMNA DE CONCRETO
 - CASTILLO

Plano: ESTRUCTURAL

Clave: E-01-CT

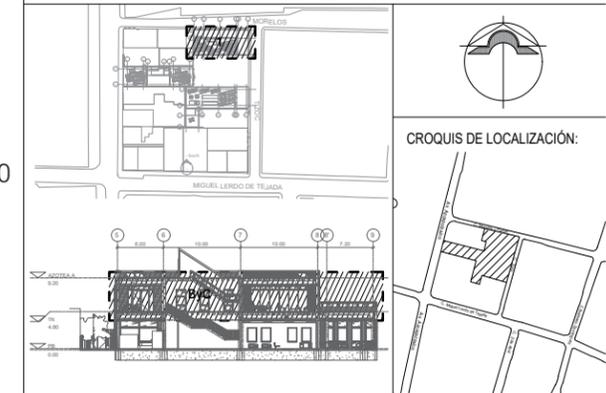
FECHA: Julio / 2022

VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



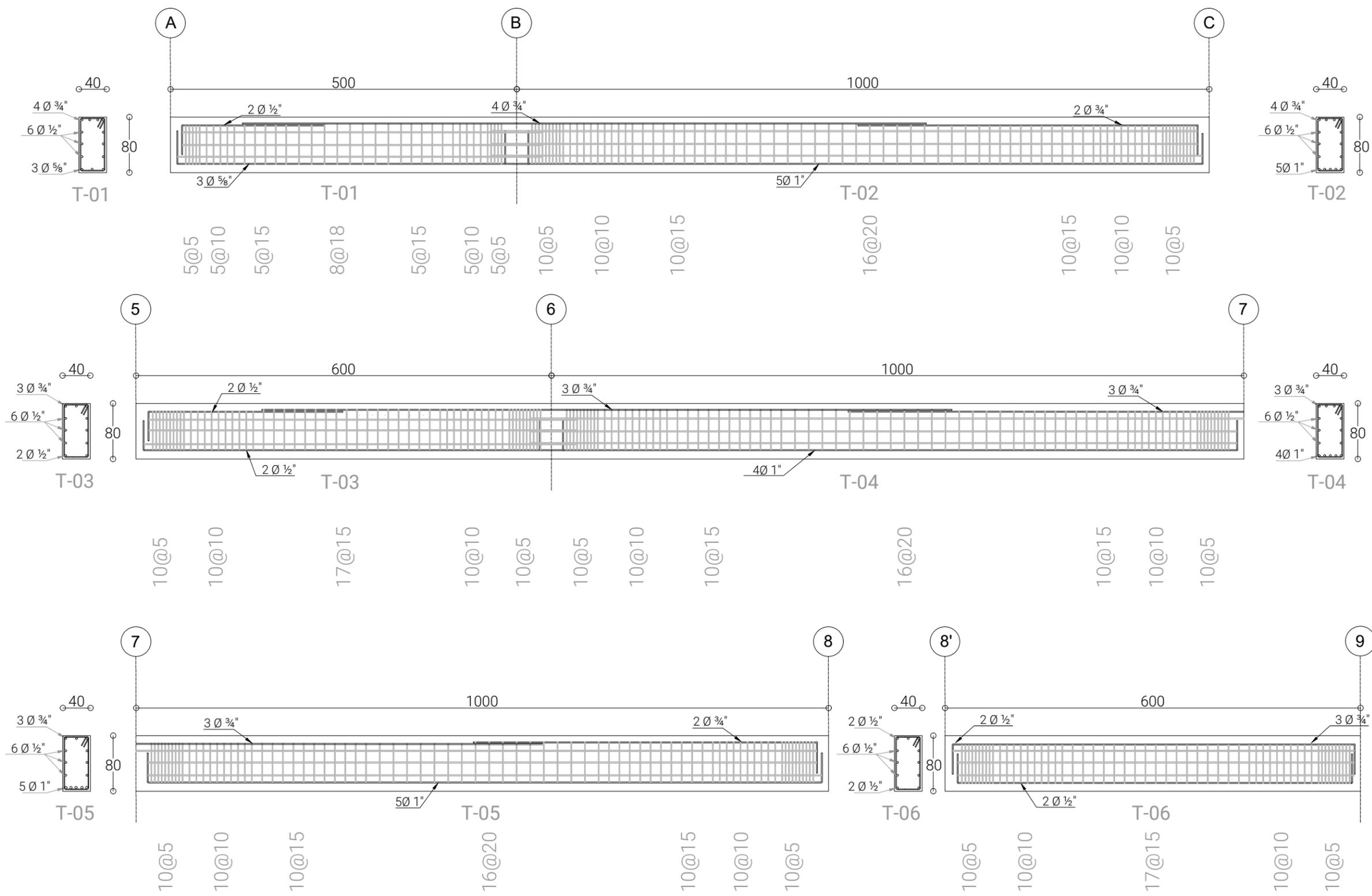
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Armado de traves

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



1.- Acotaciones en metros en planta general.
2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
4.- MATERIALES:
Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$.
Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

5.- RECUBRIMIENTOS: Excepto cuando se indique otro valor.

LOSAS	2.0
CASTILLOS	2.0
CONTRATABES	3.0
MUROS DE CONCRETO	3.0 cara exterior 2.0 cara interior

6.- ACERO DE REFUERZO:
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.

Para losa cubierta:
La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm².
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.

El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de L/18, donde L es el claro del tablero.

La losa será horizontal y la pendiente será dada por el relleno en la azotea según el porcentaje y la dirección que indican los planos.

SIMBOLOGÍA

	NÚMERO DE VARILLAS
	SEPARACIÓN
	DIÁMETRO EN PULGADAS
	EJE
	TRABE DE CONCRETO
	MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
	COLUMNA DE CONCRETO
	CASTILLO

Plano: ESTRUCTURAL

Clave: E-01-T

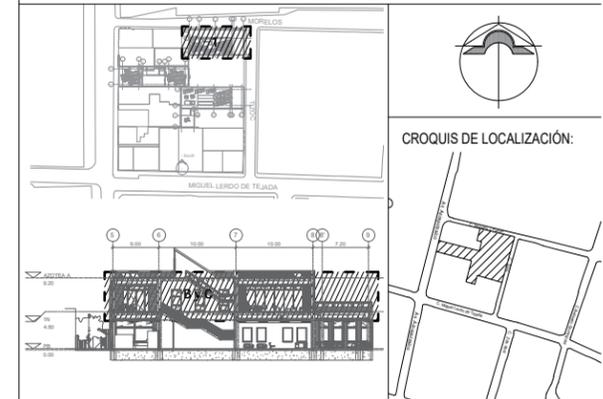
FECHA: Julio / 2022

VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



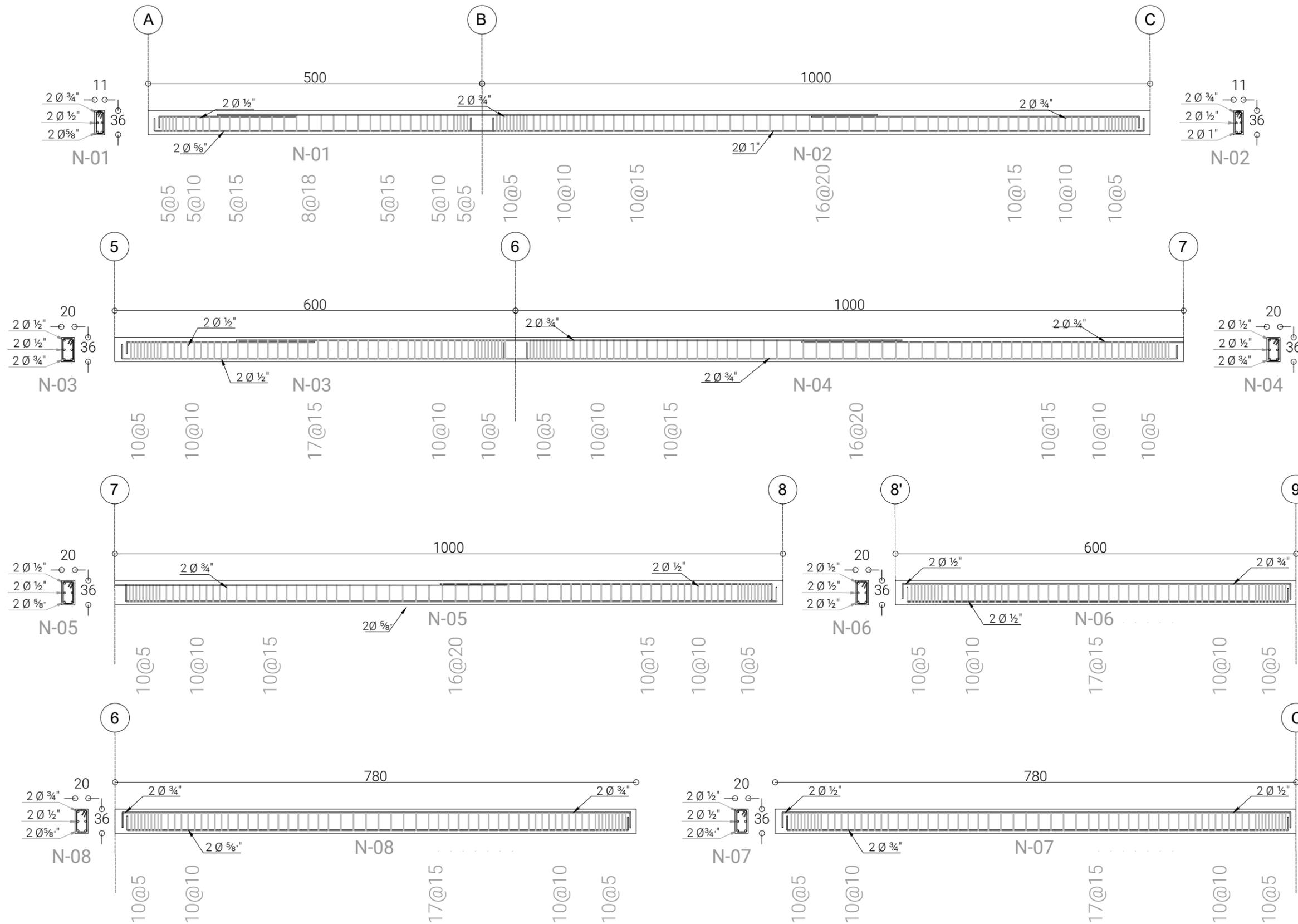
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Nervaduras de losa reticular

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
- 2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
- 4.- MATERIALES :
 Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$.
 Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- RECUBRIMIENTOS : Excepto cuando se indique otro valor.
 LOSAS 2.0
 CASTILLOS 2.0
 CONTRATABES 3.0
 MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
 2.0 cara interior
- 6.- ACERO DE REFUERZO :
 Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
 Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.

Para losa cubierta:

La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm².
 Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
 Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.

El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de L/18, donde L es el claro del tablero.

La losa será horizontal y la pendiente será dada por el relleno en la azotea según el porcentaje y la dirección que indican los planos.

SIMBOLOGÍA

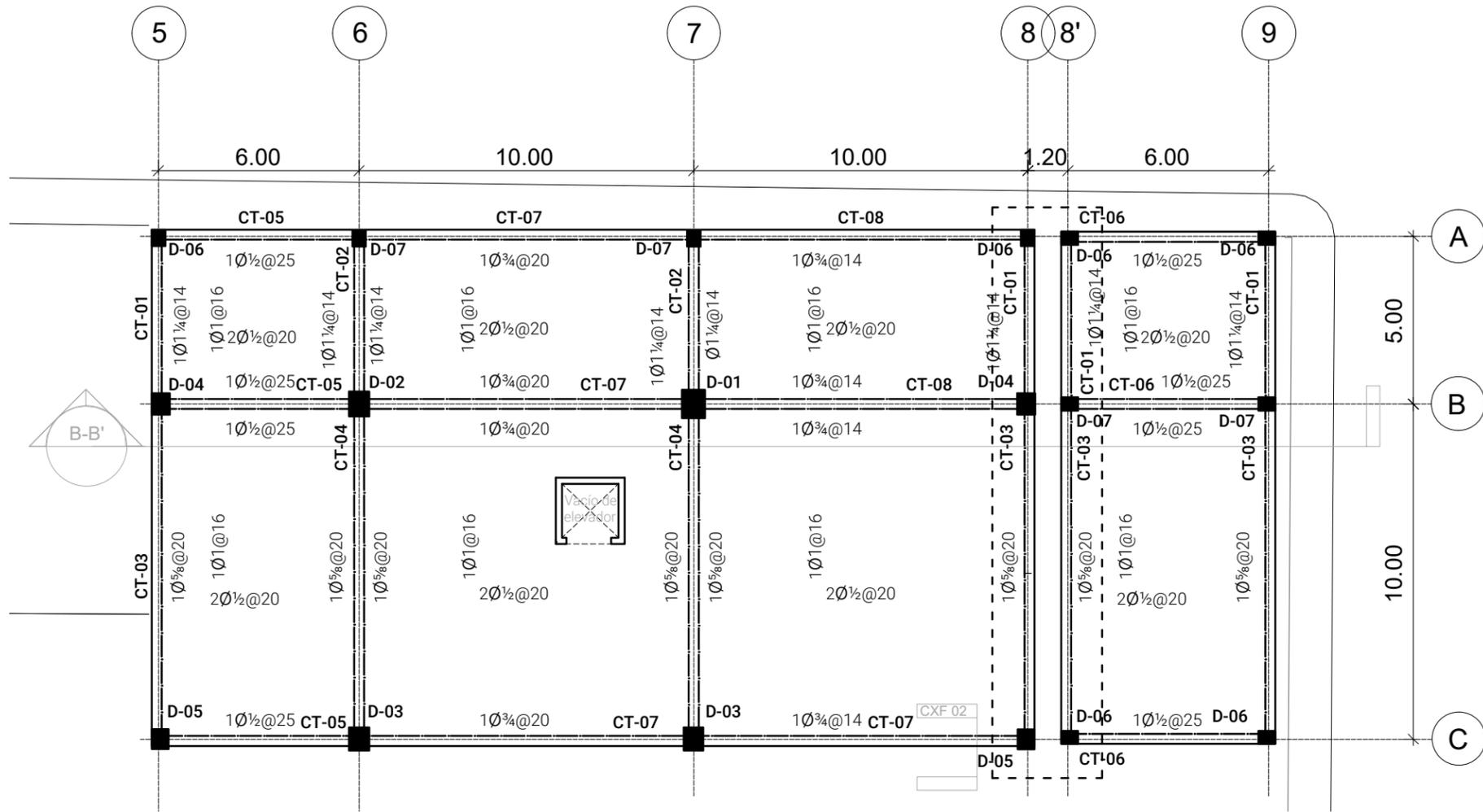
- NÚMERO DE VARILLAS
- SEPARACIÓN
- DIÁMETRO EN PULGADAS
- EJE
- TRABE DE CONCRETO
- MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
- COLUMNA DE CONCRETO
- CASTILLO

Plano :
ESTRUCTURAL

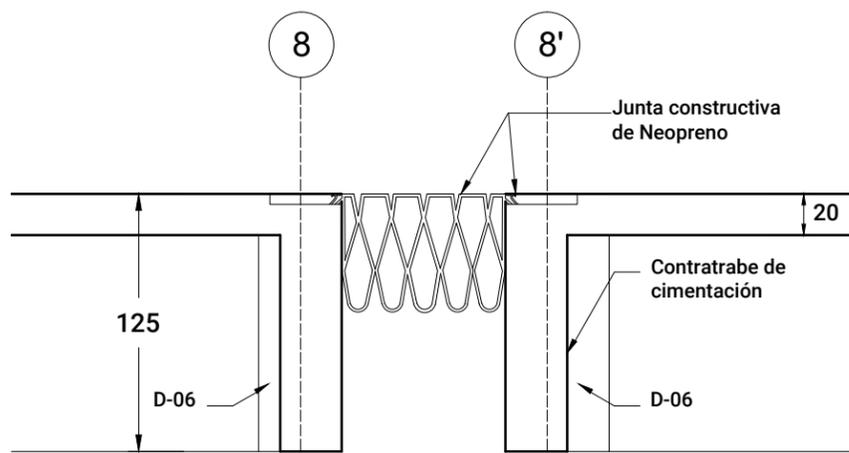
Clave :
E-01-N

FECHA : Julio / 2022
VERSIÓN : 1

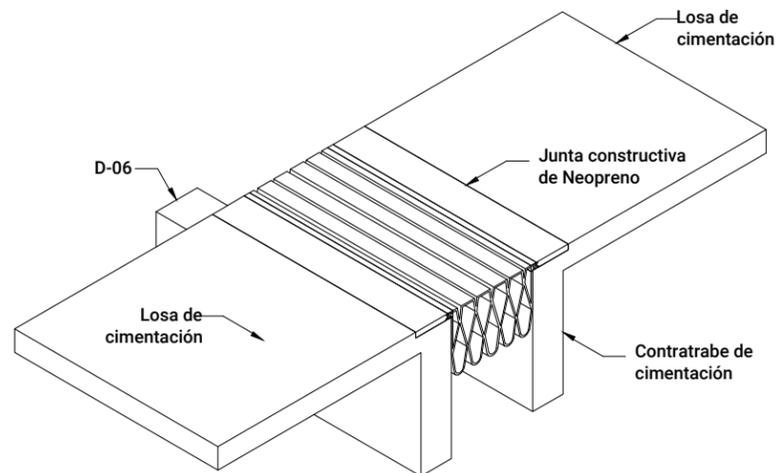
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



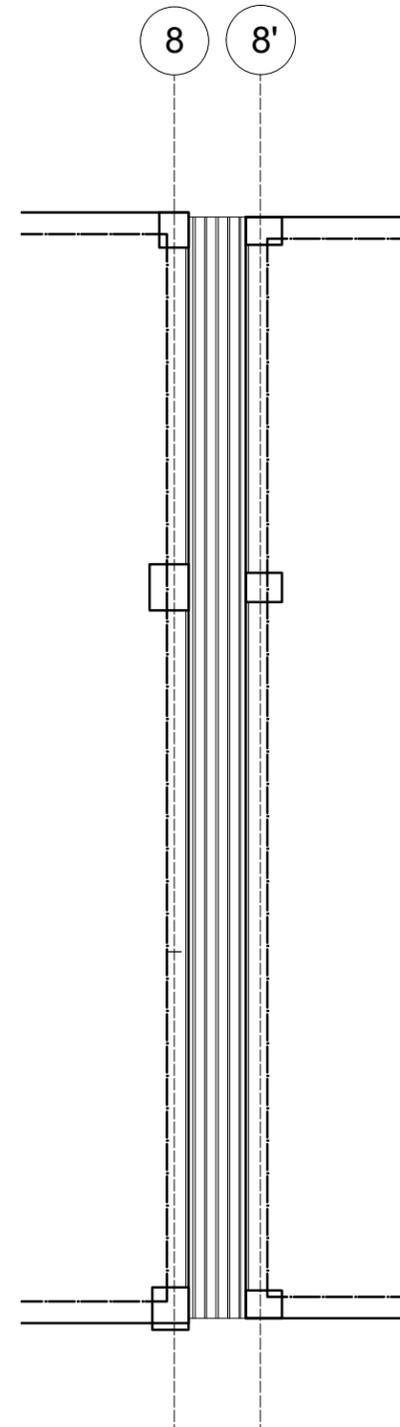
LOSA DE CIMENTACIÓN ESC.1:175 H= 20, vars, NPT -1.25



CORTE A-A' DE SEPARACIÓN CONSTRUCTIVA ESC. 1:35



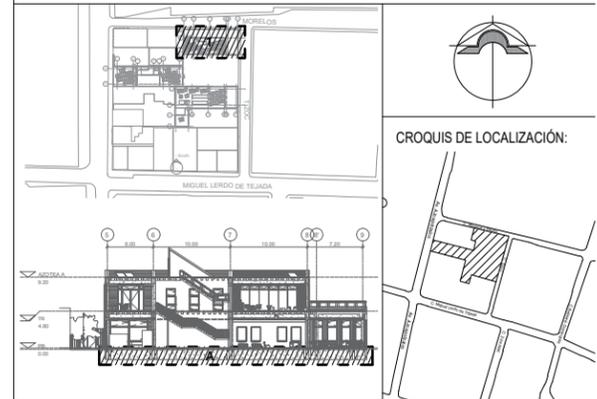
ISOMÉTRICO DE SEPARACIÓN CONSTRUCTIVA ESC. 1:50



VISTAS EN PLANTA DE SEPARACIÓN CONSTRUCTIVA ESC. 1:100



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Losa de Cimentación
TALLER: José Villagrán García
ASIGNATURA: Titulación II
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

- 1.- Acotaciones en metros en planta general.
- 2.- Acotaciones en centímetros en detalles.
- 4.- MATERIALES :
Concreto $f_c = 300 \text{ kg/cm}^2$.
Acero con un límite elástico mínimo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.
- 5.- RECUBRIMIENTOS :Excepto cuando se indique otro valor.
LOSAS 2.0
CASTILLOS 2.0
CONTRATABES 3.0
MUROS DE CONCRETO 3.0 cara exterior
2.0 cara interior
- 6.- ACERO DE REFUERZO :
Todas las varillas longitudinales deberán anclarse en el miembro de apoyo extremo, por medio de una escuadra a 90° y de una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la varilla (Detalle de anclajes).
Los traslapes de las varillas longitudinales tendrán una longitud no menor que 40 veces el diámetro de la mayor varilla traslapada.

Para losa de entrespiso:

La losa se realizará con concreto hecho en obra, a partir de concreto de resistencia 300 kg/cm².
Las acotaciones de los detalles están en centímetros.
Los casetones recuperables se retirarán para ser reusados según el avance de la obra.

El espacio máximo entre nervaduras dependerá del claro, manteniendo la proporción de L/18, donde L es el claro del tablero.

SIMBOLOGIA

- NÚMERO DE VARILLAS
- 5 Ø 3/8" @ 15" SEPARACIÓN
- DIÁMETRO EN PULGADAS
- EJE
- CONTRATABE DE CONCRETO
- MURO PERIMETRAL DE CONCRETO
- DADO DE CONCRETO

Plano : ESTRUCTURAL	Clave : E-01-A2	FECHA : Julio / 2022 VERSIÓN: 1
-------------------------------	---------------------------	------------------------------------

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

The background features abstract red line art. On the left, there is a complex, interconnected network of lines forming a grid-like structure with various angles and lengths. A single, long vertical line extends from the top center towards the middle of the page. On the right side, there are three parallel vertical lines of equal length, positioned towards the bottom of the page.

ANEXO 03: PLANOS DE INSTALACIONES

PROYECTO DE INSTALACIONES

Hidráulica

El edificio al ser un centro comunitario para una capacidad aproximada de 1000 personas requiere de 25,000 L de suministro diario a razón de 25 L/had/día según el reglamento de la Ciudad de México.

Además de lo anterior, se plantea aprovechar el agua de lluvia tratada con un cilindro de lecho profundo y un cilindro ultravioleta, de esta manera se puede integrar a la red de agua potable del edificio.

Contemplando el mantenimiento que requieren las cisternas, se plantea tener dos, para que en el momento en que requiera limpieza una, no se vea afectado el funcionamiento del edificio; circular el agua por ambas será importante para mantenerla en constante movimiento, debido a ello la cisterna pluvial se regula con un electronivel que permite usarla con agua potable en los días no lluviosos.

Sanitaria

La red sanitaria del edificio se divide en aguas pluviales, grises y negras.

Las aguas pluviales se conducen a través de registros* al pozo de tormentas, pasa por un filtro para llegar a la cisterna y por el tratamiento antes mencionado antes de incorporarse al suministro.

* En todos los casos colocados en las bajadas y en recorridos a cada 10 metros máximo

Las aguas negras que provienen de los sanitarios en el edificio 02 llegan al biodigestor destinado para el riego, este se ramifica de modo subterráneo para conducir el agua tratada evitando que esta tenga contacto directo con las personas (como podría pasar con los aspersores).

El abasto anterior se calcula a razón de 300 L por mueble según el reglamento y los 5 litros por m² de área verde por día. Para el caso del proyecto, lo anterior significa un consumo aproximado de 4,000 L de agua tratada.

Las aguas grises y negras que no se requieren para el riego pasan de los biodigestores a los registros e incorporación a la red municipal de drenaje.

Eléctrica

En la instalación eléctrica se plantea manejar un voltaje de 220 para el edificio debido a que se está tomando en cuenta que es un edificio público cuyo consumo aproximado podrá llegar a ser hasta de 108.95 kW, CFE señala este consumo dentro del rango 69-138kW, dicha clasificación permite solicitar la acometida en alta tensión.

El consumo total se estimó a partir del cálculo de consumo lumínico (mostrado en la tabla de luxes y watts), considernado que con iluminación LED un edificio de uso no habitacional destina alrededor del 28 % de su total de megawatts a su iluminación. Debido a que se obtuvieron 30.508kW en la suma final de luminarias, esta valor que representa el 28% permite despejar la incógnita para obtener el 100%.

Para la instalación eléctrica también se está contemplando una planta de emergencia de 20 kW, esta se destinará al abasto de motores (bombas y elevadores) y a un 10 % de la iluminación en espacios de planta baja.

Se coloca un medidor bidireccional en la entrada para aprovechar la energía de los paneles solares en la azotea, donde también se ubican los pararrayos (Modelo Flash-captor de Tecno rayo) que llegan a tierra en los patios de iluminación o jardines.

Asimismo, se cuidó no exceder el consumo destinado a iluminación en la NOM-007-ENER-2014 (como se muestra en la tabla del cálculo de luxes y watts), usando las siguientes luminarias:



Modelo: LED PAR38
Lúmenes: 1300lm
Watts: 14W
Temperatura de color: 3000K



Modelo: MasterConnect T8
Lúmenes: 2000lm
Watts: 14W
Temperatura de color: 3500K
Longitud: 1.212m



Modelo: Essential LEDBulb 8
Lúmenes: 800lm
Watts: 8W
Temperatura de color: 3000K



Modelo: SOKHNA 288-6W
Lúmenes: 500lm
Watts: 6W
Temperatura de color: 3000K

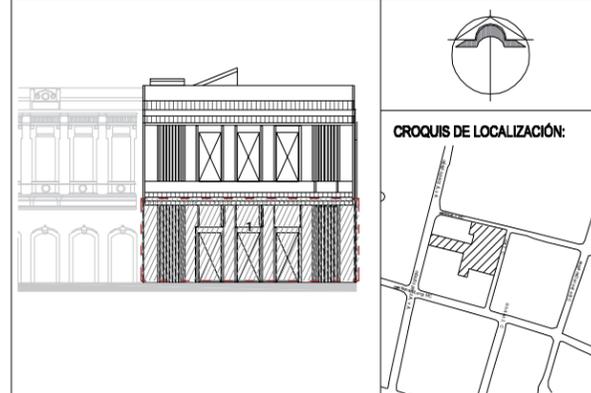
Las luminarias aquí presentadas corresponden a la premisa de espacialidad donde se plantean espacios de iluminación tendente a cálida pero que permitan desempeñar diversidad de actividades según la actividad y la superficie; esto se refleja involucrando el factor de altura (h) en la tabla siguiente.

Tabla de luxes y watts para determinar la eficiencia lumínica de cada espacio del proyecto

Edificio	Espacio en el proyecto	Espacios	Equivalente en la norma	Lúmenes de luminaria (l)	Cantidad de luminarias (n)	Lúmenes totales (l*n)	m2	Altura desde superficie a luminaria (h)	Luxes en superficie (l*n)/m2/h2	Niveles Mínimos de Iluminación (luxes según norma)	Watts por luminaria	Watts totales	Watts máximos según norma***	
01	Centro de interpretación	Área de exposición	Galerías de arte, museos, centros de exposiciones*	1300	175	227500	202	2.3	212.90	250	14	2450	2828	
			2000	25	50000	202	2.5	39.60	14		350			
		Vestibulo	Vestibulo*	1300	33	42900	49	2.4	152.00	150	14	462	474.81	
			Oficina	Oficina para detalles medios*	2000	8	16000	12	2.1	302.34	300	14	112	116.28
		Almacenamiento	SITE	Cuartos de almacenamiento**	2000	6	12000	12	3	111.11	100	14	84	120
					2000	5	10000	9	3	123.46	100	14	70	90
	C. de aseo	Circulaciones	Circulaciones en espacios de recreación social *	2000	2	4000	4	3	111.11	100	14	28	40	
				500	11	5500	34	1.2	112.34	100	6	66	253.64	
	Sala de lectura	Área de consulta y lectura	Salas de lectura*	2000	53	106000		3	54.03		14	742		
				800	33	26400	218	1	121.10	250	8	264	2180	
				1300	69	89700		2.3	77.78		14	966		
	Circulaciones	Circulaciones en espacios de recreación social *	Circulaciones en espacios de recreación social *	500	18	9000	60.5	1.2	103.31	100	6	108	451.33	
				2000	51	102000		3	65.89		14	714		
	Estancia juvenil	Área de convivencia y trabajo	Oficina para detalles medios*	800	43	34400	172	1	200.00	300	8	344	2064	
				1300	25	32500		2.3	35.72		14	350		
1300				18	23400	50	3	52.00	50	14	252	662		
Terraza	Circulaciones en espacios abiertos*	500	55	27500	243	1.2	78.59	75	6	330	1812.78			
02	Estacionamiento	Cajones**	Cajones**	2000	6	12000	45	3.6	20.58	20	14	84	90	
			Circulaciones**	2000	3	6000	22.5	3.6	20.58	20	14	42	45	
	Cuartos de máquinas	Seco	Cuartos de almacenamiento**	2000	6	12000	19	2.5	101.05	100	14	84	190	
				2000	7	14000	20	2.5	112.00	100	14	98	200	
	Cuarto de separación de residuos	Húmedo	Cuartos de almacenamiento**	2000	6	12000	18	2.5	106.67	100	14	84	180	
				2000	2	4000	18	2.5	35.56	300	14	28	216	
	Oficina del jefe de operaciones y mantenimiento	Circulación y servicio	Oficina para detalles medios*	2000	2	4000	18	2.5	35.56	300	14	28	216	
				800	6	4800	18	1	266.67		8	48		
	Pasillo de servicio	Plataea	Requerimiento visual simple: inspección visual, recuento de piezas	2000	37	74000	74	2.2	206.61	200	14	518	525.4	
				1300	71	92300	127	3.8	50.33	50	14	994	3322.32	
	Auditorio	Escenario, camerinos y circulaciones de acceso por escenario	Circulaciones para espectáculos/recreación*	2000	42	84000	140	2	150.00	150	14	588	603.4	
				1300	185	240500	109.5	3.8	152.10	150	14	2590	2864.52	
	Sanitarios	Sanitarios	Sanitarios públicos*	2000	36	72000	66	3.8	75.55	75	14	504	696.3	
				2000	12	24000	10	2.8	306.12	300	14	168	171.1	
	Comedor	Ducto registrable	Ensamble simple, trabajo medio en banco y máquina**	1300	49	63700	73	1.8	269.32	250	14	686	699.34	
				2000	10	20000		2.8	35.43		14	140		
				1300	31	40300	72	2.8	71.39	250	14	434	1008	
				800	13	10400		1	144.44		8	104		
	Circulaciones generales	Circulaciones para espectáculos/recreación*	Circulaciones en espacios abiertos*	500	32	16000	73	1.2	152.21	150	6	192	544.58	
				500	6	3000	25	1.2	83.33	75	6	36	186.5	
	Cocina	Cocinas*	Cocinas*	800	39	31200	30	2.2	214.88	200	8	312	319.8	
				2000	13	26000	28	3	103.17	100	14	182	280	
	Bodega	Cuartos de almacenamiento**	Cuartos de almacenamiento**	2000	9	18000		3.1	133.79		14	126		
				800	3	2400	14	1	171.43	300	8	24	168	
	Coordinación	Coordinación educativa	Oficina para detalles medios*	2000	12	24000	15	2.3	302.46	300	14	168	180	
				2000	20	40000	25	2.3	302.46	300	14	280	300	
	Administración	Recepción y espera	Circulaciones para espectáculos/recreación*	2000	13	26000	16	2.3	307.18	300	14	182	192	
				2000	43	86000	81	2.6	157.06	150	14	602	604.26	
	Centro de asesorías	Área de estudio y trabajo	Educación informal*	1300	23	29900		3.8	27.25		14	322		
				800	26	20800	76	1	273.68	300	8	208	1064	
	Circulaciones	Circulaciones de educación informal*	Circulaciones de educación informal*	2000	13	26000	28	3	103.17	100	14	182	208.88	
				1300	65	84500		3.8	71.36		14	910		
	Centro de idiomas	Área de estudio y trabajo	Educación informal*	800	24	19200	82	1	234.15	300	8	192	1148	
				2000	23	46000	45	2.6	151.22	150	14	322	335.7	
	Cuarto de aseo	Cuartos de almacenamiento**	Cuartos de almacenamiento**	2000	2	4000	3	3	148.15	200	14	28	30	
				1300	187	243100	22	2	273.76	150	14	2618	2629.48	
	Comercios	Locales	Tiendas en general*	2000	43	86000	95	3	100.58	100	14	602	708.7	
				2000	4	8000	33	3.4	20.97	20	14	56	66	
	Talleres	Circulaciones	Circulaciones para espectáculos/recreación*	1300	28	36400	41	2.4	154.13	150	14	392	397.29	
				1300	124	161200	170	3.8	65.57	300	14	1736	2908.7	
	Área de trabajo	Talleres: áreas de empaque y ensamble, aulas y oficinas.	Circulaciones para espectáculos/recreación*	800	50	40000		1	235.29		8	400		
				2000	52	104000	99	2.6	155.40	150	14	728	738.54	
	Circulación y almacenamiento	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios**	Talleres de precisión: salas de cómputo, áreas de dibujo, laboratorios**	800	49	39200	23	1.8	526.03	500	8	392	393.53	
				2000	8	16000	7	2.1	518.30	500	14	112	119.77	
	Área de proyección y exposición	Área de artes visuales	Cuartos de almacenamiento**	2000	131	262000	108	2.2	501.22	500	14	1834	1847.88	
2000				1	2000	2	3	111.11	100	14	14	20		
C. de aseo	Sanitarios	Sanitarios públicos*	1300	4	5200	6.5	3.2	78.13	75	14	56	68.575		
			500	21	10500	93.5	1.2	77.99	75	6	126	697.51		
Jardín	Circulaciones en espacios abiertos*	500	21	10500	93.5	1.2	77.99	75	6	126	697.51			
Circulaciones generales	Circulaciones para espectáculos/recreación*	Circulaciones para espectáculos/recreación*	2000	115	230000	225	2.6	151.22	150	14	1610	1678.5		
			500	113	56500	1,884	1.2	20.83	20	6	678	2449.2		
Fachadas	Exteriores generales**	500	113	56500	1,884	1.2	20.83	20	6	678	2449.2			
(*N.T.C 3.4.3 Iluminación artificial)														
**NOM-025-STPS-2008														
NOM-007-ENER-2014 NORMA OFICIAL MEXICANA, EFICIENCIA ENERGÉTICA EN SISTEMAS DE ALUMBRADO EN EDIFICIOS NO RESIDENCIALES														
											Consumo final de iluminación=	30,508.00		



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



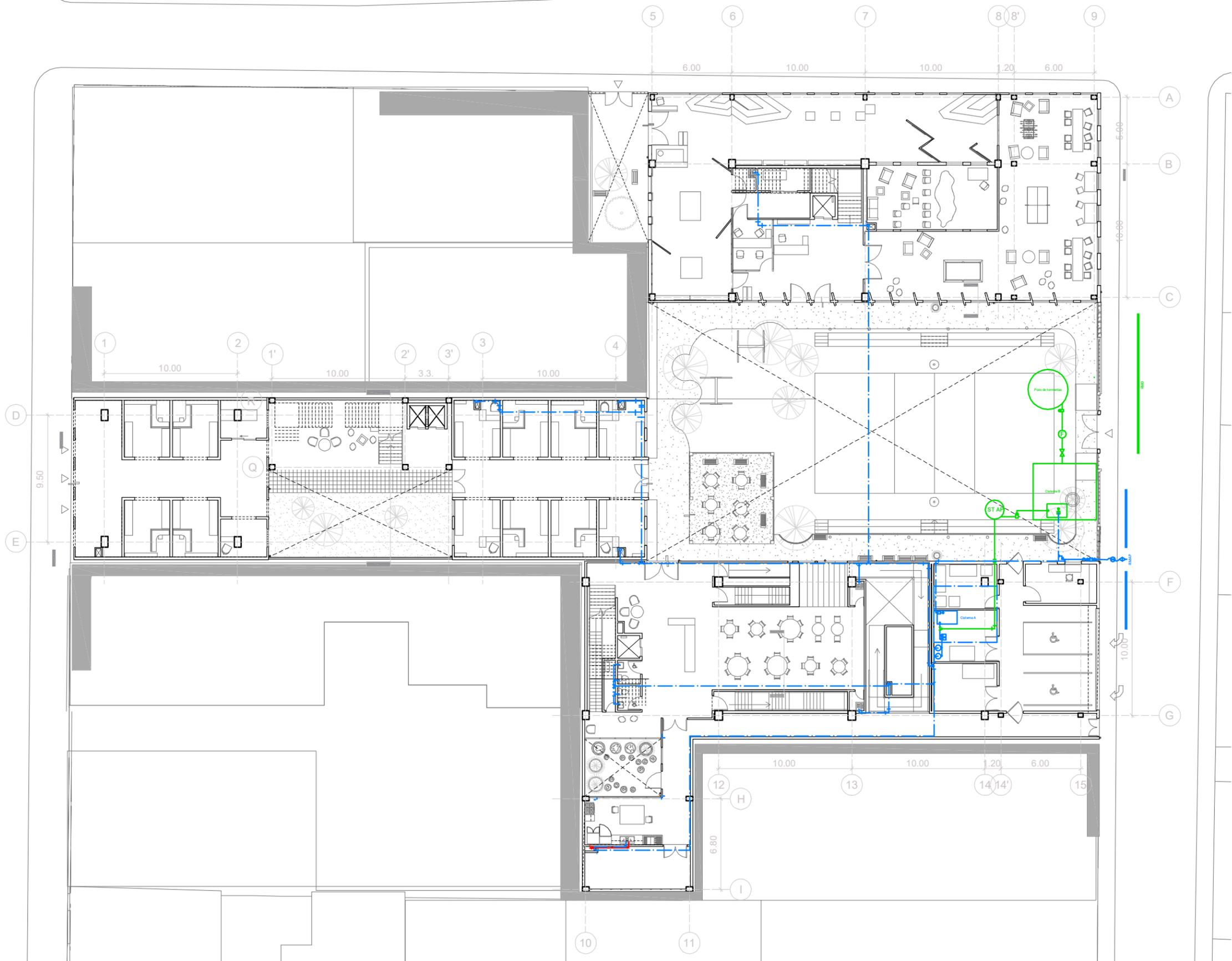
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general: Hidráulica

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +0.15 M

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- TUERCA UNIÓN.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- JARRO DE AIRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- CAMBIO DE NIVEL

Plano : HIDRÁULICO	Clave : H-G-PB	FECHA : Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

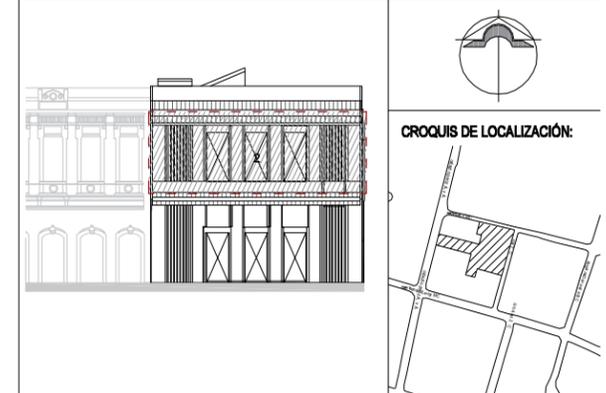
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +4.95 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta general: Hidráulica

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- TUERCA UNIÓN.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- JARRO DE AIRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- CAMBIO DE NIVEL

Plano : HIDRÁULICO	Clave : H-G-PA	FECHA : Julio / 2022 VERSIÓN: 1
------------------------------	--------------------------	---

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

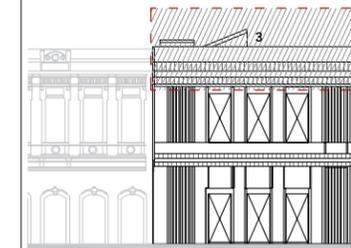
AV. AZCAPOTZALCO



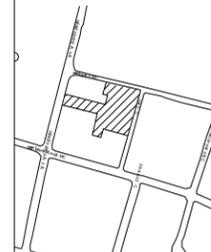
PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +11.30 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta de techos general: Hidráulica

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

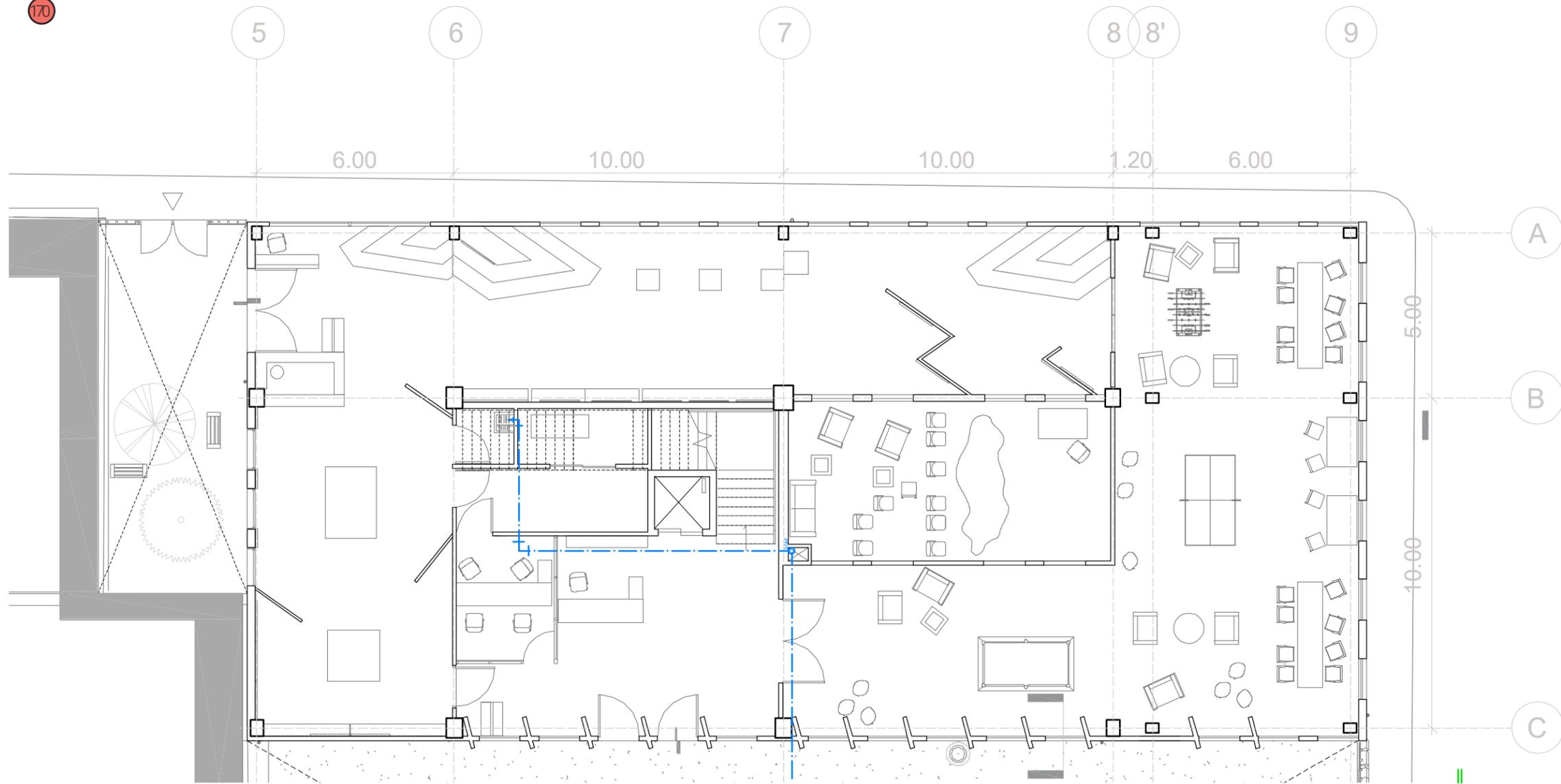
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

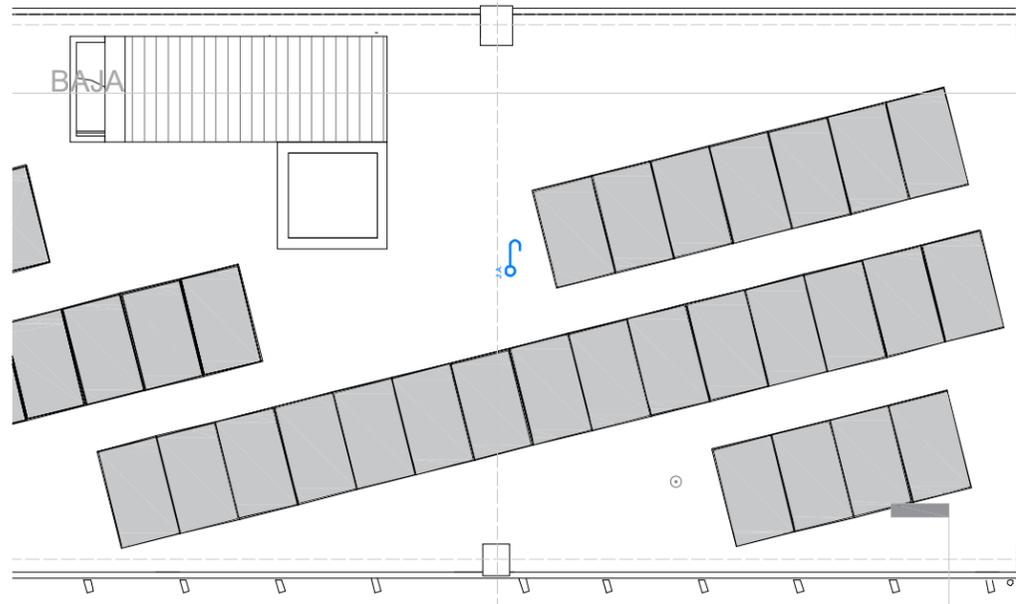
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- TUERCA UNIÓN.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- JARRO DE AIRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- CAMBIO DE NIVEL

Plano:	Clave:	FECHA:
HIDRÁULICO	H-G-PT	Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

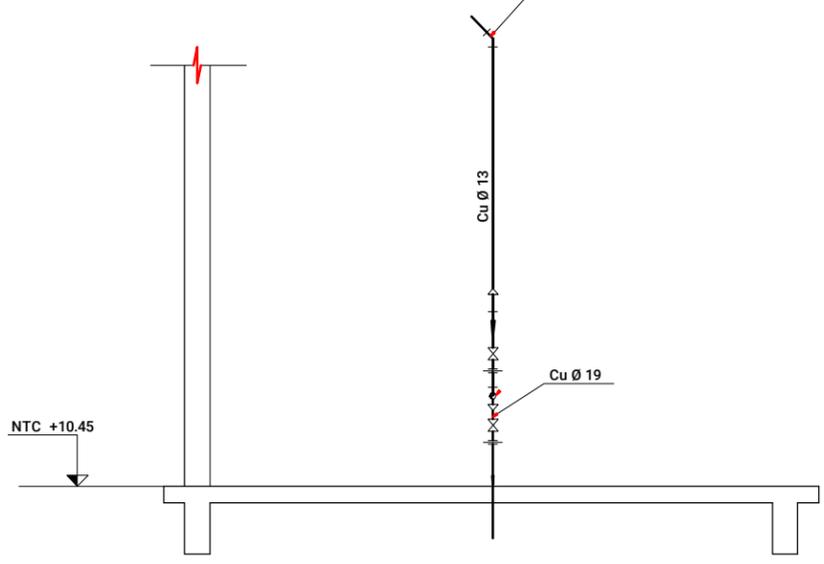
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA EDIFICIO 03 ESC.1:175, N.P.T. +0.15 M



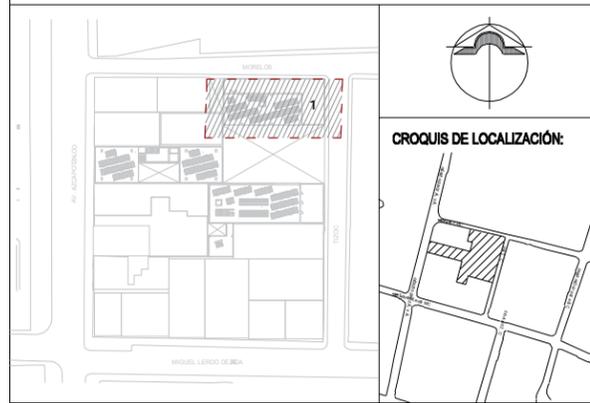
VISTA A JARRO DE AIRE EN PLANTA



VISTA A JARRO DE AIRE EN CORTE



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón, Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja Edificio 01

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

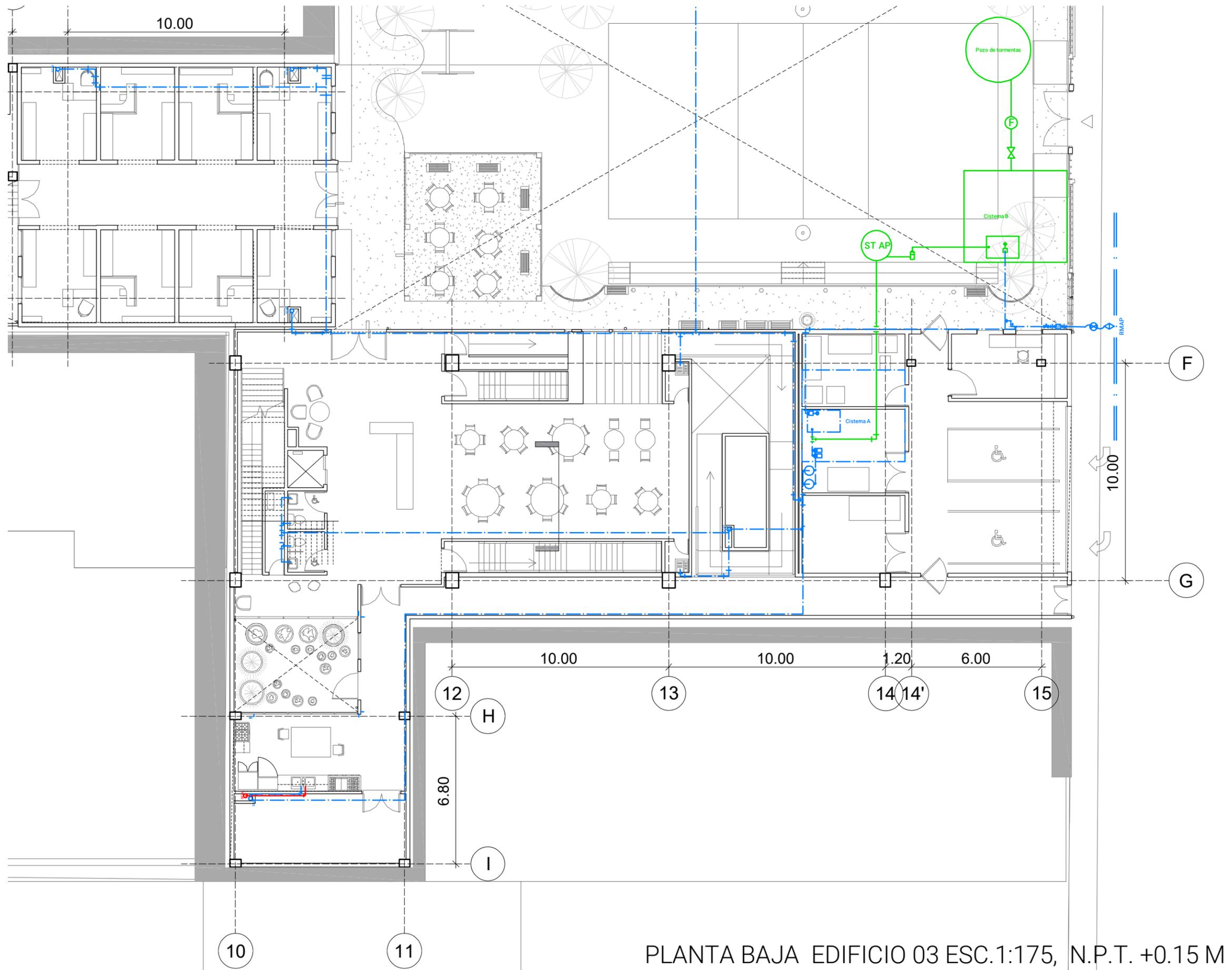
PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- TUERCA UNIÓN.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- JARRO DE AIRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- CAMBIO DE NIVEL

Plano:	Clave:	FECHA:
HIDRÁULICO	H-01-PB	Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

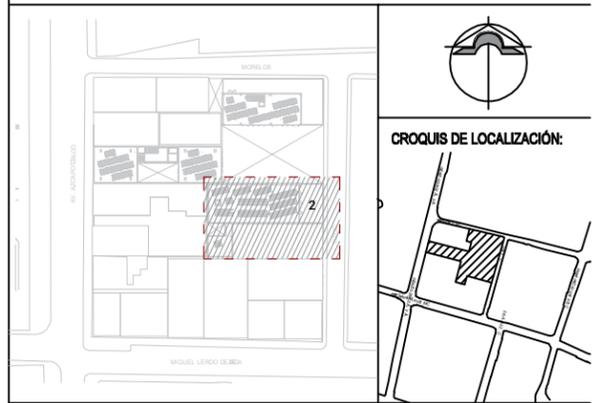
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA EDIFICIO 03 ESC.1:175, N.P.T. +0.15 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja edificio 02

TALLER: José Villagrán García

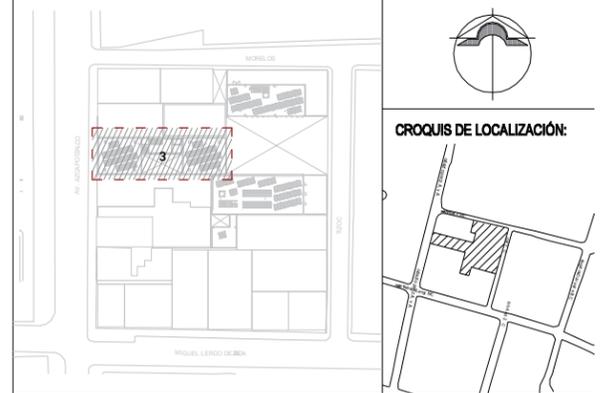
ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES		
HIDRÁULICO	H-02-PB	Julio / 2022
VERSIÓN:	1	



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



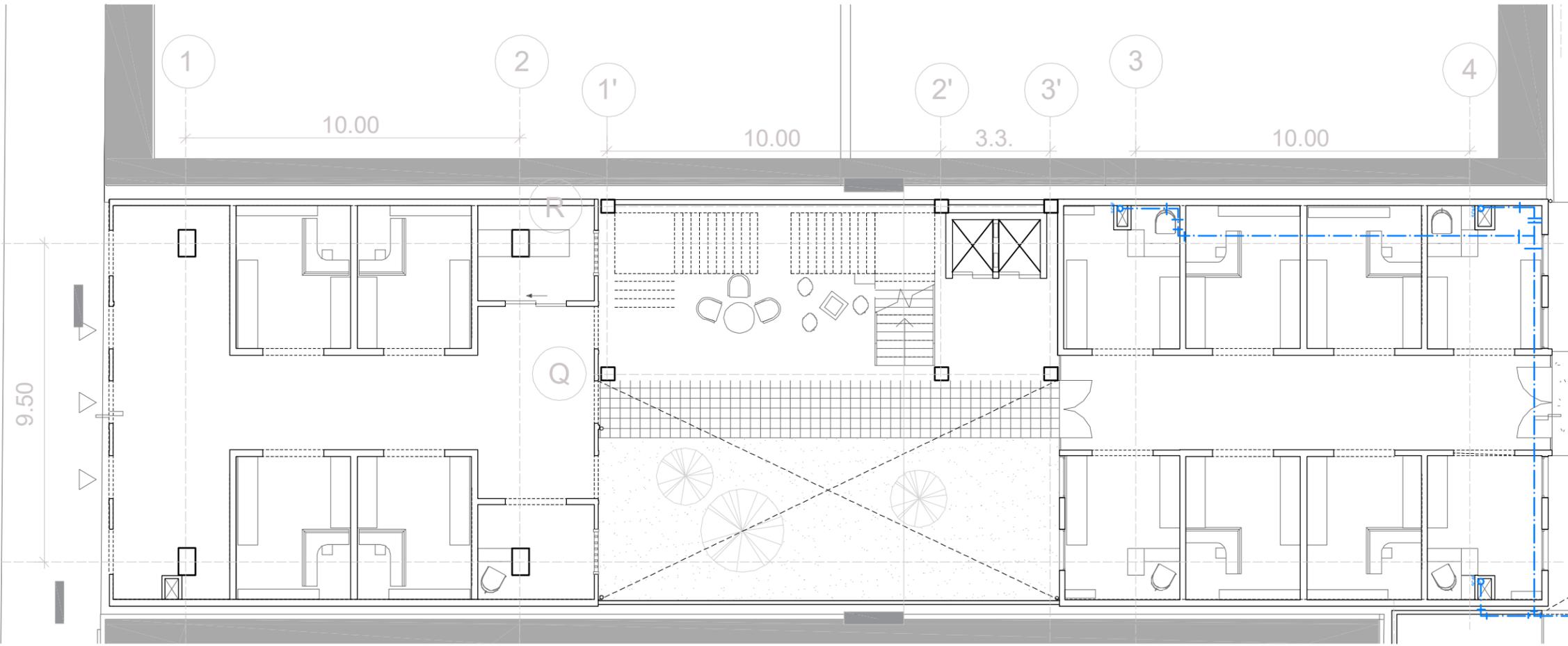
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja Edificio 03

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



PLANTA BAJA EDIFICIO 03 ESC.1:175, N.P.T. +0.15 M

SIMBOLOGÍA:

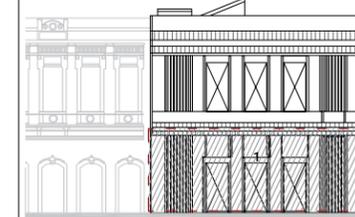
- TUBERÍA PARA AGUA FRÍA
- TUBERÍA PARA AGUA CALIENTE
- BAJA TUBERÍA.
- SUBE TUBERÍA.
- VÁLVULA DE COMPUERTA.
- VÁLVULA DE RETENCIÓN.
- TUERCA UNIÓN.
- INDICA DIÁMETRO.
- INDICA DIRECCIÓN DE FLUJO.
- BARRIL FLOTADOR DE COBRE DE 8" DE DIÁMETRO
- REDUCCIÓN EXCÉNTRICA
- JARRO DE AIRE
- VÁLVULA DE SEGURIDAD.
- CAMBIO DE NIVEL

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano: HIDRÁULICO	Clave: H-03-PB	FECHA: Julio / 2022 VERSIÓN: 1
-----------------------------	--------------------------	---



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general

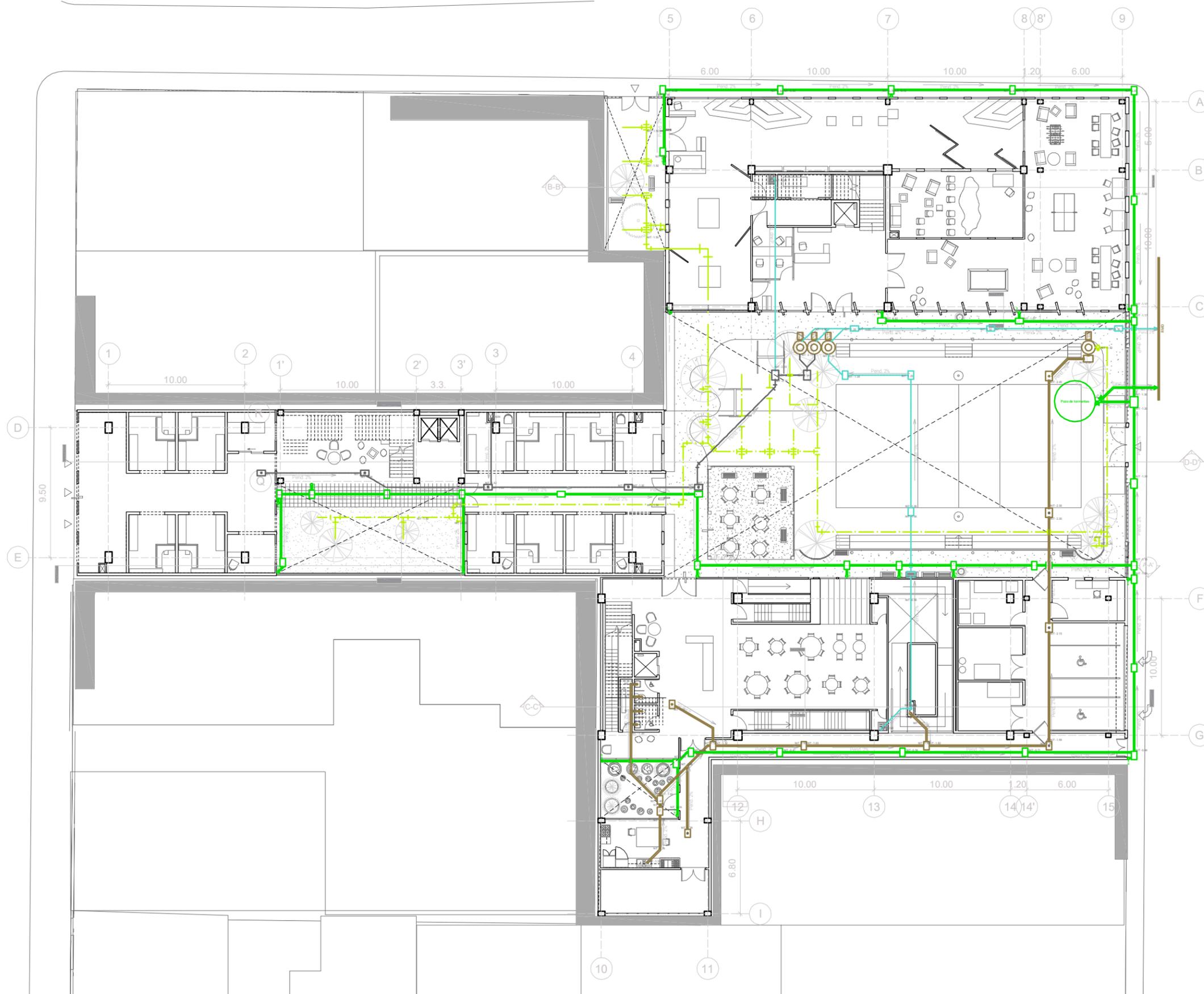
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA PLUVIAL
- TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUAS NEGRAS
- TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA JABONOSA
- TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA TRATADA PARA RIEGO SUBTERRÁNEO
- COLADERA CON CESPOL
- COLADERA CON CESPOL EN REGISTRO
- REGISTRO
- DIRECCIÓN DEL FLUJO
- Pend. 2% PENDIENTE
- NIT -1.30 NIVEL DE ARRASTRE
- BAJADA



PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +0.15 M

Plano:	Clave:	FECHA:
SANITARIO	S-G-PB	Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

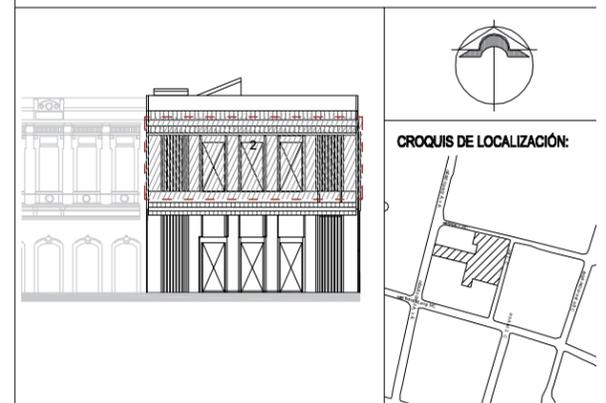
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +4.95 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

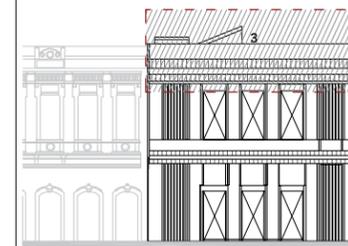
- SIMBOLOGÍA:**
- TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA PLUVIAL
 - TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUAS NEGRAS
 - TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA JABONOSA
 - - - TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA TRATADA PARA RIEGO SUBTERRÁNEO
 - COLADERA CON CESPOL
 - COLADERA CON CESPOL EN REGISTRO
 - REGISTRO
 - DIRECCIÓN DEL FLUJO
 - Pend. 2% PENDIENTE
 - NIT -1.30 NIVEL DE ARRASTRE
 - BAJADA

Plano : SANITARIO	Clave : S-G-PA	FECHA : Julio / 2022
		VERSIÓN : 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta de techos general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

-  TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA PLUVIAL
-  TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUAS NEGRAS
-  TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA JABONOSA
-  TUBERÍA DEL RECORRIDO DE AGUA TRATADA PARA RIEGO SUBTERRÁNEO
-  COLADERA CON CESPOL
-  COLADERA CON CESPOL EN REGISTRO
-  REGISTRO
-  DIRECCIÓN DEL FLUJO
-  PENDIENTE
-  NIVEL DE ARRASTRE
-  BAJADA

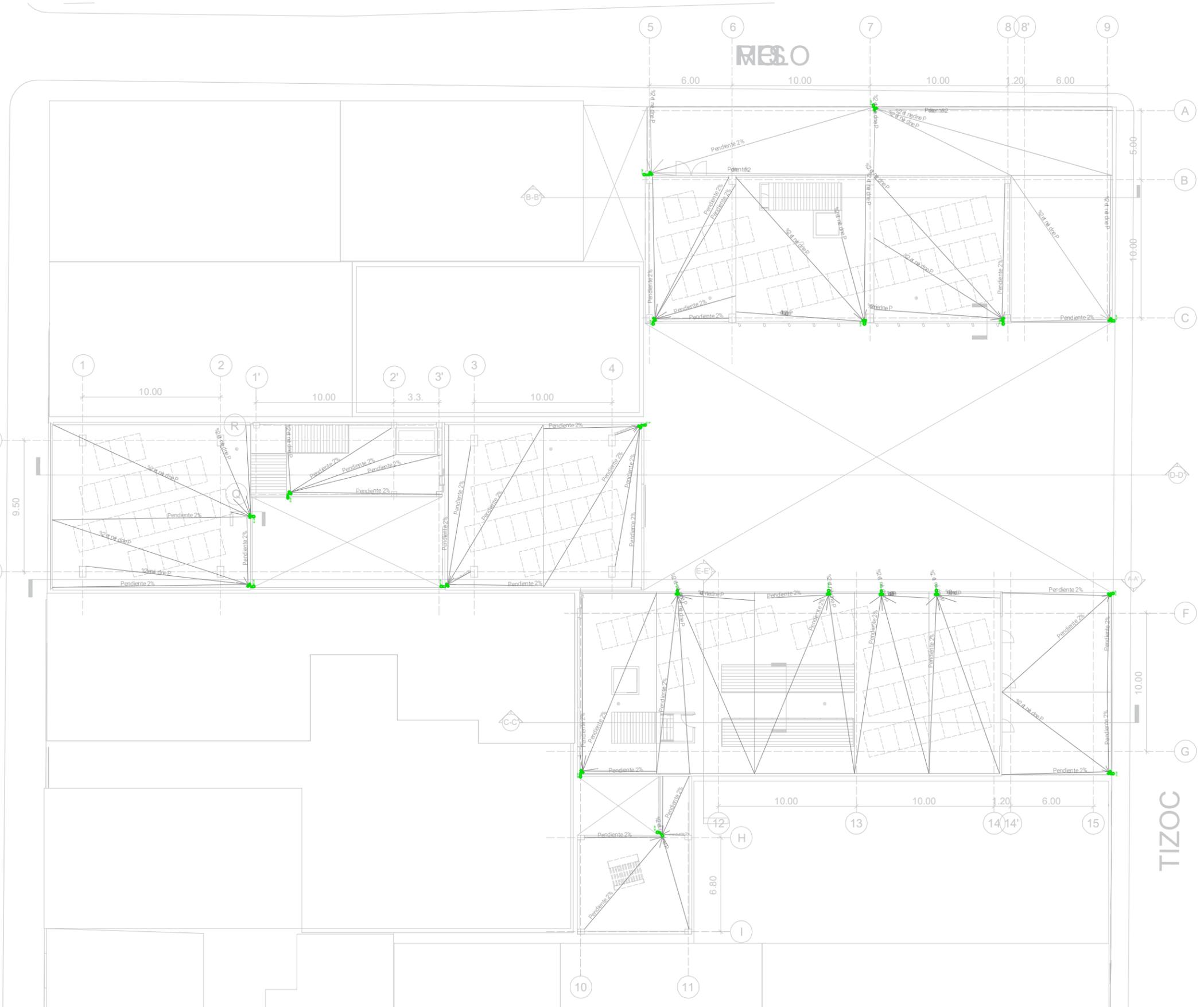
Plano : SANITARIO	Clave : S-G-PT	FECHA : Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +11.30 M

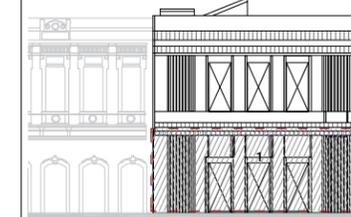
AV. AZCAPOTZALCO

TIZOC





Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general

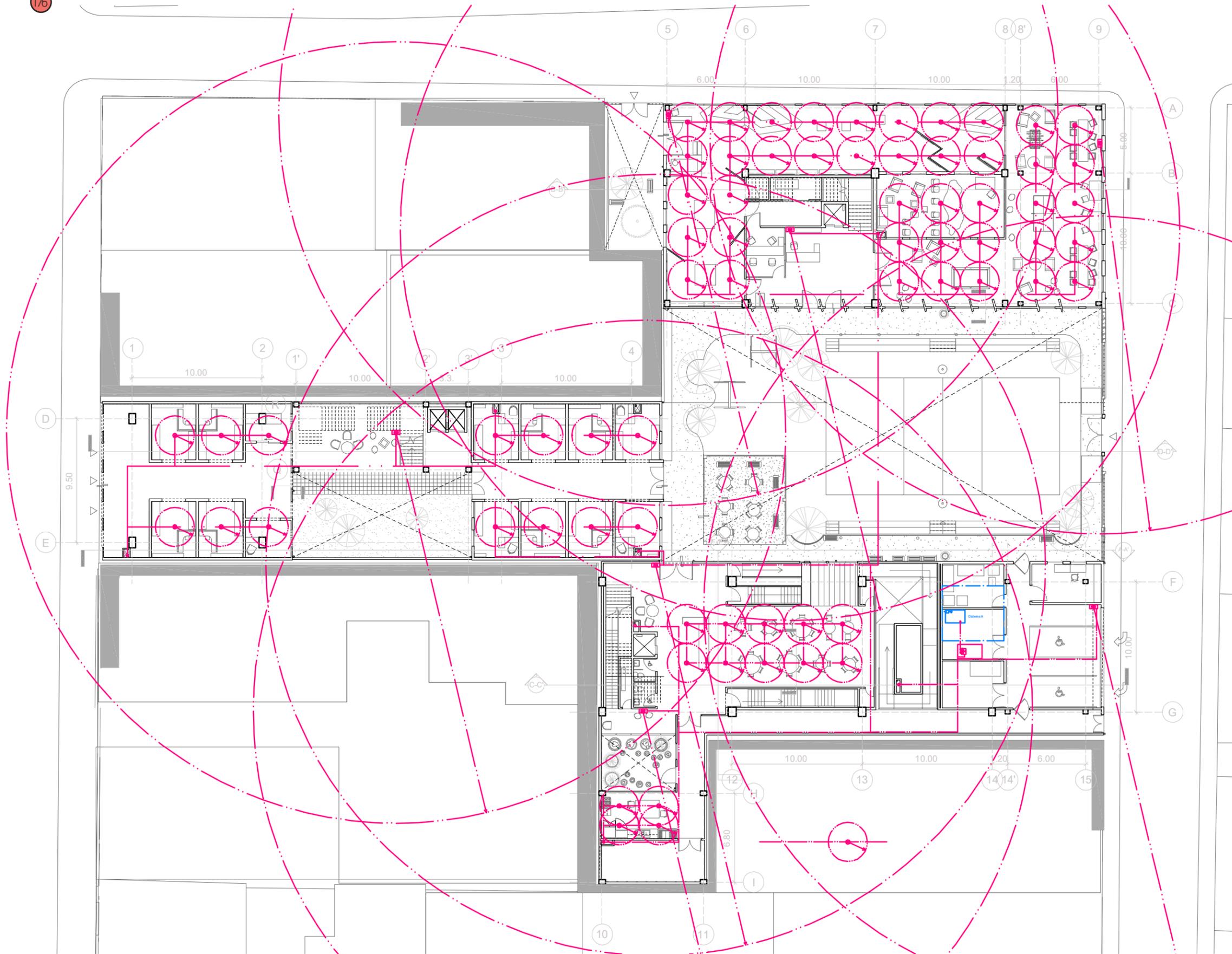
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS
- INDICA DIÁMETRO DE SERVICIO
- ASPERSOR
- HIDRANTE



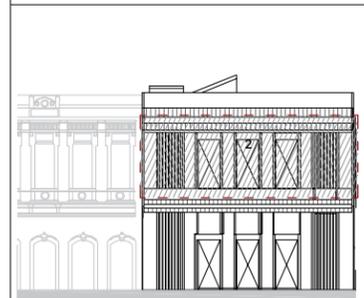
PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +0.15 M

Plano:	Clave:	FECHA: Agosto / 2022
CONTRA INCENDIO	CI-PB	VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

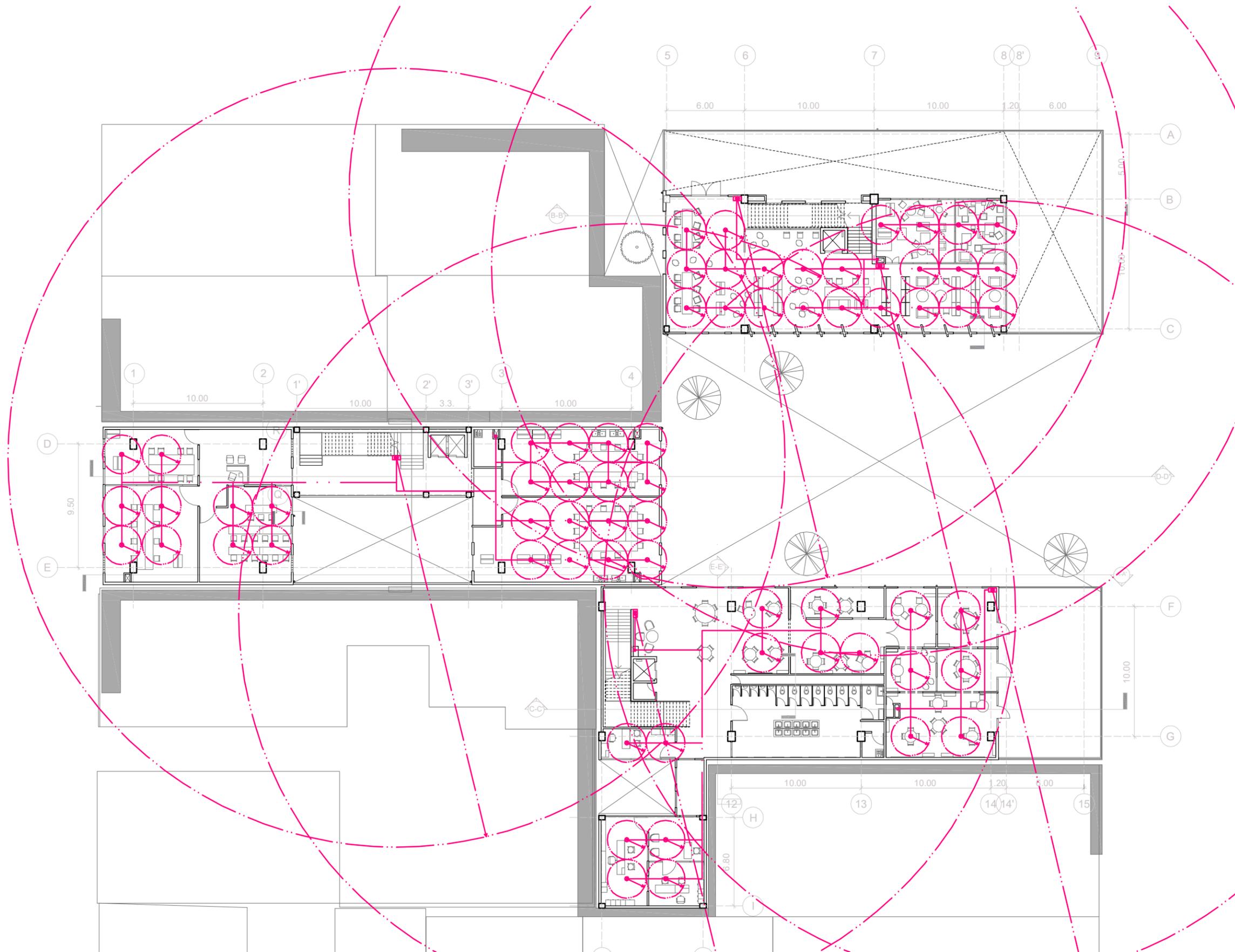
SIMBOLOGÍA:

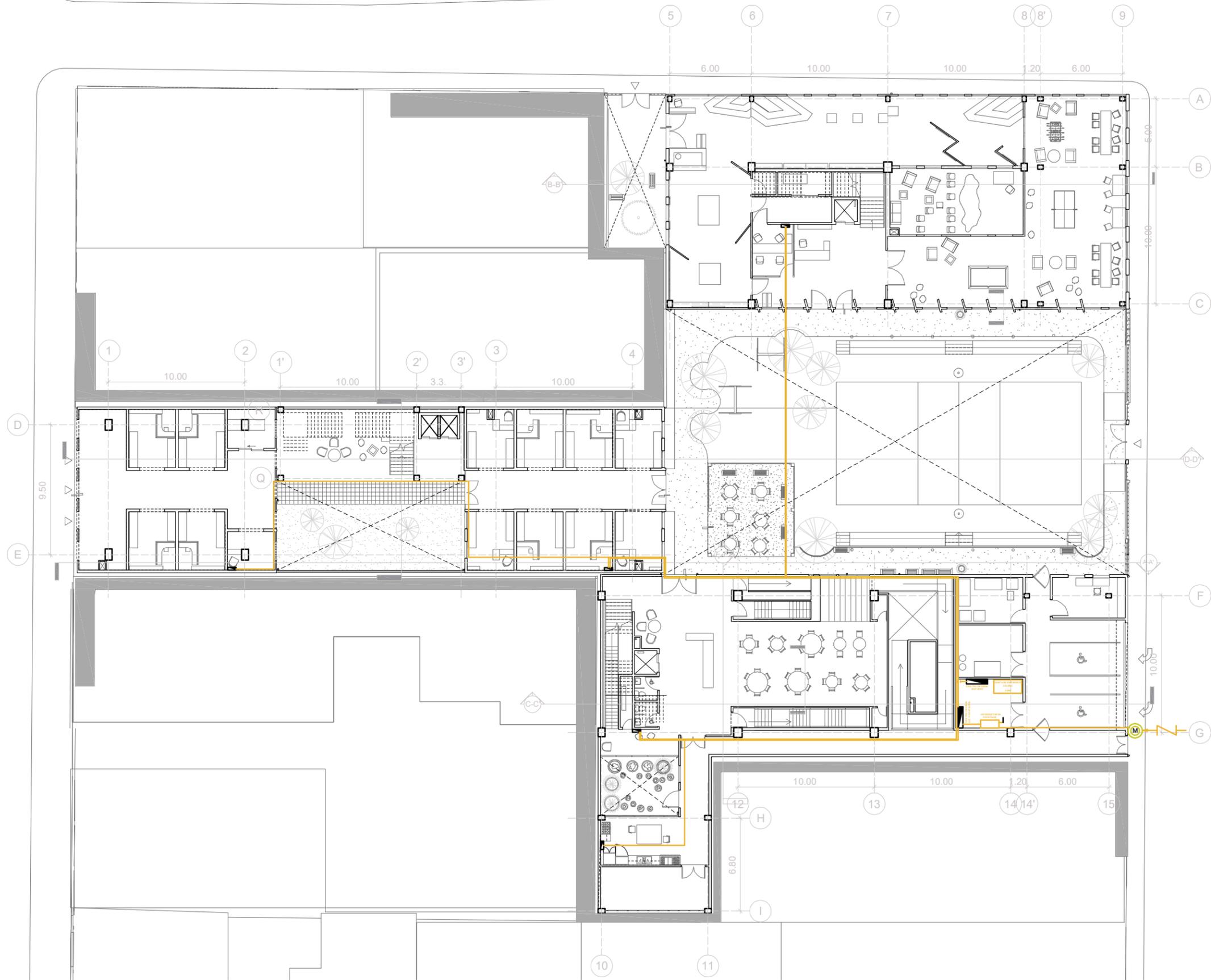
- TUBERÍA DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS
- INDICA DIÁMETRO DE SERVICIO
- ASPERSOR
- HIDRANTE

Plano:	Clave:	FECHA: Agosto / 2022
CONTRA INCENDIO	CI-PA	VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +0.15 M

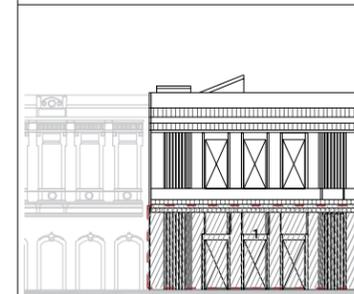




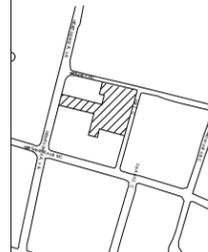
PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +11.30 M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
- PARARRAYOS
- LED PAR38 14W
- MasterConnect T8 14W
- Essential LEDBulb 8 8W
- SOKHNA 288-6W
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO

Plano :

ELÉCTRICO

Clave :

S-G-PB

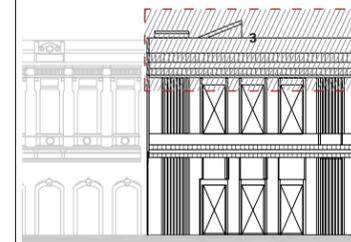
FECHA: Julio / 2022

VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario AZCAPOTZALCO



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta de techos general

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA CONDUIT PARED GUESA
- PARARRAYOS
- LED PAR38 14W
- MasterConnect T8 14W
- Essential LEDBub 8 8W
- SOKHNA 288-6W
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO

Plano :

ELÉCTRICO

Clave :

S-G-PT

FECHA: Julio / 2022

VERSIÓN: 1

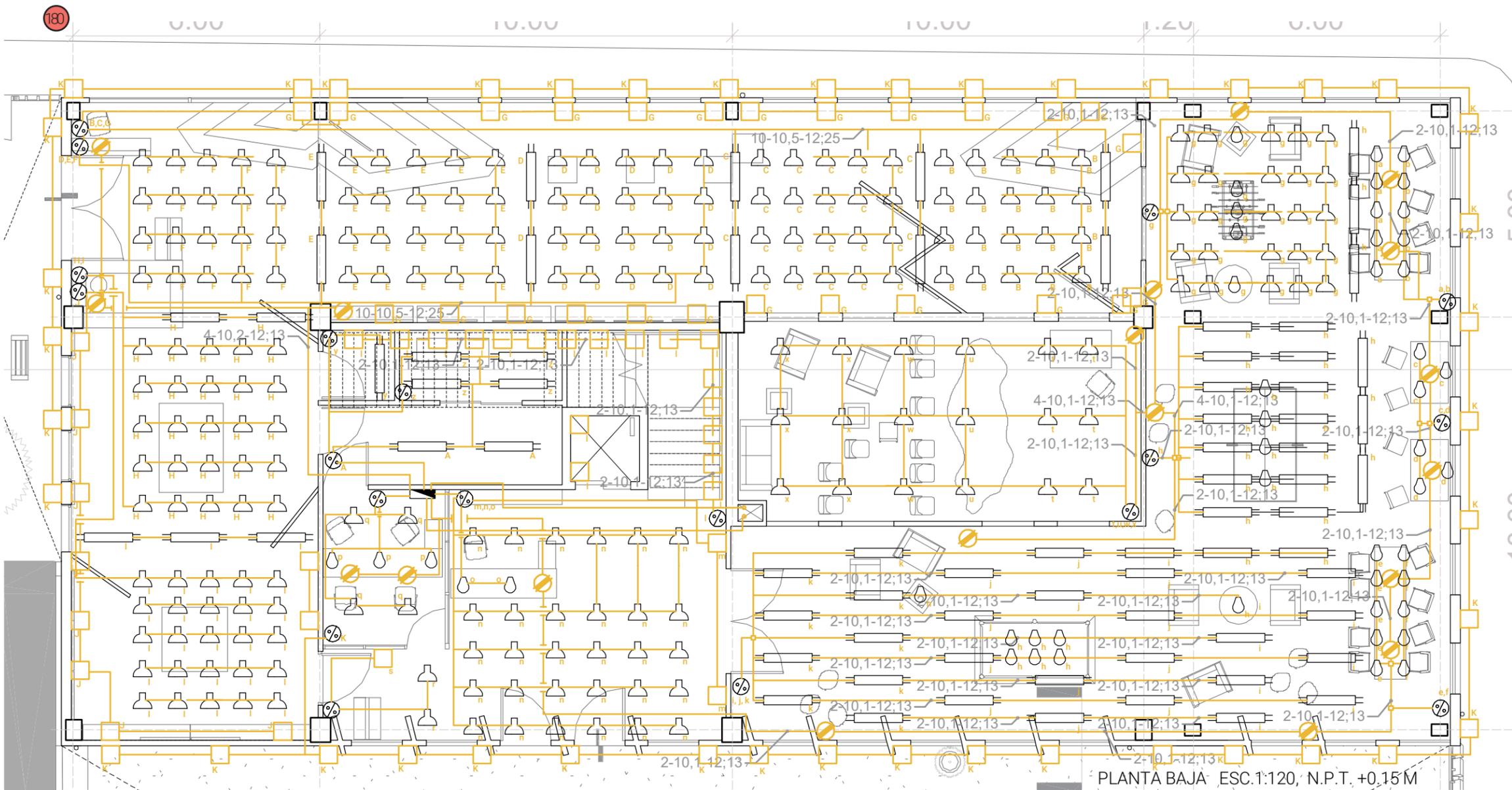
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

AV. AZCAPOTZALCO

TIZOC

PLANTA BAJA ESC.1:300, N.P.T. +11.30 M

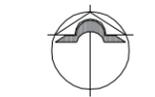




PLANTA BAJA ESC.1:120, N.P.T. +0.15M



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta baja Edificio 01

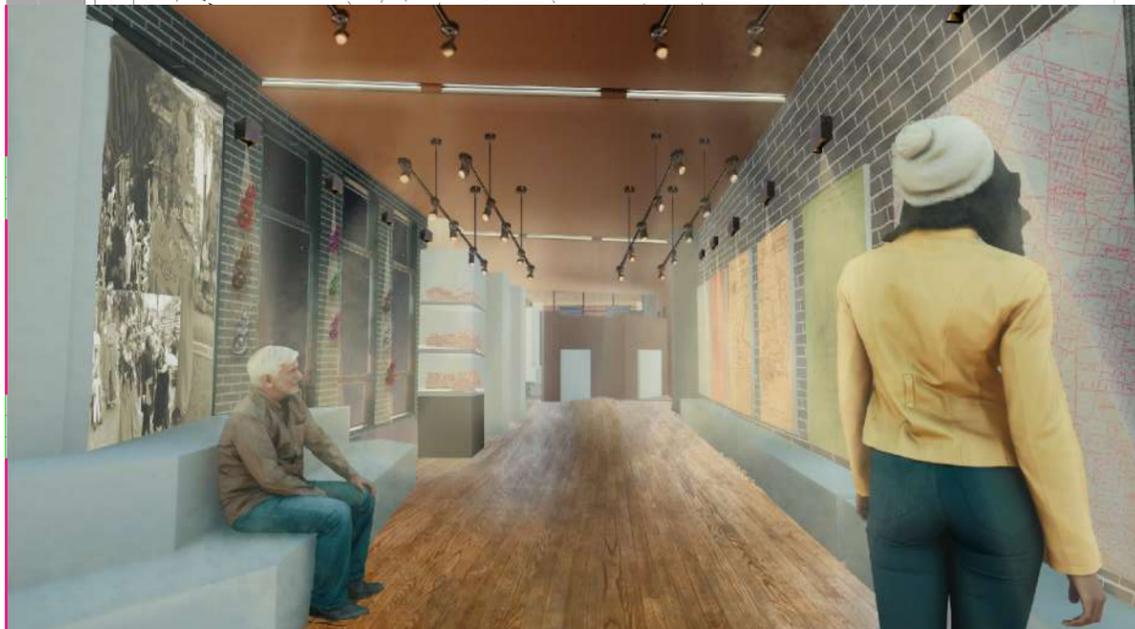
TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA:

- TUBERÍA CONDUIT PARED GRUESA
- PARARRAYOS
- LED PAR38 14W
- MasterConnect T8 14W
- Essential LEDBulb 8 8W
- SOKHNA 288-6W
- INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
- TABLERO



RENDER DE ILUMINACIÓN EN CENTRO DE INTERPRETACIÓN



RENDER DE ILUMINACIÓN EN ESTANCIA JUVENIL

Plano:	Clave:	FECHA:
ELÉCTRICO	E-01-PB	Julio / 2022
		VERSIÓN: 1

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



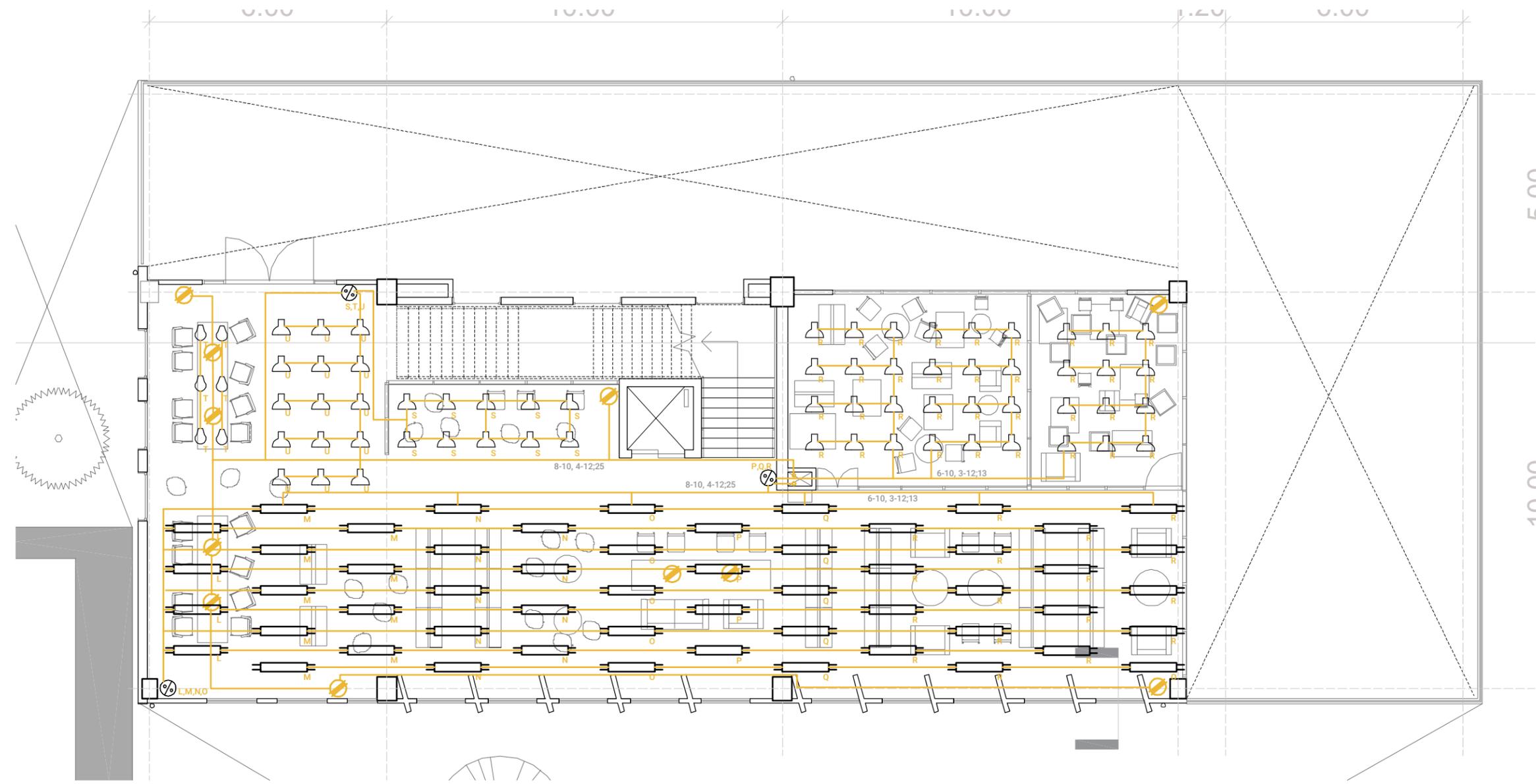
UBICACIÓN: C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón,
Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México

CONTENIDO: Planta alta Edificio 01

TALLER: José Villagrán García

ASIGNATURA: Titulación II

PRESENTA: Salinas Angeles Grecia



PLANTA BAJA ESC.1:120, N.P.T. +0.15 M

- SIMBOLOGÍA:**
- TUBERÍA CONDUIT PARED GUESA
 - PARARRAYOS
 - LED PAR38 14W
 - MasterConnect T8 14W
 - Essential LEDBulb 8 8W
 - SOKHNA 288-6W
 - INTERRUPTOR DE CUCHILLAS
 - TABLERO

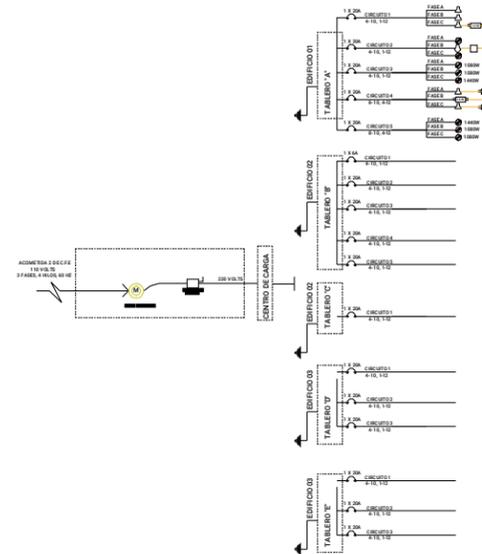


DIAGRAMA UNIFILAR GENERAL

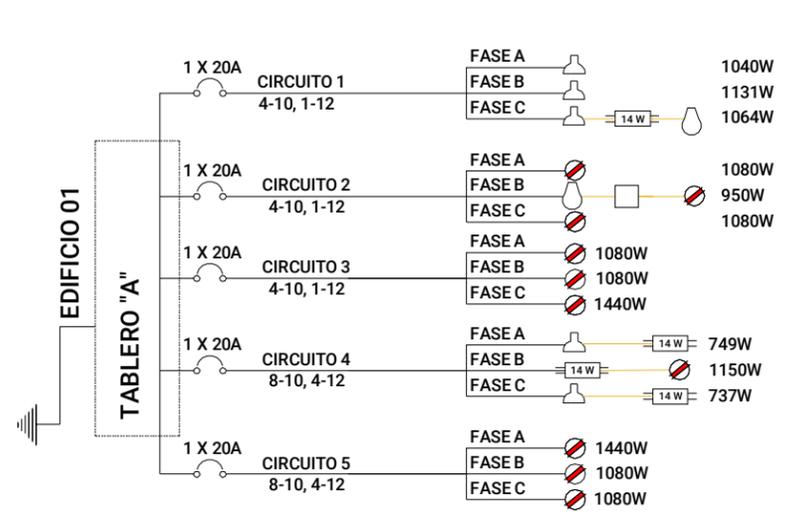


DIAGRAMA UNIFILAR DEL EDIFICIO

EDIFICIO 01

TABLERO "A"

CUADRO DE CARGAS TABLERO DE CONTACTOS

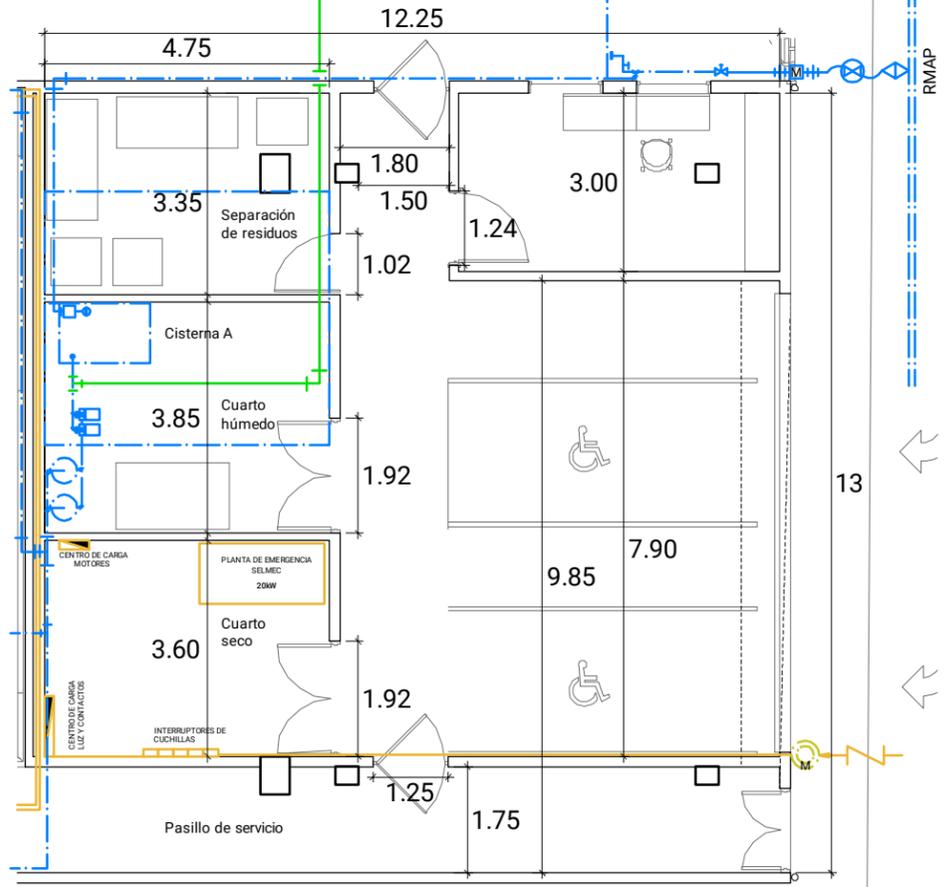
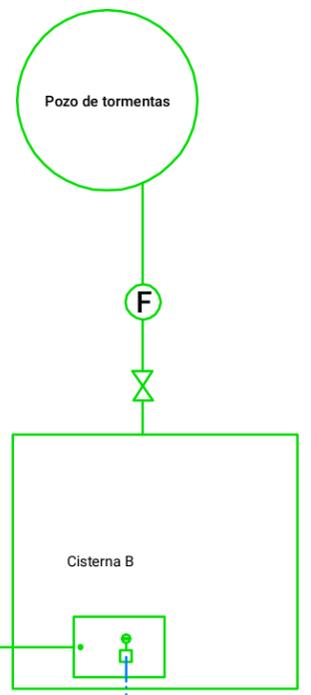
CIRC. No.	CUADRO DE CARGAS					CAPACIDAD INTERRUPTOR (AMP.)	FASES		
	13 W	14 W	16 W	6 W	360 W		A (WATTS)	B (WATTS)	C (WATTS)
1	175	56	11			1 X 20A	1040	1131	1064
2			8	77	7	1 X 20A	1080	950	1080
3					10	1 X 20A	1080	1080	1440
4	54	61			3	1 X 20A	749	1150	737
5					10	1 X 20A	1440	1080	1080
TOTAL	2977	1638	304	462	10800		5 389	5 391	5 401

DIAGRAMA UNIFILAR DEL EDIFICIO

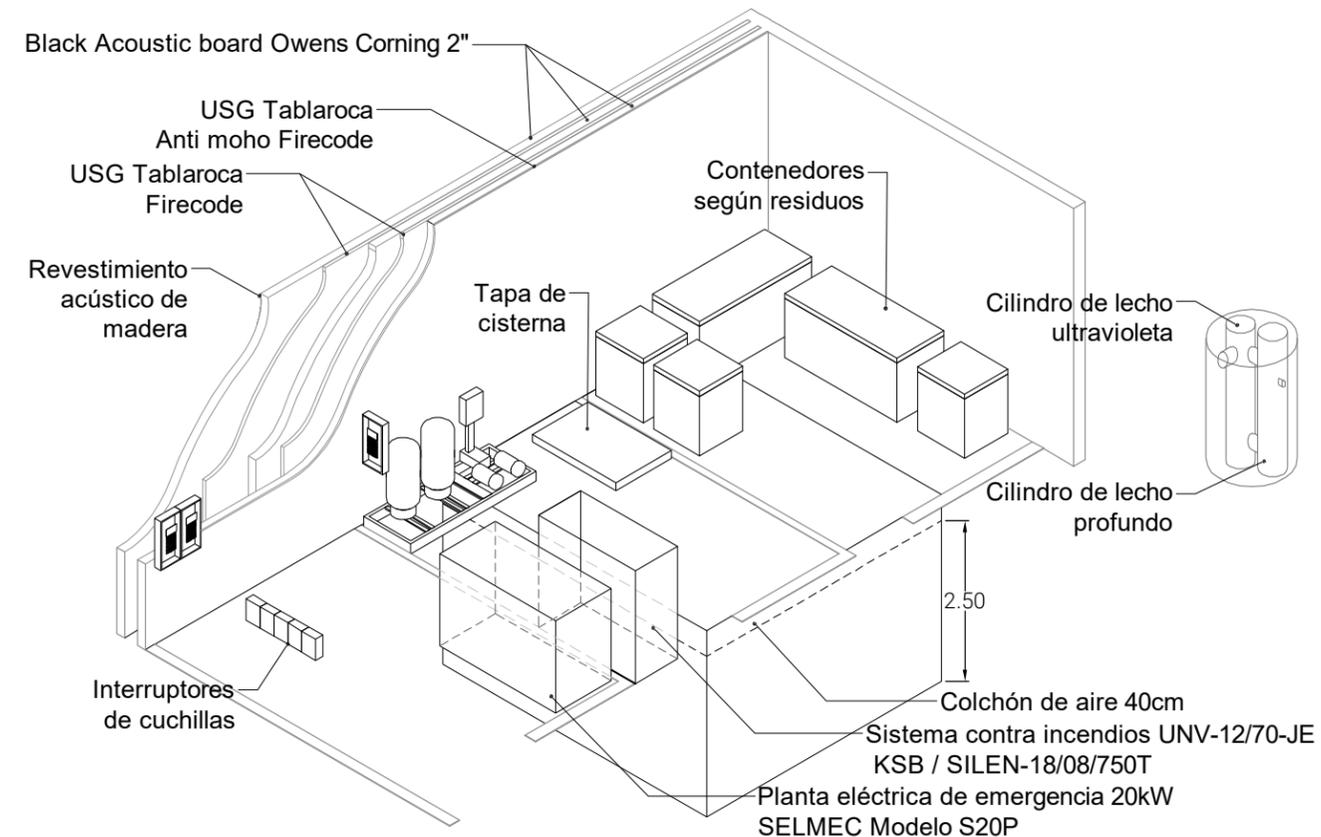
Plano: **ELÉCTRICO** Clave: **E-01-PA** FECHA: Julio / 2022

VERSIÓN: 1

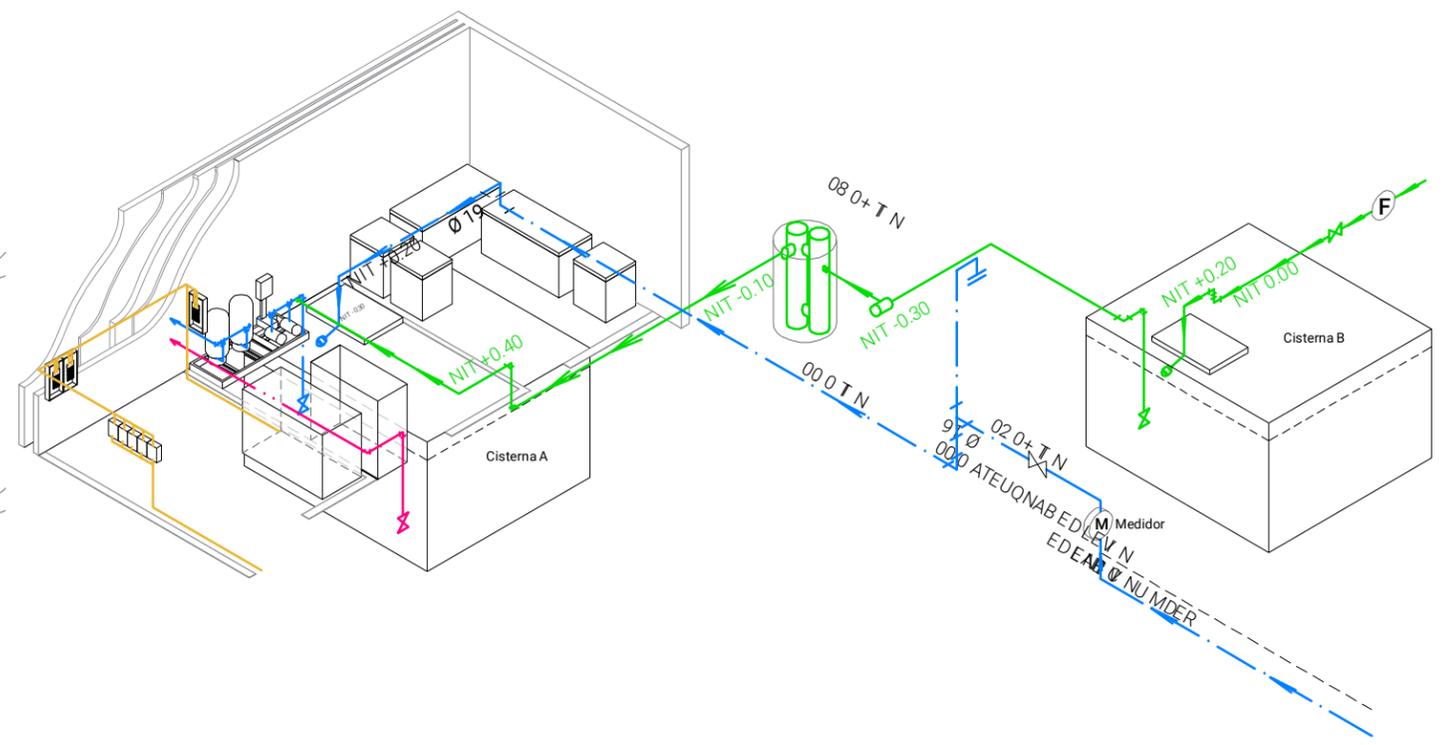
SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES



CUARTO DE MÁQUINAS ESC.1:120



CUARTO DE MÁQUINAS. ISOMÉTRICO DE ELEMENTOS



CUARTO DE MÁQUINAS. ISOMÉTRICO DE CONEXIONES Y FLUJOS



Centro comunitario
AZCAPOTZALCO



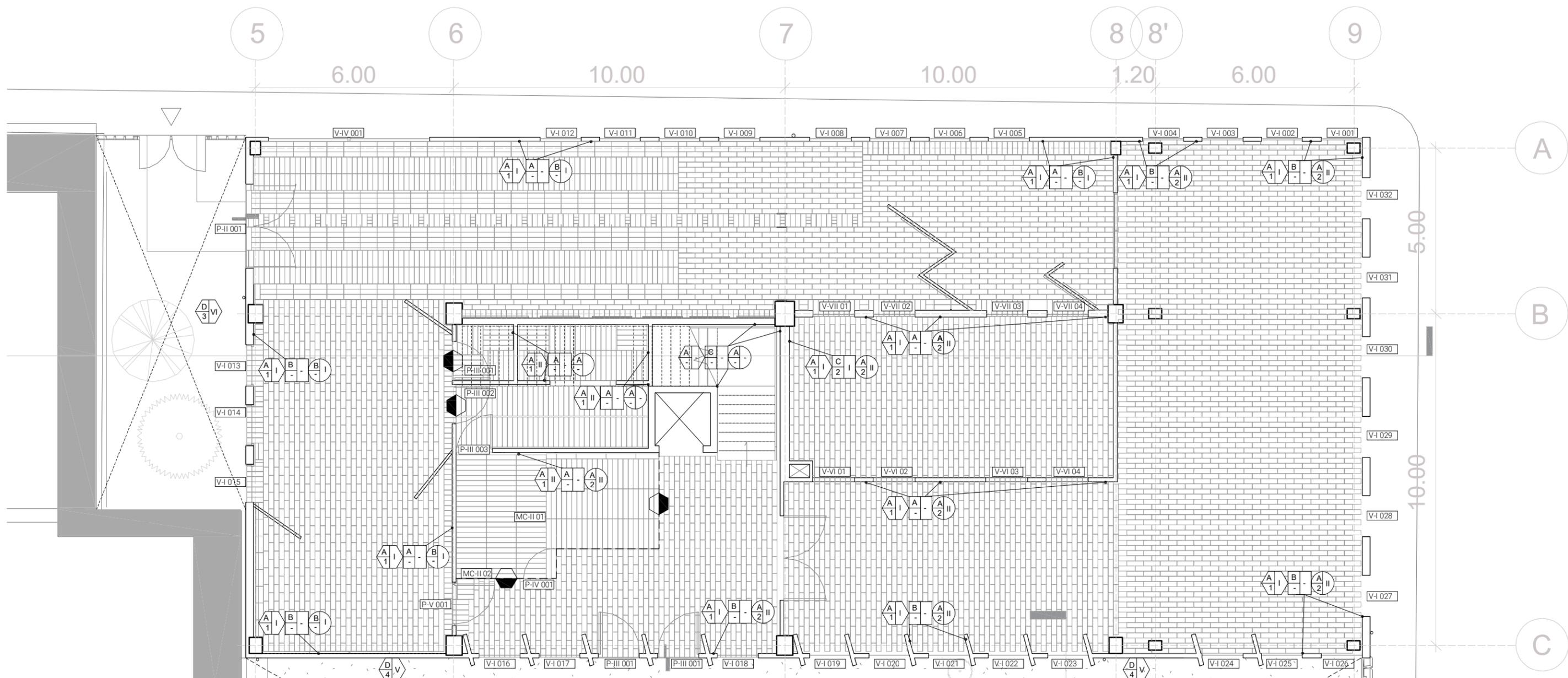
UBICACIÓN:	C. Tizoc, Esq. Morelos y Pavón, Centro de Azcapotzalco, Azcapotzalco, Ciudad de México
CONTENIDO:	Cuarto de máquinas
TALLER:	José Villagrán García
ASIGNATURA:	Titulación II
PRESENTA:	Salinas Angeles Grecia

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES

Plano : DETALLE INSTALACIONES	Clave : D-I-CM	FECHA: Agosto / 2022 VERSIÓN: 1
---	--------------------------	------------------------------------



ANEXO 04: PLANOS DE ACABADOS



A 2 III		p i s o s			
base		acabado inicial		acabado final	
A	losa de concreto de 20 cm con malla de acero 6-6/ 10-10 f'c 250 kg/cm2 sobre terreno natural	1	Firme de concreto pulido a nivel para asentar acabado.	I	Piso cerámico en formato 15x50 cm, estilo madera, color café. Modelo Sierra Nevada Natural Oak marca Inter ceramic
B	losa reticular de concreto armado f'c 250 kg/cm2	2	Cama de tezontle 1/2", para recibir entortado y ladrillo.	II	Porcelanato Madera Arce color gris marca Marmex con juntas de 5 mm asentado con adhesivo crest. Formato 15x90cm
C	losa de escalera de concreto f'c 250 kg/cm2	3	Tierra vegetal en capa de 20 cm	III	Ladrillo de 1.5x12 x 24 cm con juntas de cemento-arena 1:5 sobre lechada de cemento reforzada con adhesivo para cemento
D	terreno natural compactado al 90% proctor	4	Material sub-base 15cm de espesor constituido por tepetate al 90% proctor, grava bien graduada de máximo 38mm en 15cm de espesor, capa de arena 5cm de espesor.	IV	Impermeabilizante Fester Acriton color blanco.
				V	Concreto permeable Hidrocreto color gris.
				VI	Pasto en rollo
				VII	Piso de barro natural color rojo 31x31cm Novac ceramic rejunteado con arena

A 2 III		m u r o s			
base		acabado inicial		acabado final	
A	Tabique cerámico color gris Novac ceramic 6x12x24 asentado con juntas de mortero-arena prop. 1:4 aparente	1	Black Acoustic board Owens Corning 24x48" de 2" de espesor en perfiles metálicos.	I	Revestimiento acústico de melamina Hunter Douglas Patagonia color Maple 28.8x 240cm 19mm de espesor
B	Tabique cerámico color rojo Novac ceramic 6x12x24 asentado con juntas de mortero-arena prop. 1:4 aparente	2	Perfiles y soporte Natura acústico, distancia máxima entre elementos verticales de 60cm y entre elementos horizontales 100cm.	II	USG Tablaroca Anti moho Firecode tipo C 1.22x2.44m 15.9mm (1/2") de espesor
C	Muro de concreto armado 15 cm de espesor f'c 250 kg/cm2 Ø # 3 @ 20			III	USG Tablaroca Firecode tipo C 1.22x2.44m 12.7mm (1/2") de espesor

A 2 III		p l a f o n e s			
base		acabado inicial		acabado final	
A	losa reticular o escalera de concreto f'c 250 kg/cm2	1	Paneles 24" x 48" x 2" de aislamiento térmicoacústico Black Acoustic Board marca Owens Corning	I	Plafón Patagonia enchapado melamínico de módulos de 2'x4' en listones de madera color Maple
B	Perfilería oculta Hunter Douglas 15/16" (24 x 38 mm), fabricado en acero galvanizado espesor 0,5mm de color negro	2	Sistema de suspensión oculta S19 cliq OWA 2.4cm	II	Plafón de lana mineral OWA acoustic Opus con acabado de concreto simulado

PB EDIFICIO 01
ESC.1:120,
N.P.T. +0.15 M



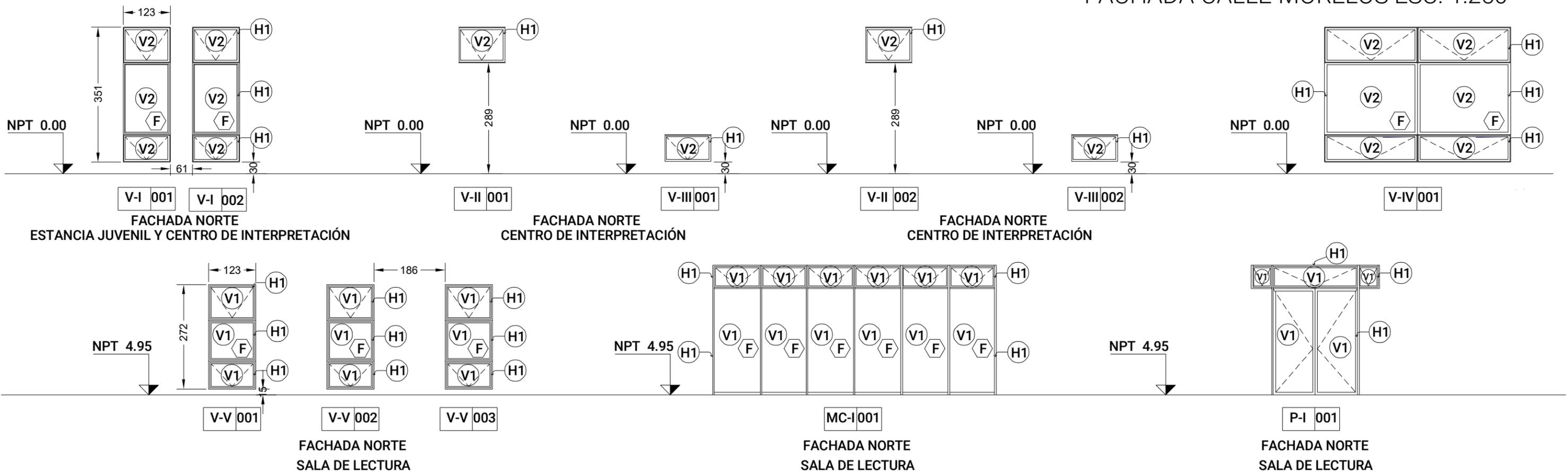
Centro comunitario
AZCAPOTZALCO

CONTENIDO:
Planta baja Edificio 01:
Acabados

PLANO: ACABADOS
CLAVE: AC-01-PB
FECHA: Agosto/ 2022



FACHADA CALLE MORELOS ESC. 1:250



SIMBOLOGÍA

- (V1) VIDRIO CLARO DE 6 MM DE VITRO VIDRIO ARQUITECTÓNICO SELLADO CON DOW CORNING PERIMETRAL 795 PARA CONSTRUCCIÓN COLOR NEGRO
- (V2) VIDRIO TEMPLADO DE 6 MM RESISTENCIA 1,850 KG/CM2 MEGAGLASS SELLADO CON DOW CORNING PERIMETRAL 795 PARA CONSTRUCCIÓN COLOR NEGRO
- (H1) CANCELERÍA DE ALUMINIO DE 3/4" (19MM) COLOR NEGRO MARCA ALUVITRUM MODELO CA 032 CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO COLOR NEGRO
- (H2) BARANDAL DE ALUMINIO DE 2" (50MM) MARCA HERRALUM SISTEMA R-CONCEPT GLASS CON UNA MANO DE PRIMER ANTICORROSIVO COLOR NEGRO Y DOS MANOS DE PINTURA ESMALTE COLOR NEGRO COMEX

- (H3) CANCEL CON BASTIDOR DE ALUMINIO CON GUÍA PARA PUERTA CORREDIZA FORRO CON ACRÍLICO OPACO COLOR BLANCO DE 6MM ESPESOR
- (H4) PERFIL DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODICK LÍNEA DE 2" REF. CAT. SALDI O EQUIVALENTE, CON DUELA LISA DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODICK CON BARRA DE PÁNICO, CHAPAS DE PRIMERA CALIDAD Y BIBELES DE ACERO CROMADO
- (H5) JALADERA DE ALUMINIO ANODIZADO DURANODIK MODELO S-1000 O EQUIVALENTE REF.CAT. SALDI.
- (H6) LOUVER A PRUEBA DE TORMENTA A BASE DE LÁMINA GALVANIZADA CALIBRE 18 REMACHADA A BASTIDOR

DETALLES DE CANCELERÍAS Y HERRERÍAS

<p>Centro comunitario AZCAPOTZALCO</p>		
<p>CONTENIDO: Cancelería y herrería</p>		
Plano : CANCELERÍA	Clave : CH-01	FECHA : <i>Agosto/ 2022</i> VERSIÓN: 1

CONCLUSIONES FINALES DEL PROYECTO

La violencia y el crimen mostrado en las estadísticas existe en el espacio y ese espacio es la ciudad que hemos construido. Es cierto que el crimen es complejo, pero dentro de esa complejidad la arquitectura no queda exenta de culpa porque puede ser tanto resultado como exigencia del lugar, el tiempo y la cultura, es indisociable de la gente que la forma y la altera.

La afiliación de los habitantes a un lugar implica sentido de pertenencia, el reconocimiento del espacio al cual se dota de significado permite a la gente que lo habita disfrutar del mismo y defenderlo; esta noción se puede visualizar de una manera singular en una zona histórica porque conservar el pasado ayuda a reconocer el lugar a través de los años. Sin embargo, cuando el deterioro es visible (como sucede en el caso de estudio) es porque se descuida el territorio y esta indefensión también presenta la oportunidad que necesitan los criminales motivados; en este sentido, los edificios de valor patrimonial poseen cualidades únicas tanto positivas como negativas, por un lado ayudan a que la esencia perdure en el tiempo, por otro son la evidencia más notoria de problemas de mantenimiento o falta de uso.

186

El objetivo del proyecto es mejorar las condiciones de seguridad en el área de intervención y a lo largo del documento se desarrollan las estrategias para atender tanto el problema de deterioro físico como para mantenerlo en el tiempo gracias a los componentes sociales analizados. Así, el objeto construido aporta al entorno construido al exaltar los valores patrimoniales de inmuebles cercanos, al iluminar y emplear materiales de bajo mantenimiento; lo anterior se complementa con el uso del edificio y el espacio semi-público al interior, al prolongar los horarios de actividad y propiciar la convivencia se involucran las personas con el espacio, lo ocupan, lo valoran y lo defienden de las amenazas.

El "espacio defendible" en el cual se ha enfocado el proyecto es resultado del valor que se le atribuye al intercambio constante de información entre habitador y espacio habitado, por lo tanto, trabajar en una zona histórica permite ver las capas de ese intercambio. Valorar dichas capas ayuda a discernir las identidades que ocupan el territorio y lo dotan de significado, es por ello que se plantean fachadas y configuración geométrica alusiva a las singularidades del contexto inmediato, mientras que el uso al interior se orienta a la difusión y convivencia.

Para apreciar y proteger el área más allá de los límites del predio, para que la zona sea segura con el paso del tiempo, y para que la gente encuentre dónde organizarse mientras comparte sus inquietudes y deseos, por todo esto se desarrolló el proyecto terminal contenido en el documento presentado.

REFLEXIÓN DE APRENDIZAJE

Se tiende a escuchar en la academia que el proceso proyectual no es lineal y, aunque eso se vive al desarrollar ejercicios a lo largo de toda la carrera, al elaborar un documento de tesis es aún más evidente debido a que la investigación (así como la arquitectura) no es lineal. Construir ideas de manera gráfica o escrita conlleva retroalimentación mutua y constante, además de retroalimentación externa; en ese sentido, los asesores juegan un papel vital ya que desde su experiencia y antecedentes guían las ideas iniciales, las cuestionan, las nutren y a veces las redirigen.

Cinco años no son suficientes para dominar la abismal complejidad de la arquitectura, pero un proyecto terminal como el presentado sirve para reconocer el desconocimiento de los misterios que ejercer la profesión esconde; aquí se ha resuelto un caso específico, pero se admite la infinidad de posibilidades que faltan por ser estudiadas.

Me parece que el plan de estudios 2017 ha logrado sensibilizar a una generación que ya no ve el objeto arquitectónico como algo autorreferencial donde el "contexto" es meramente normativo. Se ha presentado al ser humano que habita el espacio como nuestra principal preocupación arquitectónica, se le ha visto como una persona con necesidades e inquietudes dentro y fuera del objeto construido, por lo tanto, nuestras decisiones proyectuales impactan su vida en más de una manera y en más de una escala. Esta fue una de las principales preocupaciones del proyecto. Pensar en la seguridad de las personas pareciera en primera instancia algo disociado de la arquitectura aunque los riesgos tengan lugar en la ciudad y, debido a que es un enfoque relativamente reciente, se generó interés que permitió realizar constantes cuestionamientos.

En el proceso proyectual todo es puesto en duda, para acercarnos a las certezas (o por lo menos a la calma) la investigación es lo que nos permite avanzar. Sin embargo, puedo afirmar que toda la información contenida en las referencias del siguiente apartado hubiera sido insuficiente sin el apoyo docente, siempre constante, invaluable y necesario, puesto que en el último año de la carrera continúa nuestra formación como arquitectas y arquitectos. Solo cambian las preguntas, y en este documento se concentran los esfuerzos por responder y explorar brevemente lo inagotable.

REFERENCIAS

01. Chávez Barragán, E. (agosto, 2016) El sentido humano de la historia. UNAM. <http://www.librosoa.unam.mx/handle/123456789/2424?show=full>
02. Sociedad Mexicana de Criminología (abril,2020) CPTED. Prevención del delito mediante el diseño ambiental. Principios y aplicaciones prácticas [video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=mxBzCzcEaVc&t=1639s>
03. Heuvel, D. y Risselada, M. Looking into the mirror of Team 10 (s.f.). Recuperado de: <http://www.team10online.org/team10/introduction.html>
04. Donnelly, P. (2010) Newman, Oscar: Defensible Space Theory [Archivo PDF] Recuperado de: https://ecommons.udayton.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1026&context=soc_fac_pub
05. Pallasmaa, J. (2016) El sentido de la ciudad: La ciudad percibida, recordada e imaginada. Habitar (pp.47-54). Barcelona, Editorial Gustavo Gili.
06. Gonzalbo, P. (2014) Espacios transformados. Espacios en la historia: Invención y transformación de los espacios sociales (pp.195-208). México. El Colegio de México.
07. CPTED in Brief (s.f) Recuperado de: <https://www.cpted.net/Primer-in-CPTED>
08. Fiscalía General de Justicia de la CDMX. Estadísticas delictivas (2014-2021). Recuperado de: <https://www.fgjcdmx.gob.mx/procuraduria/estadisticas-delictivas>
09. INEGI (2021, Marzo) ENCUESTA NACIONAL DE SEGURIDAD PÚBLICA URBANA [Archivo PDF] Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/ensu/ensu2021_04.pdf
10. Gehl, J. (2017, Octubre) La Dimensión Humana. Chile, MINVU.
11. Cortés Rocha, X. [Ed.] (2014) Planeación participativa en centros históricos. México. PUEC UNAM
12. Graff, K. (2015, Julio) Remediating Abandoned, Inner City Buildings Reduces Crime and Violence in Surrounding Areas, Penn Study Finds. Recuperado de: <https://penntoday.upenn.edu/news/remediating-abandoned-inner-city-buildings-reduces-crime-and-violence-surrounding-areas-penn-st>
13. Cambridge University Press (2022). Cambridge Advanced Learner's Dictionary (cuarta edición) de <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/community-center>
14. Tasa de incidencia delictiva por entidad federativa de ocurrencia por cada cien mil habitantes. (2019). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/incidencia/>
15. Tasa de incidencia delictiva por cada cien mil habitantes, por tipo de delito (2019). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/incidencia/>
16. Askland, H., Awad, R., Chambers, J., Chapman, M. (noviembre, 2014) Anthropological quests in architecture: pursuing the human subject. Recuperado de: <https://nova.newcastle.edu.au/vital/access/services/Download/uon:18456/ATTACHMENT02>
17. Clasificación de los agentes sociales (2021, noviembre). Recuperado de: [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/07D6B127B55F83F605257C1500736473/\\$FILE/61_pdfsam_ciudad_informal.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/07D6B127B55F83F605257C1500736473/$FILE/61_pdfsam_ciudad_informal.pdf)
18. Hikal, Wael (diciembre, 2017) Factores de riesgo que provocan la criminalidad. Recuperado de: https://www.amc.edu.mx/revistaciencia/images/revista/68_4/PDF/68_4_factores_riesgo.pdf
19. Andrade Alarcón, L. (febrero, 2020) Estudio del crimen: La disposición versus situación. recuperado de: https://revista.cleu.edu.mx/new/descargas/2002/Articulo07_estudio_crimen_disposicion_versus_situacion.pdf
20. Mendoza García, J. (Junio, 2017). Do place-based interventions displace crime in cities? An evaluation of two crime prevention strategies in Chihuahua, Mexico. [Tesis de maestría]. Recuperado de: <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/111413>
21. Ruhl, C (Julio, 2021) The Broken Windows Theory. Recuperado de: <https://www.simplypsychology.org/broken-windows-theory.html>
22. CPTED in Brief (s.f) Recuperado de: <https://www.cpted.net/Primer-in-CPTED>
23. CPTED ICA Chapter. (IMPLAN Guanajuato) (26 de Febrero 2021). Webinar ISO 22341 CPTED. Recuperado de: <https://www.facebook.com/CPTEDMexico/videos/1183840505408705>
24. Gallego, I. (Noviembre 2020) Luces contra la delincuencia en Iztapalapa. Recuperado de: <https://elpais.com/mexico/2020-11-24/luces-contra-la-delincuencia-en-iztapalapa.html>
25. Castañeda de la Paz, M. (diciembre, 2013) Dos parcialidades étnicas en Azcapotzalco: Mexicapan y Tepanecapan. Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0071-16752013000200007
26. Moctezuma Barragán, Pablo (2005) Construcción de identidades y globalización en Azcapotzalco: ampliando las posibilidades del diseño. Recuperado de: <http://zaloamati.azc.uam.mx/handle/11191/2353>
27. Plano topográfico de la Villa de Bustamante y Quintanar (1854) de la Mapoteca Orozco y Berra, Colección Orozco y Berra, Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/343921570_Las_Tecpan_de_Azcapotzalco_Conflicto_propiedad_e_identidad_en_un_pueblo_de_la_Cuenca_de_Mexico_a_principios_del_siglo_XIX/download

28. Mapa de inmuebles catalogados de la Ciudad de México (s.f). Recuperado de <http://paot.org.mx/patrimoniocultural/mapa.php>
29. Mapa de delitos de la Ciudad de México (Desde Enero 2019). Recuperado de: <https://hoyodecrimen.com/mapa#/19.4666/-99.1676/13>
30. CPTED ICA y PBK. (IMPLAN Guanajuato 2013).CPTED Prevención de la Delincuencia Mediante el Diseño Ambiental. Recuperado de: http://implan.gob.mx/1/admin/PPD_121113.pdf
31. Lopez, O. (Octubre 2021).La pintura ayuda muchísimo, pero tristemente no puede cambiar la realidad': Iztapalapa lucha contra la violencia. Recuperado de: <https://www.nytimes.com/es/2021/10/14/espanol/iztapalapa-teleferico-murales.html>
32. Consulta Pública del catálogo nacional de monumentos históricos inmuebles (2021) Recuperado de: https://www.catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/consulta_publica/detalle/82677
33. SEDUVI Ciudad MX (2021) Recuperado de: http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=Azcapotzalco&cuentaCatastral=044_055_03&idDenuncia=&ocular=0&x=-99.1860855&y=19.4806005&z=0.5
34. SEDESOL (1999) Tomo I Educación y cultura [Archivo PDF] Recuperado de: <http://bibliotecadigital.imipens.org/uploads/Sistema%20Normativo%20de%20Equipamiento%20Urbano%20-%20SEDESOL.pdf>
35. Congreso Ciudad de México. (Noviembre, 2021) Analiza Congreso incremento de 190 mdp de presupuesto para la alcaldía Azcapotzalco. Recuperado de: <https://www.congresocdmx.gob.mx/comsoc-analiza-congreso-incremento-190-mdp-presupuesto-alcaldia-azcapotzalco-2850-1.html>
36. El Financiero. (Febrero, 2016) Las zonas con más plusvalía para comprar casa en la CDMX. Recuperado de: <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/las-zonas-con-mas-plusvalia-para-comprar-casa-en-la-cdmx/>
37. Crónica. (Julio, 2021) Hallan ofrenda con sellos prehispánicos para timbrar. Recuperado de: https://www.cronica.com.mx/notas-hallan_ofrenda_con_sellos_prehispanicos_para_timbrar-1196169-2021.html
38. Estación climatológica Egipto 7* (Azcapotzalco 1951-2010) Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/tools/RE-SOURCES/Normales5110/NORMAL09021.TXT>
39. Temperaturas de confort e implicaciones energéticas en viviendas . Recuperado de: https://oa.upm.es/32901/1/GAUDY_CLARET_BRAVO_MORALES.pdf
40. Secretaría de Gestión Integral de riesgos y Protección civil. Atlas de riesgos. Recuperado de: <https://www.atlas.cdmx.gob.mx/analisisn/2/>
41. Cosme, M. (Noviembre 2021) Someten a revisión caos inmobiliario en Azcapotzalco. Recuperado de : <https://www.elsoldemexico.com.mx/metropoli/cdmx/someten-a-revision-caos-inmobiliario-en-azcapotzalco-7476035.html>
42. Hundimientos en la CDMX dañan patrimonio arquitectónico (2018) Recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2018_528.html
43. Naturalista (s.f) Azcapotzalco, DF, MX Municipio. Recuperado de: <https://www.naturalista.mx/places/59037>
44. Martínez, L. (2008) Árboles y áreas verdes urbanas de la Ciudad de México y su zona metropolitana. Fundación Xochitla A. C.
45. Instituto Nacional de Vivienda: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=18.732035,-99.063684999999996&z=10>
46. Inventario Nacional de Viviendas (2016). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=18.732035,-99.063684999999996&z=10>
47. Batalla,D.,Flores, N., Fonseca, A. [Ed].(2018) Encuesta de Tendencias Juveniles. México: Instituto de la Juventud de la Ciudad de México. Recuperado de: <https://www.injuve.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5c8/eab/e5b/5c8eabe5b9ef1297714358.pdf>
48. DataMéxico-Azcapotzalco. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/azcapotzalco#seguridad-publica>
49. Marie Delaplace,D. [Ed].(2020) Infancias del Encierro: Ciudad de México. México: Comisión de Derechos Humanos de la Ciudad de México. Recuperado de: https://cdhcm.org.mx/wp-content/uploads/2020/07/InfanciasencerradasCD-MX_FINA.pdf
50. Qué es y para qué sirve la pirámide de Maslow (2020, abril 28) Recuperado de: <https://unade.edu.mx/para-que-sirve-la-piramide-de-maslow/#~:text=Aquello%20que%20entendemos%20como%20pir%C3%A1mide,en%20base%20a%20nuestro%20bienestar.&text=Para%20aspirar%20a%20la%20autorrealizaci%C3%B3n,las%20de%20seguridad%20o%20fisiol%C3%B3gicas>
51. DataMéxico-Azcapotzalco. Recuperado de: <https://datamexico.org/es/profile/geo/azcapotzalco#seguridad-publica>
52. Catálogo de emprendedores (2020)INJUVE. Recuperado de: https://www.injuve.cdmx.gob.mx/tianguis-de-las-juventudes-virtual/catalogo_emprendedores
53. Mujeres en el deporte. *Boletín Desigualdad en cifras*. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BoletinN1_2018.pdf
54. Guadarrama, A. (16 de Octubre 2020) Gustos deportivos en México 1ª Parte. Mediotiempo. <https://www.mediotiempo.com/opinion/alberto-guadarrama/columna-alberto-guadarrama/gustos-deportivos-en-mexico-1-parte>
55. Jungnimchanggo Facility / everyarchitects* (2021, Agosto). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/967652/jungnimchanggo-facility-everyarchitects> ISSN 0719-8884
56. 14 patrones de diseño biofílico (2014) . Terrapin Bright Green. Recuperado de: https://www.terrabinbrightgreen.com/wp-content/uploads/2016/10/14-Patrones-Terrapin-espanol_para-email_1.4MB.pdf
57. Inaugura La Unam Xaltitloli, Centro De Interpretación Donde Convergen Artes, Memorias Y Resistencias (Noviembre 2021). Recuperado de: https://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2021_1018.html
58. Cómo se crea un Centro de Interpretación (Marzo 2022). Recuperado de: <https://evemuseografia.com/2022/03/07/como-se-crea-un-centro-de-interpretacion/>
59. [CCUT] (2007). Centro Cultural Universitario Tlatelolco (CCUT), UNAM, recuperado de: <http://t-dm.com/?p=106>
60. CCUT (s.f) Unidad de Seminarios [archivo PDF]. Recuperado de: <https://docplayer.es/46267790-Unidad-de-seminarios-centro-cultural-universitario-tlatelolco.html>

61. Galeana Regional Center / atelier uno (2019, Noviembre). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/928888/galeana-regional-center-atelier-uno?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects>.
62. Los Chocolates Community Development Center / Taller de Arquitectura Mauricio Rocha + Gabriela Carrillo. (2021, Febrero). ArchDaily. Recuperado de: <https://www.archdaily.com/930886/los-chocolates-community-development-center-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-plus-gabriela-carrillo?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects>
63. ICOMOS. European Charter of the Architectural Heritage (1975). Recuperado de: <https://www.icomos.org/en/resources/charters-and-texts/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/170-european-charter-of-the-architectural-heritage>
64. Costos Paramétricos del Instituto Mexicano de Ingeniería de Costos. Gonzalez, R. (Enero, 2016)
65. Una aproximación a los derechos universitarios (2021) .UDG.Recuperdo de: https://ddu.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/aproximacion_a_los_derechos_humanos_universitarios_ebook.pdf
66. INEGI. (1973-2019). Índices de Precios al Productor.Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/Estructura.aspx?idEstructura=1120008000500010&T=%C3%8Dndices%20de%20Precios%20al%20Productor&ST=-Construcci%C3%B3n%20residencial%20por%20ciudad>
67. NEODATA. (2020). Paramétricos NEODATA ConstruBase Recuperado de https://neodata.mx/parametricos_2020
68. Carmona y Pardo, M. (17 de marzo 2022). Criterios Constructivos y Estructurales [Sesión de seminario] Asesoría especializada del seminario de titulación I. Ciudad Universitaria, CDMX.
69. Centrourbano. (2021). Cemex se compromete a reducir sus emisiones de CO2 para 2030 Recuperado de: <https://centrourbano.com/construccion/cemex-emisiones-co2-2030/>
70. Güereca Hernández, L. Evaluación de la Huella de Carbono con enfoque de Análisis de Ciclo de Vida para 12 Sistemas Constructivos (2016) Recuperado de: https://www.novaceramic.com.mx/pdf/emisiones_co2.pdf
71. Carbon Clean. (2021). Cleaning Up The Steel Industry: Reducing CO2 Emissions with CCUS Recuperado de: <https://www.carbonclean.com/blog/steel-co2-emissions>
72. Climate Positive Design. Recuperado de: <https://app.climatepositivedesign.com/projects/62957e696dc1bd6f6d59ee41/edit?version=62957ef16dc1bd6f6d59ee58>
73. Termica.htmlNovaceramic Industrias. (2009). Comparativa de resistencia térmica de muro Recuperado de: <https://www.novaceramic.com.mx/>
74. Catálogo plafones patagonia (productos archivo descarga 1884)
75. Noise Control. (2004) Design Guide Recuperado de: <https://www2.owenscorning.com/quietzonepro/pdfs/Noise-ControlDesignGuide.pdf>
76. Marmex Pisos. (s.f). Marmoles Nacionales Recuperado de: <https://pisosmarmex.com.mx/productos/marmoles-nacionales/>
77. National Concrete Masonry Association. (2013). R-values and u-factors of single wythe concrete masonry walls Recuperado de: <https://ncma.org/resource/rvalues-ufactors-of-single-wythe-concrete-masonry-walls/>
78. Industrial Bloquera. (s.f). Blocks de concreto Recuperado de: <https://www.industrialbloquera.com.mx/productos/blocks-de-concreto>
79. Archtoolbox. (2022). R-values of insulation and other building materials Recuperado de: <https://www.archtoolbox.com/r-values/>
80. Novaceramic Industrias. (s.f). Muros de verdad Recuperado de: <https://www.novaceramic.com.mx/index.html>
81. The Engineering ToolBox. (2012). Materials-Light Reflecting Factors Recuperado de: https://www.engineeringtoolbox.com/light-material-reflecting-factor-d_1842.html
82. ResearchGate. (2020). Light reflectance values (LRV) for inner surface materials Recuperado de: https://www.researchgate.net/figure/Light-reflectance-values-LRV-for-inner-surface-materials_tbl2_347262818
83. Natural Stone Institute. (s.f). R-value for Natural Stone Recuperado de: <https://www.naturalstoneinstitute.org/designprofessionals/technical-bulletins/rvalue/>
84. Tekno-Step. (s.f). Castelo Recuperado de: <https://tekno-step.com/producto/piso-vinilico-castelo/>