

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JUAN ANTONIO GARCÍA GAYOU

SEMINARIO DE TITULACIÓN

CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA
RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y CUIDA-
DO DEL MEDIO AMBIENTE, IZTAPALAPA.

TESIS QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

EDWY ADRIAN RUIZ TELLO

ASESORES:

ARQ. JORAM PERALTA FLORES

ARQ. OMAR ÁNGEL SILIS CABRERA

MTRA. YETLANETZI ALICIA
MARTINEZ BARAJAS

Ciudad Universitaria

CDMX

ENERO

2023



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia por darme todo su apoyo durante este largo proceso, en especial a mi madre, que siempre creyó en mí, lo que me motivó a continuar en esos momentos donde la carrera me pareció difícil.

También agradezco a todos aquellos que compartieron sus conocimientos conmigo, tanto compañeros como profesores. En especial, quiero agradecer a Omar Silis y recordar con cariño a Guillermo Calva (en paz descanse); ambos desempeñaron un papel fundamental en mi experiencia y aprendizaje en la facultad. Siempre me brindaron su apoyo, no solo académicamente, sino también emocionalmente. Fueron de los mejores profesores que pude encontrar en la facultad, que realmente se preocupan porque los alumnos aprendan lo máximo posible y tengan una educación de calidad.

Gracias a los cursos que el arquitecto Guillermo llevó al taller Hannes Meyer, pude aprender Archicad, lo que hasta este momento me ha sido de gran ayuda, tanto en la escuela como en los trabajos que desarrollo actualmente.

Por último, quiero agradecerme a mí mismo por mantenerme firme en mis pensamientos y principios durante esos días de entrega en los que llegué a considerar cambiar de carrera o abandonar mis estudios. Hoy me doy cuenta de que todo el esfuerzo ha valido la pena y que finalmente estoy a punto de lograr lo que siempre he deseado desde niño.

ÍNDICE

- INTRODUCCIÓN - 08
- CAPÍTULO 1.
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA - 10
- CAPÍTULO 2.
FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA - 18
- CAPÍTULO 3.
MARCO CONTEXTUAL - 22
- CAPÍTULO 4.
ANÁLISIS DEL SITIO - 36

• CAPÍTULO 5.
MARCO TEÓRICO - 94

• CAPÍTULO 6.
MARCO CONCEPTUAL - 130

• CAPÍTULO 7.
PROYECTO ARQUITECTÓNICO - 144

• CAPÍTULO 8.
PROYECTO ESTRUCTURAL - 162

• CAPÍTULO 9.
CONCLUSIONES - 170

• CAPÍTULO 10.
FUENTES GRÁFICAS - 172

• CAPÍTULO 11.
BIBLIOGRAFÍA - 178

Introducción

Este documento reúne información que permite comprender el entorno y necesidades que tienen las personas de la colonia Desarrollo Urbano Quetzalcoatl y sus alrededores, tanto naturales como artificiales, para así poder presentar una propuesta arquitectónica viable y sustentable que beneficie a los habitantes, abarcando diversos temas y aspectos esenciales para lograr un buen proyecto, teniendo como objetivo alcanzar una mejor calidad de vida.

Con este proyecto, se busca proporcionar una solución a largo plazo para los habitantes de la zona que han enfrentado estos problemas durante años; generando conciencia sobre los residuos sólidos, recursos naturales y el aprovechamiento de los mismos, no solo para la zona de Iztapalapa, sino para otras alcaldías donde son desaprovechados estos valiosos recursos, que, por no contar con una infraestructura adecuada, suelen convertirse en un problema y no en algo que podamos aprovechar.

Un objetivo importante es que a través de esta propuesta se logren visibilizar esos pequeños problemas que al no ser atendidos, nos llevan a tener problemas aún más grandes. Por otro lado, se busca establecer alianzas con organizaciones y empresas que puedan brindar oportunidades de trabajo y capacitación a los jóvenes de la zona. Todo esto, con el objetivo final de contribuir a la construcción de una comunidad más unida y próspera, erradicando la violencia y disminuyendo los índices de pobreza.

Problemática

Para identificar la problemática en la colonia Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, se recurrió a datos proporcionados por el Gobierno de la Ciudad de México a través del portal de datos abiertos. Con base en esta información, se creó la tabla que se muestra en el [gráfico 1](#); la cual presenta los delitos más frecuentes y con mayor impacto en la zona donde se ubicará el proyecto.

10 DELITOS MÁS COMETIDOS EN LA COLONIA DESARROLLO URBANO QUETZALCÓATL (2019)

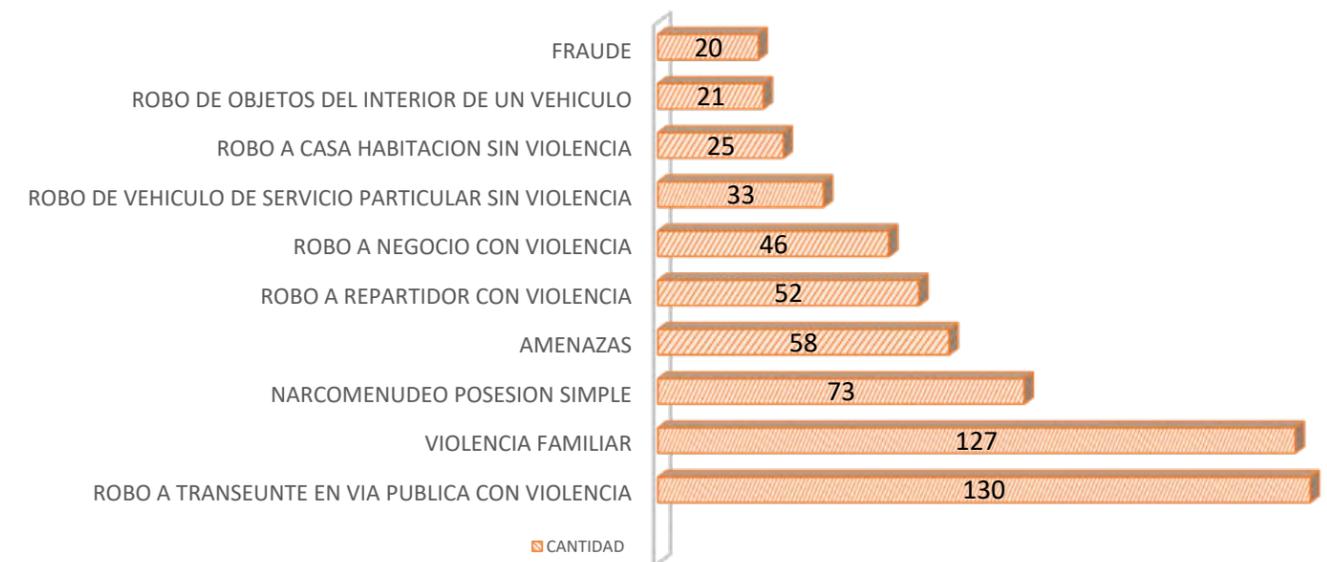


Gráfico 1. Víctimas en carpetas de investigación FGJ. Elaboración propia. Basada en datos del Portal de Datos Abiertos CDMX.

Definición del problema

Y es que en esta zona de la ciudad, muchos jóvenes que tienen problemas en sus hogares, quieren salir de ellos pero al no tener los recursos y oportunidades, buscan salidas fáciles; lo mismo ocurre en colonias cercanas. La descomposición social, donde los valores se pierden y quienes deberían educar a los jóvenes desde el hogar no les dan un buen ejemplo, propician aún más que no tengan sueños o esperanzas de una vida mejor. Esto resulta peligroso, ya que cada generación repite los errores cometidos por sus familiares.

Aquellos que tratan de salir adelante, toman cursos y deciden poner negocios o vender en los tianguis de la zona. Otros recolectan basura y la venden a recolectoras más grandes. Además, hay quienes deciden ayudar en casa aunque no tengan remuneración económica; por lo general, son madres solteras jóvenes las que se quedan en casa.

En cuanto al conocimiento que tengo sobre la zona y las personas que la habitan, coincide con lo que se refleja en la tabla ([gráfico 1](#)) y lo descrito con anterioridad.

En el **gráfico 2** se observa otro problema que es muy común en la zona, los habitantes no sólo de esa colonia sino de muchas partes de la alcaldía, tiran la basura en diversos lugares, incluso en los que claramente se lee que está prohibido. Como consecuencia de esta actividad, en temporadas de lluvia se sufre de inundaciones, al reportar estas, es muy frecuente que la causa de la inundación que se aprecia sea ocasionada por la basura, lo obstruye el drenaje y hace mayor evidente la problemática. Además genera una mala imagen urbana y propicia a que más personas vayan a tirar aún más basura, lo que provoca que sean focos de contagios este tipo de basureros clandestinos y den una mala imagen a la alcaldía.

Cerca de estos basureros clandestinos, se encuentran mercados o “tianguis”, gran parte del comienzo de los basureros es por la basura que dejan al retirar los puestos y lamentablemente, los vecinos son los siguientes en realizar esta práctica.

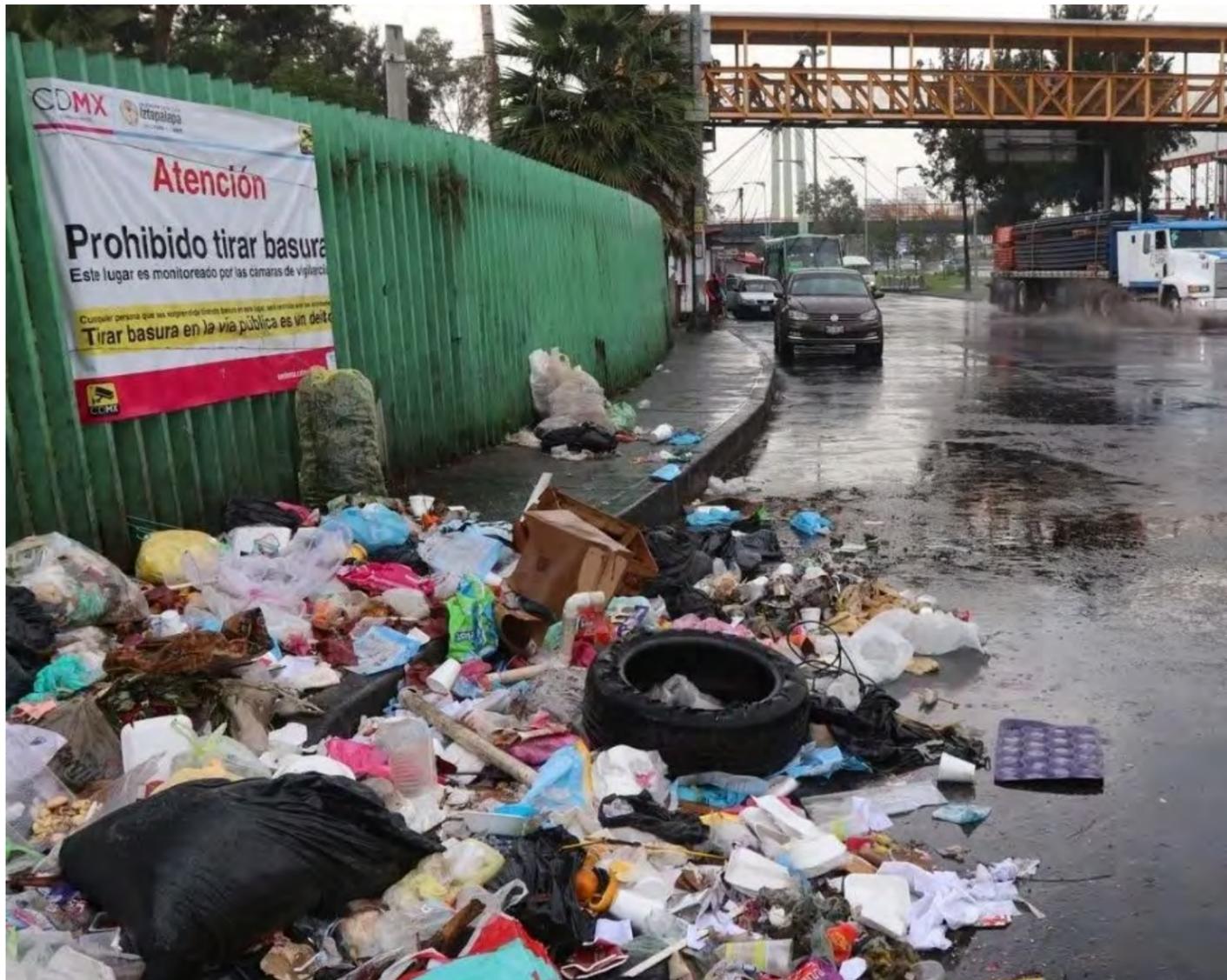


Gráfico 2. Residuos sólidos en avenidas importantes de Iztapalapa obstruyendo el drenaje. Alejandro Mendoza Mendoza

• Origen del problema

La SEDEMA (Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México) a partir del 2006 realiza cada año un estudio en el cual nos muestra toda la información referente a los residuos sólidos que se genera en la Ciudad de México. Para poder explicar de mejor manera recurrí a los documentos del 2013 y 2019 porque son más gráficos y la información prácticamente no ha cambiado demasiado a pesar de los años. Estos informes pueden ser consultados y descargados en el siguiente enlace: <https://sedema.cdmx.gob.mx/programas/> Además encontraremos información sobre diversos programas que se implementan en la ciudad para mejorar nuestro entorno y medio ambiente.

El estudio de 2013 nos muestra que los lugares de donde proviene la mayor parte de la basura, es de los domicilios, como se puede observar en el **gráfico 3**; esto nos ayuda a entender fácilmente la problemática que ocurre en la zona y diversas partes de la alcaldía. Al ser una de las alcaldías con mayor población y domicilios, es claro que será de las que mayor basura producen, lo cual se demostrará más adelante con este mismo estudio. A pesar del paso de los años, el estudio de 2019 muestra que la mayor fuente de generación de residuos sigue siendo la misma que en 2013: los domicilios. Aunque es entendible por los usos de suelo con los que se encuentra configurada la ciudad, que con la pandemia de COVID-19, agravó la situación.

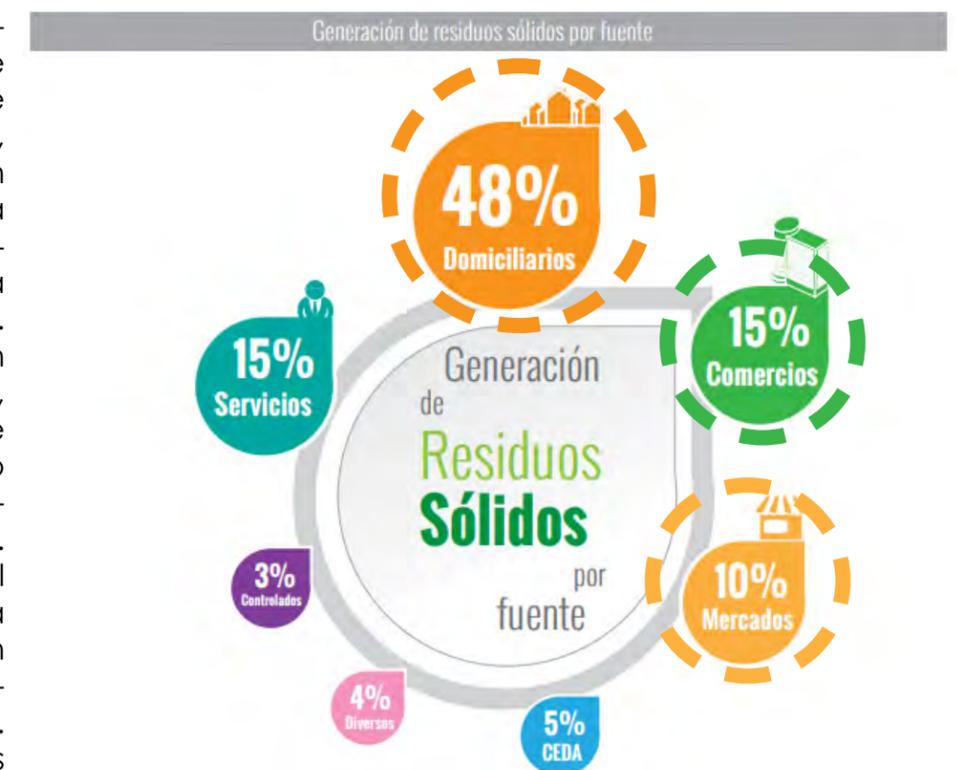


Gráfico 3. Generación de residuos sólidos por fuente. Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México

En la colonia Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, el uso de suelo predominante es habitacional y hay muchos mercados ambulantes que, como se puede ver en el **gráfico 3**, son las principales fuentes de generación de basura. Además, hay varias escuelas y como se observa en el **gráfico 4** las escuelas son las fuentes que separan más la basura, a diferencia de lo que ocurre en los mercados, el uso habitacional no se incluye en los porcentajes. Durante los años 2020 y 2021, debido a la pandemia de COVID-19, la recolección de basura en las escuelas disminuyó, ya que la mayoría permanecieron cerradas y hubo un aumento en la generación de basura en los hogares.



Gráfico 4. Recolectión separada por fuente. Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México

En el **gráfico 5** se observa la evolución de la separación de residuos del año 2003 al 2013. Las escuelas fueron las que mejor separaron sus residuos, mientras que en los mercados la separación se mantuvo con un índice muy bajo. Estos datos refuerzan lo mencionado anteriormente sobre cómo se generan los basureros clandestinos en esta alcaldía. Además, al hablar con vecinos y recorrer personalmente estos lugares, lo he podido corroborar.

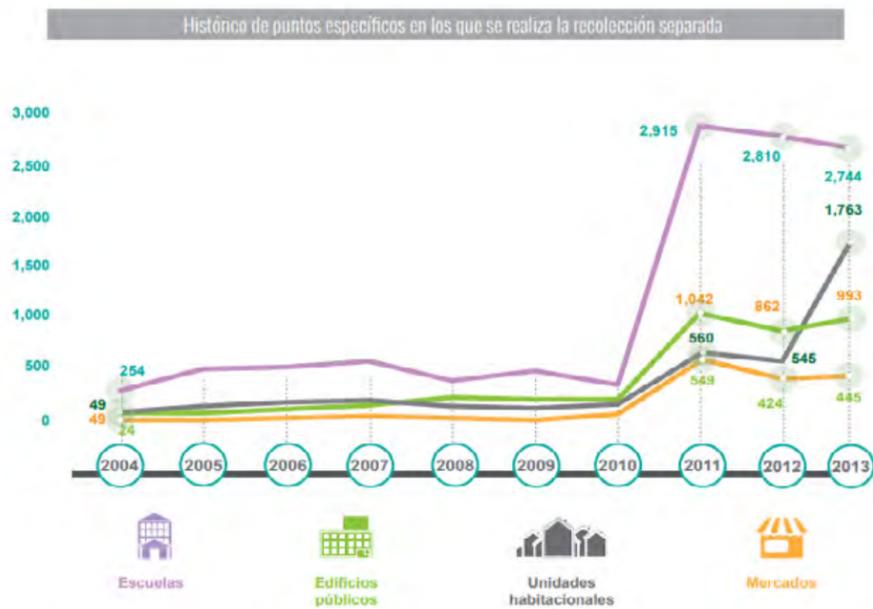


Gráfico 5. Histórico de recolección separada por fuente. Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México

En el **gráfico 6**, podemos observar un dato interesante: Iztapalapa cuenta con una eficiencia del 56% en la separación de residuos orgánicos, mientras que Milpa Alta, con una población menor, alcanza el 81%. Sin embargo, debemos tener en cuenta que Milpa Alta es la alcaldía que menos basura genera, según se muestra en el **gráfico 7**. Aunque Iztapalapa no se encuentra entre las alcaldías con los porcentajes más bajos en eficiencia de separación, es preocupante que, siendo la que más basura produce, no se haya logrado una mayor eficiencia en la separación de residuos.



Gráfico 6. Separación de residuos sólidos por delegación. Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México



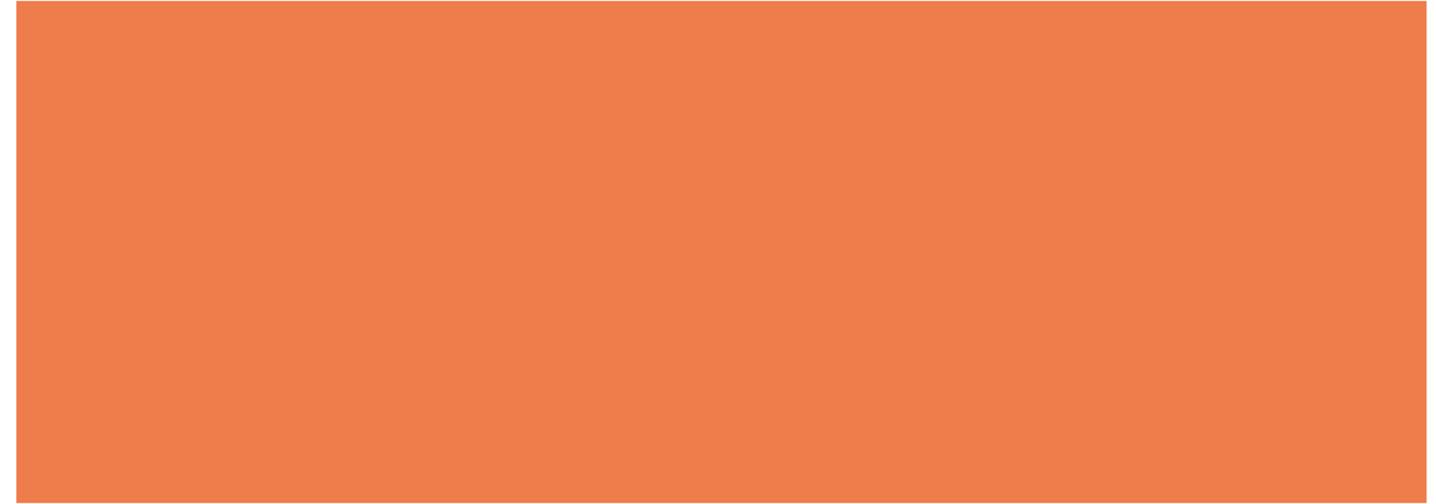
Gráfico 7. Generación de residuos sólidos por delegación. Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México

• Propuesta

Una vez que entendemos lo que está pasando, es posible hacer una propuesta sólida que tenga en cuenta los desafíos y oportunidades que se presentan en la zona.

Durante la investigación realizada para la elaboración de esta propuesta, se identificaron diversas carencias en la zona que van desde la falta de conocimientos sobre prácticas ambientales sostenibles hasta la escasa oferta educativa y laboral. Sin embargo, a través de este proyecto, se busca atacar el problema desde su raíz, es decir, brindando herramientas y conocimientos a los habitantes de la zona que les permitan adoptar prácticas más responsables y sostenibles.

Propongo la creación de un centro de capacitación que enseñe todo lo relacionado con el medio ambiente y el desarrollo sustentable, con talleres teóricos y prácticos en los que enseñen desde cómo hacer una composta hasta la construcción e instalación de paneles solares. La idea es abordar los problemas desde la raíz, que es el hogar, educando a las personas y mostrándoles que no toda la basura tiene que terminar en los vertederos. Además, al generar conciencia sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y la necesidad de adoptar prácticas sostenibles, se fomenta una cultura de responsabilidad y compromiso social que puede tener un impacto positivo en la comunidad a largo plazo. En este sentido, la propuesta no sólo busca solucionar los problemas existentes, sino también prevenir futuros problemas.



Fundamentación del problema

• Social

Con la creación del centro de capacitación se busca ofrecer a los jóvenes de la zona una alternativa para continuar aprendiendo y adquiriendo herramientas útiles para mejorar su entorno. Esto es importante, ya que puede contribuir significativamente a la reducción de los niveles de delincuencia que actualmente se experimentan en la zona.

Asimismo, el centro de capacitación estaría dirigido a todas las personas de la comunidad, independientemente de su edad o nivel de conocimiento. La idea es ofrecer actividades y talleres que se adapten a las necesidades e intereses de cada individuo, de tal manera que se les brinde una educación personalizada y a medida.

Otro aspecto importante es la creación de comunidad en la zona. El centro de capacitación se convertiría en un lugar de encuentro donde las personas pueden desarrollarse, conocerse y aprender juntas. Esto no solo permitiría crear una cohesión social que actualmente no existe en la zona, sino que también brindaría a las personas metas sanas y productivas, lo que reduciría la probabilidad de que se involucren en actividades delictivas que afecten a su familia y a la sociedad en general.



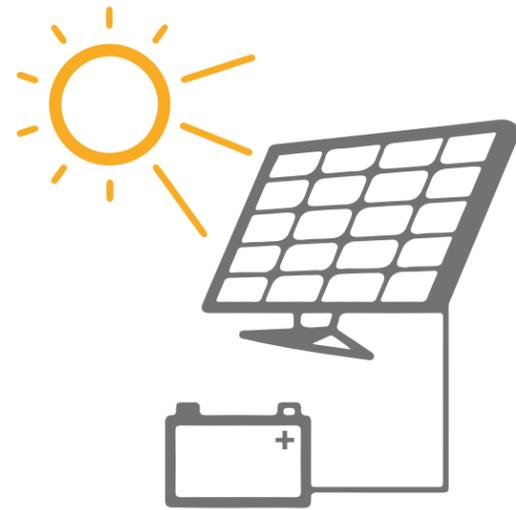
• Económico

Uno de los problemas por los cuales muchos jóvenes abandonan sus estudios es la falta de recursos económicos, ya que deben ayudar a sus familias para poder llevar una vida digna. Este centro de capacitación les brindará herramientas para que puedan generar dinero de diferentes maneras, por medio del reciclaje y elementos naturales, aprovechando los recursos a su disposición y la tecnología. Lo que podrán aprender en este lugar, les servirá para arreglar o crear productos y venderlo en los mercados cercanos; muchas veces venden aparatos descompuestos, los cuales los alumnos podrán aprovechar la oportunidad de arreglarlos para revenderlos, dándole una segunda vida a estos aparatos.



• Arquitectónico

El objetivo es crear un espacio en el que se implemente tecnología para tener un proyecto sustentable, y que las instalaciones de este objeto arquitectónico sirvan como ejemplo de lo que se puede lograr con las capacitaciones que se impartan en el centro de educación. Se utilizarán paneles fotovoltaicos y se recolectará el agua de lluvia, todo esto será parte de lo que se enseñe en el centro, junto con otras actividades.



• Urbano

El proyecto tendría un gran impacto en la zona urbana al enseñar a las personas cómo manejar los residuos sólidos y disminuir la cantidad de basura en las calles. Aunque el cablebús ha ayudado a reducir el problema de los basureros clandestinos cerca de la estación Quetzalcóatl, algunos de ellos se han trasladado a zonas cercanas. En general, el proyecto busca mejorar la imagen urbana y promover prácticas más saludables en el manejo de residuos.

Si logramos reducir la basura en los tiraderos clandestinos, especialmente si se eliminan por completo, durante la temporada de lluvias habría menos obstrucciones en las coladeras. Esto permitiría que el agua fluya mejor y se podrían evitar inundaciones que afectan a muchas familias cada año.



• Conclusiones

Considero que un centro que aborde los temas mencionados podría solucionar muchos problemas que parecen estar relacionados, y aunque no se podrían erradicar completamente de manera inmediata, creo que se podrían disminuir muchos problemas dentro del polígono. También podría ser un ejemplo para otras zonas que enfrentan problemas similares. La propuesta contempla aspectos que han demostrado su eficacia en la solución de problemas urbanos comunes. Aunque se necesitará un análisis más profundo para determinar su efectividad, se tendrán que evaluar otros aspectos una vez que los habitantes comiencen a acudir y el centro entre en funcionamiento. En contraste, muchas de las "utopías" que se están construyendo en la delegación Iztapalapa no toman en cuenta estos factores, ya que muchos de estos centros son solo recreativos y no buscan resolver los problemas que existen en las áreas circundantes.



Marco Contextual

Identificación del usuario

El **gráfico 8** muestra la cantidad total de habitantes dentro del polígono, donde la población femenina es predominante. En cuanto a las edades, se observa que la mayoría de los habitantes tienen más de 30 años, aunque también hay una cantidad significativa de jóvenes en el área, a quienes se pretende enfocar el proyecto.

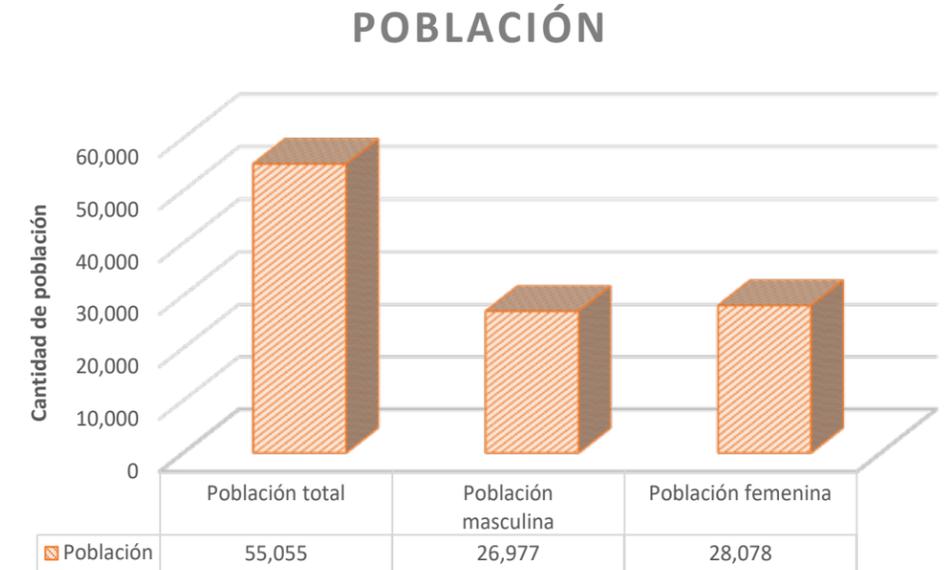
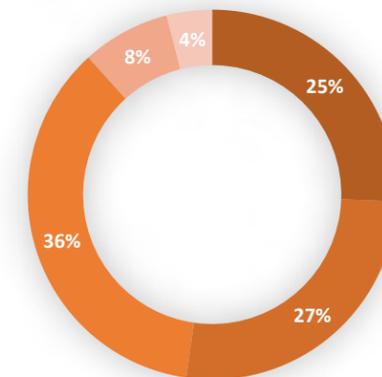


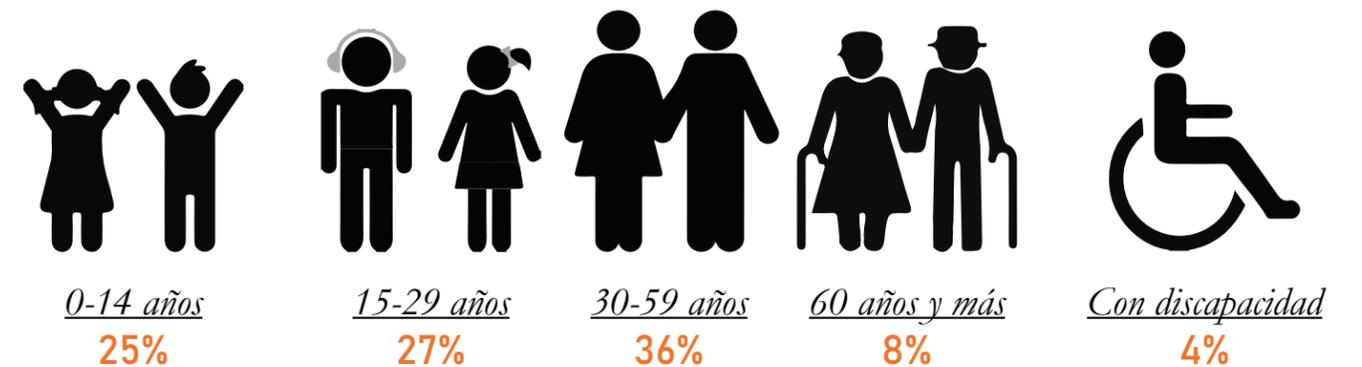
Gráfico 8. Edades de población dentro del polígono en cantidad. Elaboración propia. Basada en datos obtenidos de INEGI

Edades de Población



■ De 0 a 14 años ■ De 15 a 29 años ■ De 30 a 59 años ■ De 60 años y más ■ Con discapacidad

Gráfico 9. Edades de población dentro del polígono en porcentaje. Elaboración propia. Basada en datos obtenidos de INEGI

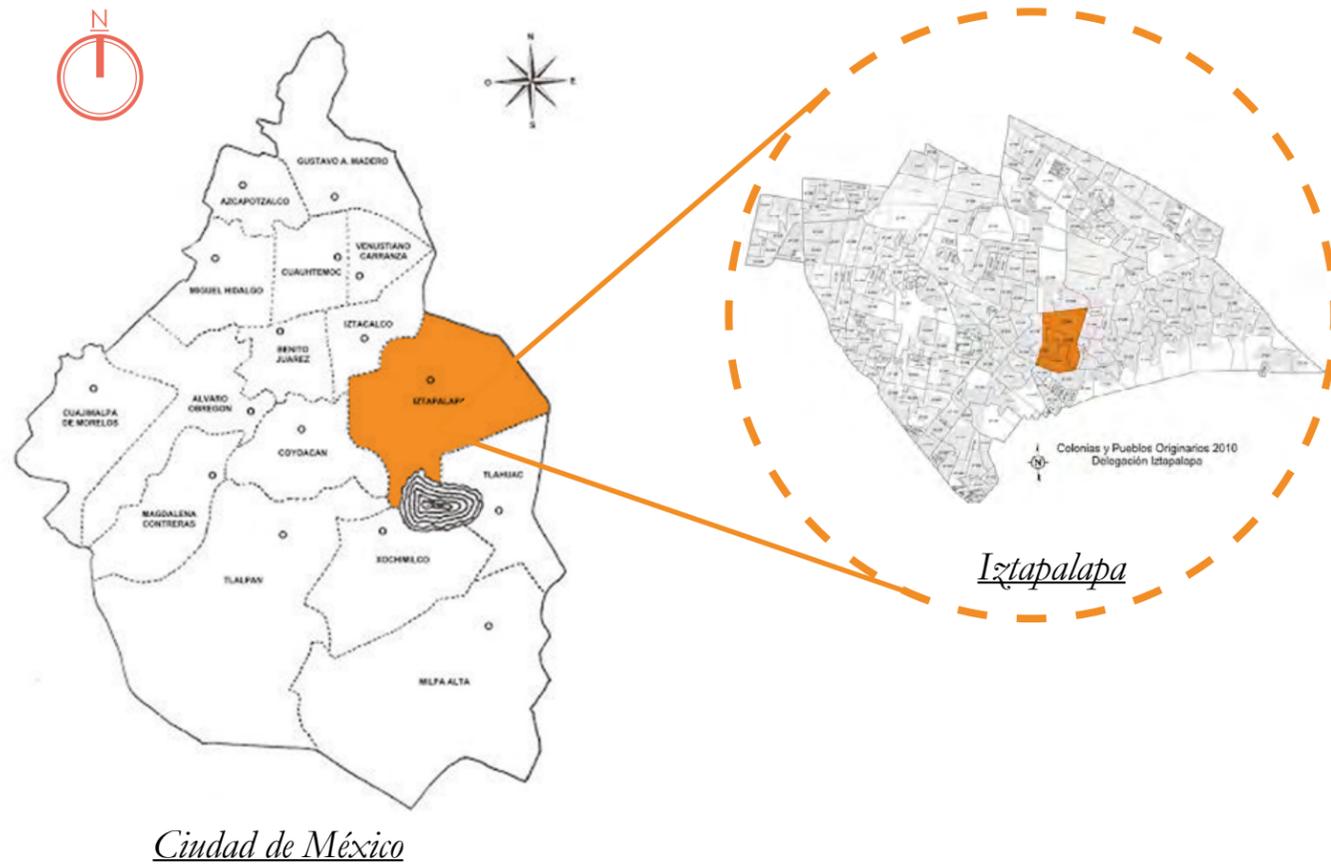


Ubicación



Mapa de la República Mexicana

Gráfico 10. Mapa de la República Mexicana para ubicar la Ciudad de México



Ciudad de México

Gráfico 11. Mapa de la Ciudad de México para ubicar la alcaldía Iztapalapa

Delimitación de la zona de estudio

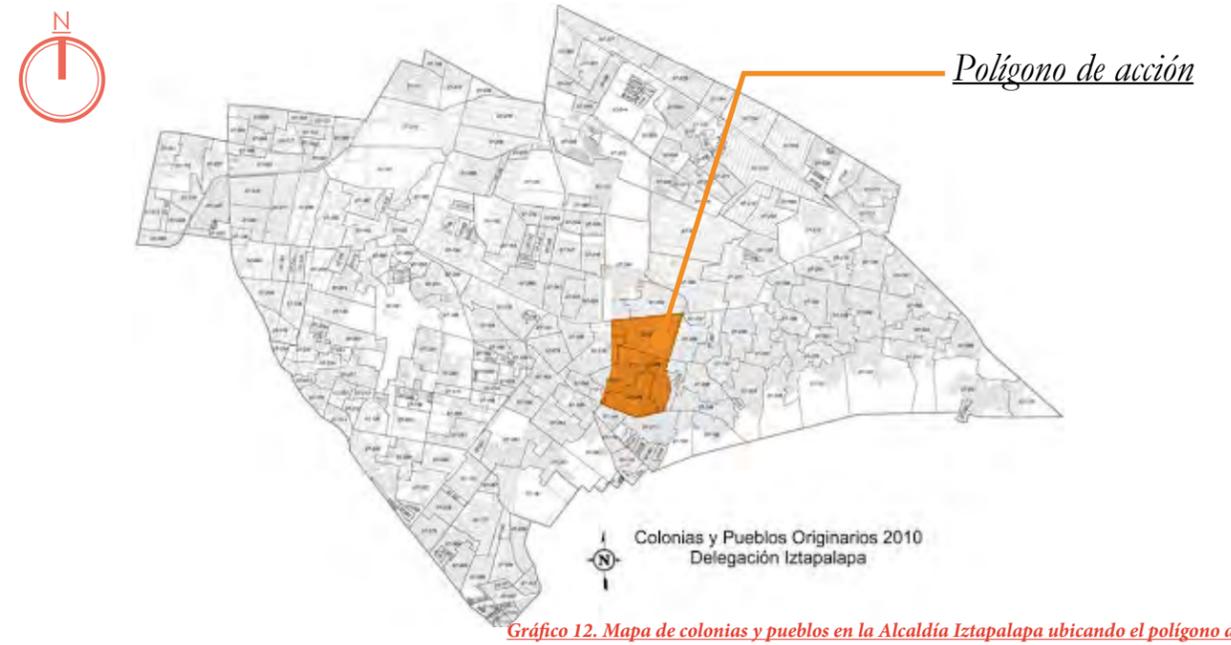


Gráfico 12. Mapa de colonias y pueblos en la Alcaldía Iztapalapa ubicando el polígono de acción

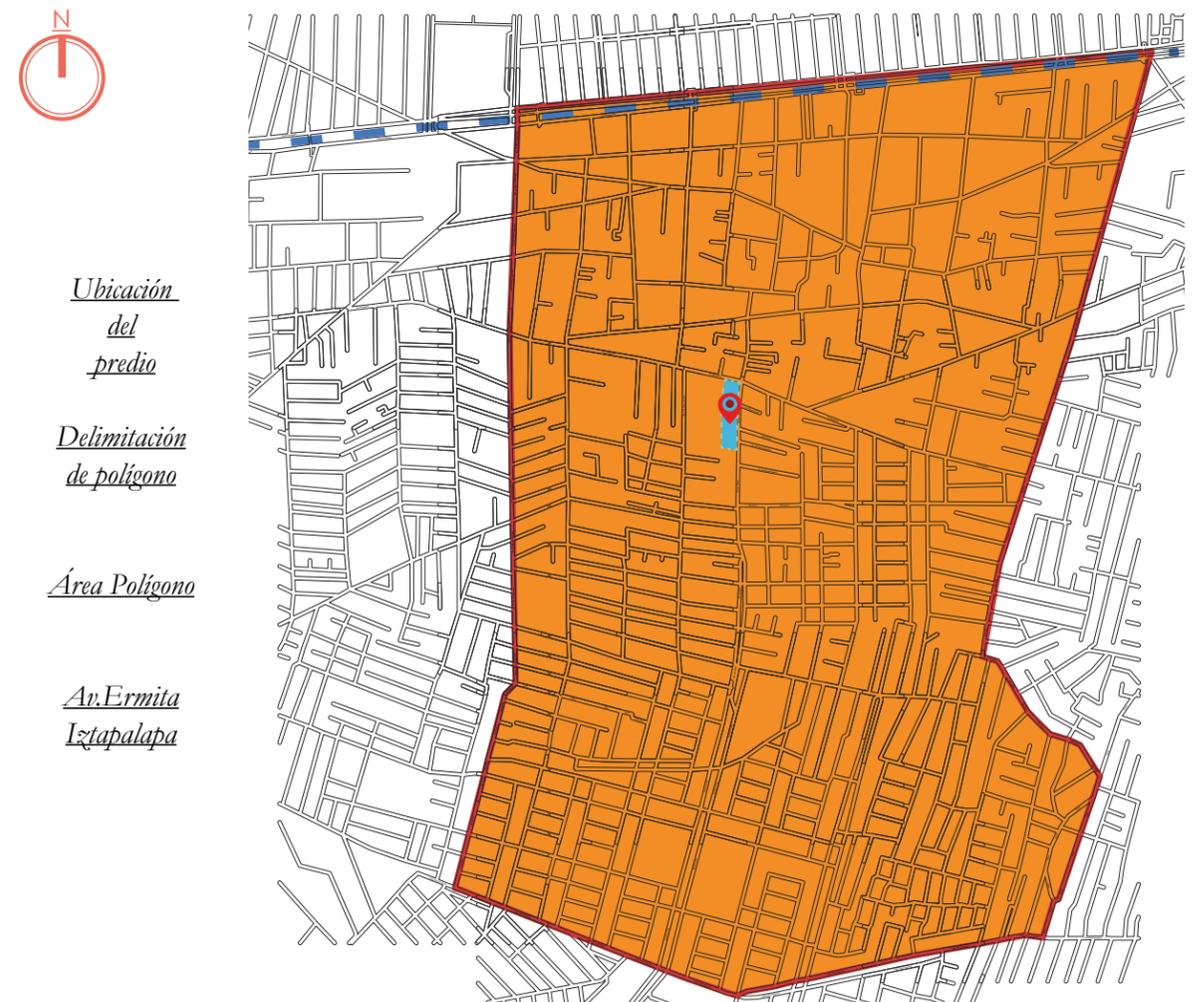


Gráfico 13. Polígono de acción. Elaboración propia



Gráfico 14. Ubicación del predio seleccionado

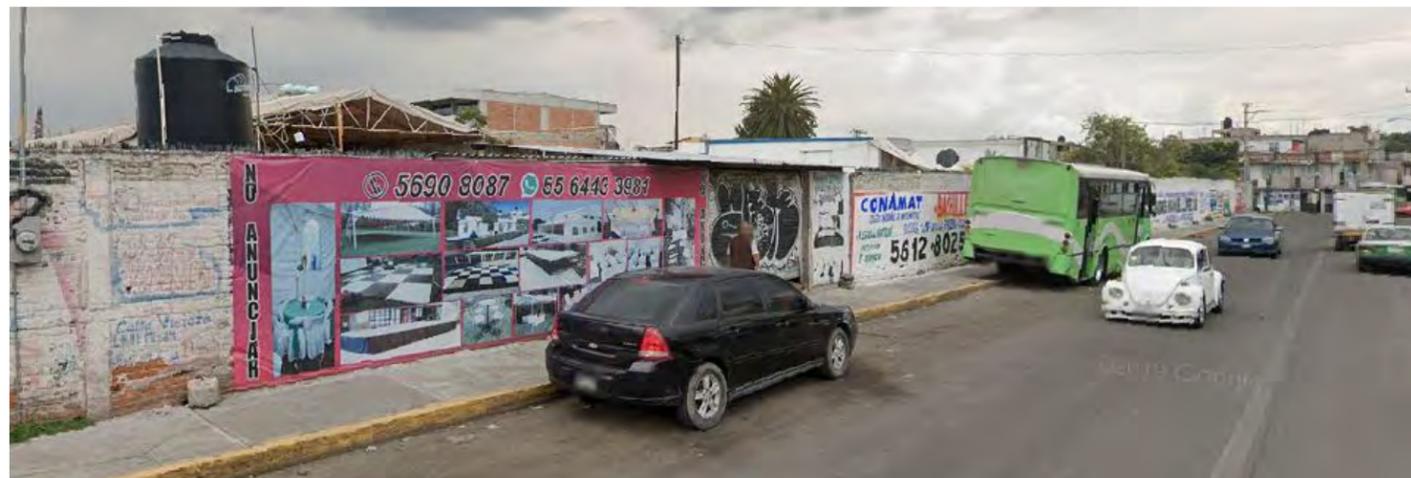


Gráfico 15. Av. Manuel Cañas mostrando el flujo vehicular



Gráfico 16. Esquina con Manuel Cañas y Av. Insurgentes punto de conflicto vial

• Descripción general

Como se muestra en el [gráfico 11](#), la alcaldía de Iztapalapa se encuentra al oriente de la Ciudad de México, en el [gráfico 12](#) se indica la ubicación del polígono dentro de esta alcaldía, en el [gráfico 13](#) tenemos la ubicación del predio dentro del polígono que fue investigado. El [gráfico 14](#) es una vista aérea, estos dos predios que serán usados para el proyecto, el cual uno de ellos hace esquina con las calles que se muestran en los [gráficos 15 y 16](#).

El polígono de acción [gráfico 13](#) se encuentra delimitado por calles que ahora los habitantes han tomado como avenidas, esto crea un borde entre algunas colonias; aunque la población, tipología, entre otros elementos, son similares, el borde se nota al caminar por la zona, es como si pasaras a otro lugar. El más marcado es el de la parte Norte, donde se encuentra Ermita Iztapalapa, esta avenida es muy amplia, en este caso la traza urbana sí cambia y la población es de aún menores recursos y con mayores índices de criminalidad, que la que está dentro del polígono.

El predio se encuentra dentro de la colonia Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, que tiene aledañas las siguientes colonias:

- Carlos Hank González
- Pueblo Santa Cruz Meyehualco
 - Las Peñas
- Lomas de Santa Cruz Meyehualco

Además se encuentra en la esquina de 2 de las avenidas más concurridas dentro del polígono, ya que pasan varias rutas del transporte público por esas avenidas, como se aprecia en los [gráficos 15 y 16](#). Así que la ubicación considerado que es adecuada ya que se encuentra al alcance de muchas personas.

Factibilidad

Uso del Suelo 1:	Niveles:	Altura:	% Área Libre	M2 min. Vivienda:	Densidad	Superficie Máxima de Construcción (Sujeta a restricciones*)	Número de Viviendas Permitidas
Equipamiento Ver Tabla de Uso	3	3.5	40	0		3954	0

Cuenta Catastral	565_799_19	Cuenta Catastral	565_799_20
Dirección		Dirección	
Calle y Número:		Calle y Número:	
Colonia:	DESARROLLO URBANO QUETZALCOATL	Colonia:	DESARROLLO URBANO QUETZALCOATL
Código Postal:	09700	Código Postal:	09700
Superficie del Predio:	2197 m2	Superficie del Predio:	3491 m2

Total: 5,688m2

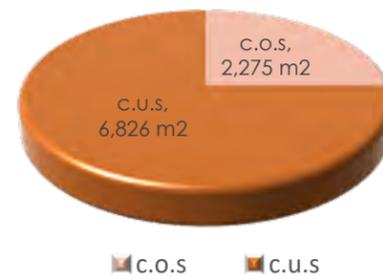


Gráfico 17. Información general de la normatividad del predio

• Usos de suelo permitidos

27/9/2020

201.144.81.106:8080/seduvi/fichasReporte/imagenes/PDDU/IZTAPALAPA/IZTAPALAPA/TUS_IZTA_E_IZTP_2017.htm

menores	(permitidos en todos los niveles).
Servicios de capacitación, deportivos, culturales y recreativos a escala vecinal	Capacitación técnica y de oficios; academias de belleza, idiomas, contabilidad, computación, manejo, danza, teatro, música y bellas artes; gimnasios, centros de adiestramiento físico en yoga, artes marciales, físico culturismo, natación y pesas. Bibliotecas, hemerotecas; ludotecas, centros comunitarios y culturales.
Servicios de capacitación, educación e investigación en general	Escuelas primarias, secundarias técnicas. Preparatorias, vocacionales y normales, institutos tecnológicos, politécnicos, universidades y postgrados; centros de investigación científica y tecnológica.
Infraestructura	Infraestructura
	Estaciones y subestaciones eléctricas. Estaciones de bombeo, cárcamo, tanques y depósitos de agua. Dique y vaso regulador. Estaciones de transferencia de basura. Plantas de tratamiento de aguas residuales (de acuerdo al proyecto).
NOTAS:	1.- Los usos que no están señalados en esta tabla, se sujetarán al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal. 2.- Los equipamientos públicos existentes, quedan sujetos a lo dispuesto por el Art. 3° Fracción IV de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; así como las disposiciones aplicables sobre bienes inmuebles públicos. 3.- La presente tabla de usos del suelo no aplica para los Programas Parciales, ya que éstos cuentan con normatividad específica.

Gráfico 18. Usos del suelo permitidos en el predio

• Conclusiones

En el [gráfico 17](#) se muestra que en los 2 predios se tiene permitido el **uso de suelo** para el proyecto que se propone, el cual entra en servicios e infraestructura [gráfico 18](#). En esta zona hay muchas personas que se dedican a recolectar botellas y venderlas, cuando se les podría **educar** sobre el reciclaje de estas y podrían **emprender** negocios de reciclaje para posteriormente vender el producto ya transformado o darles información sobre empresas recolectoras y reciclaje para que no tengan tantos intermediarios. Con esto vemos que es factible, porque la fusión de predios se podría llevar a cabo sin problemas, y el uso de suelo permite hacer lo que se está proponiendo.

SEDUVI marca que es posible construir **hasta 3 niveles** ([gráfico 17](#)) hay un **c.o.s. de 2,275m2 y c.u.s. de 6,826m2**. Lo que son las primeras condicionantes del proyecto, ya que tendría que pensar si hacer volúmenes separados, o uno solo y usar menos altura para cumplir con el c.u.s., esto se definirá conforme vea la **normatividad y requerimientos** de los espacios. **SEDESOL** marca que **8,000m2** sería lo recomendado para centros de capacitación y **5000m2** como mínimo, pero verificando las medidas de algunos centros de capacitación que se encuentran en la **CDMX**, pude apreciar que la mayor parte se encuentra entre los **1,200m2 y 5,000m2**, lo cual nos muestra que el predio es grande comparado con los demás que ya están operando, por lo tanto, cubre los aspectos necesarios para que la propuesta sea viable y factible.

Antecedentes históricos

Iztapalapa es una de las 16 alcaldías de la CDMX, se encuentra ubicada al oriente de la Ciudad de México, tiene límites con el Estado de México y colinda con las delegaciones de Tláhuac, Xochimilco, Talpan, Coyoacán e Iztacalco. Es una de las alcaldías con mayor población. Gracias a los archivos históricos de Iztapalapa, que ahora se encuentran en línea, podemos acceder a esta información con una mayor facilidad, además, podemos visitar el espacio ubicado en la explanada de la delegación, donde se almacenan los archivos físicamente.



Gráfico 19. Fachada archivo histórico de Iztapalapa

• Primeros pobladores

En el siglo X, diversos grupos nómadas, como los Nahuatl y Chichimecas, liderados por Mixcátl, llegaron al norte del valle de Anáhuac y avanzaron hacia el sur del valle, alcanzando las faldas del Cerro de la Estrella, donde se encuentra el actual pueblo de Culhuacán. Durante el siglo XI, la tribu de los Toltecas adquirió gran relevancia y, debido a su vida nómada, se establecieron en Culhuacán en 1114. Sin embargo, a mediados del siglo XII, los Toltecas fueron desplazados por la tribu de los Chichimecas, quienes ejercieron el control por varios años.

• Época Prehispánica

Desde los inicios de la Triple Alianza, Tenochtitlan se posicionó como la fuerza dominante, cuyo ejército era liderado por el rey tenochca o tlatoani. Iztapalapa, por su parte, fue un importante miembro del imperio mexica y formó parte de la distinguida confederación conocida por los pueblos vecinos como nauhtecutzin o in tlatoque nauhtecutli mitoa. Junto con Huitzilopochco (Churubusco), Mexicaltzingo y Culhuacán, estos señoríos eran mencionados en las fuentes indígenas como parte relevante de las guerras, obras públicas y festividades religiosas y políticas.

En el pasado, Iztapalapa mantuvo relaciones de alianza y conflicto con los pueblos chinampanecas del sur, como Xochimilco, Chalco Cuitláhuac y Mizquic. Durante el periodo de gran señorío mexicano, tuvo estrechos vínculos con estas comunidades, conformando una especie de confederación junto a Huitzilopochco, Mexicaltzingo y Culhuacán. Esta conexión se mantuvo incluso durante un tiempo en la época colonial.

Desde su fundación, Iztapalapa llegó a ser un reino semi independiente de Tenochtitlan. Aunque sus pobladores no tenían que pagar tributo como los de otras ciudades subyacentes, se encontraban obligados a realizar contribuciones económicas, servicios laborales y militares.



Gráfico 20. Archivo histórico Iztapalapa. Representación de lo que era Tenochtitlan en su apogeo

• Fundación de Iztapalapa

Los Colhuas, un pueblo nómada originario del norte y liderado por Mixcóatl, se unieron con otros grupos para formar el pueblo Tolteca-Chichimeca, que adquirió de los teotihuacanos el culto a Quetzalcóatl y construyó un nuevo centro ceremonial en Tula. En el siglo VII, fundaron su capital en la base del Cerro de la Estrella y la llamaron Culhuacán. En el inicio del siglo XIV, los aztecas, que provenían de Aztlán, obtuvieron el permiso del rey Tezozomoc para atravesar su territorio y establecerse en el Cerro de Chapultepec. Para la llegada de los españoles, Culhuacán ya no era un lugar destacado en el sur del Valle, y cerca de allí se había desarrollado Iztapalapa. Desde finales del siglo XV hasta la llegada de los españoles, Iztapalapa estuvo gobernada por Cuitláhuac, hermano de Moctezuma II, y contaba con alrededor de 10 mil habitantes dedicados a la horticultura y floricultura a través del sistema de chinampas. La calzada de Iztapalapa fue una importante vía de comunicación que también conectaba con la gran Tenochtitlan. Muchas de esas vías que eran ríos, hoy son avenidas principales que conectan a toda la Ciudad de México y se prolongan a la zona conurbada del valle de México.



Gráfico 21. Archivo histórico Iztapalapa. Mapa de los lagos, ríos y lugares importantes que componían Tenochtitlan

• La conquista

En el primer encuentro entre Cortés y Cuitláhuac, los españoles y sus aliados llegaron a Iztapalapa bordeando el cerro de la Estrella por el norte. Aunque Cuitláhuac estaba receloso, Moctezuma había ordenado que les dieran un recibimiento sobresaliente en esta ciudad, que en aquel momento era una de las más importantes del valle de México.

Sin embargo, la relación entre los españoles y los mexicas se deterioró rápidamente, y las tropas de Cortés acabaron sufriendo una derrota en Iztapalapa. En la llamada "Noche Triste", el 30 de junio de 1530, intentaron huir por la calzada de Iztapalapa hacia el sur, pero la sobrecarga en los cuerpos de algunos soldados hizo que muchos no pudieran pasar a nado y Cortés estuvo a punto de perder la vida.

Posteriormente, Cuitláhuac contrajo la viruela y falleció, lo que permitió a Cortés regresar y conquistar Tenochtitlan sin encontrar tanta resistencia. La victoria de Cuitláhuac en Iztapalapa fue efímera, pero demostró la capacidad de los mexicas para luchar contra los conquistadores y los aliados que los acompañaban.

• La colonia

En el siglo XVI, Hernán Cortés asignó seis pueblos como propiedad de la Ciudad de México, entre ellos Iztapalapa, Mexicaltzingo, Culhuacán y Huitzilopochco "Churubusco". En 1580, los religiosos de la orden franciscana construyeron un claustro en Huitzilopochco. A lo largo del tiempo, las iglesias de San Lucas Evangelista, San Marco Mexicaltzingo, San Juan Evangelista, la capilla del Calvario y la de Santa Martha Acatitla fueron construidas sobre los basamentos de los templos prehispánicos, que los españoles destruyeron para imponer sus propias estructuras. En general, los materiales de los antiguos templos fueron utilizados para la construcción de los nuevos.



Gráfico 22. Archivo histórico Iztapalapa. Representación de los canales y la actividad alrededor los mismos

- Conclusiones

Como hemos visto, Iztapalapa fue muy importante en la historia del valle de México, en específico la calzada de Ermita Iztapalapa, que es la que se encuentra al norte del predio donde se plantea el proyecto. Sobre Ermita circulaban canoas a los costados y por el centro se transportaban sobre la carretera de barro que existió, lo que nos quiere decir que era una vía importante, en el [gráfico 21](#) se puede ver la conexión que tuvo y de acuerdo a la historia de México fue un acceso clave para la conquista de Tenochtitlan. Actualmente esta calzada sigue siendo muy importante porque aún existe la necesidad de que las personas puedan trasladarse hacia la zona del centro, muchas rutas que pasan por la esquina del predio, se dirigen hacia Ermita, para posteriormente llegar a la estación de Constitución de 1917, incluso es ahí donde se implementó otro medio de transporte sobre la calzada, el cual es el trolebus elevado, ya que la demanda de transporte está en aumento, muchas de esas personas vienen desde el Estado de México, con este nuevo transporte, se busca desahogar la calzada y brindar nuevas alternativas a los habitantes.

Contexto medio ambiental

Después de consultar diversas fuentes, se observa una coincidencia en cuanto a los cambios climáticos en la Ciudad de México. El clima varía significativamente a lo largo del día, por lo que es fundamental monitorear los datos de precipitación, ya que representa el mayor riesgo al que podemos estar expuestos. Esto se debe a que las coladeras, en muchos casos, no se encuentran en óptimas condiciones o están obstruidas por basura, lo que puede generar inundaciones y otros problemas.

Análisis del sitio

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	12.5	13.6	16.1	17.8	18.3	18.2	17.5	17.5	17.1	15.8	13.9	12.6
Temperatura mín. (°C)	2.4	3.2	5.7	7.7	9.2	10.9	10.5	10.2	10.4	7.9	4.7	3.1
Temperatura máx. (°C)	22.6	24.1	26.6	27.5	27.4	25.6	24.5	24.8	23.8	23.8	23.2	22.2
Temperatura media (°F)	54.5	56.5	61.0	63.7	64.9	64.8	63.5	63.5	62.8	60.4	57.0	54.7
Temperatura mín. (°F)	36.3	37.8	42.3	45.9	48.6	51.6	50.9	50.4	50.7	46.2	40.5	37.6
Temperatura máx. (°F)	72.7	75.4	79.9	81.5	81.3	78.1	76.1	76.6	74.8	74.8	73.8	72.0
Precipitación (mm)	10	6	10	25	57	112	130	119	100	49	9	6

Gráfico 23. Tabla climática en zona de Iztapalapa

La precipitación registrada de 1956 a 1989 en CDMX es en promedio de 607.00 mm, donde el año más seco registra los 403.80 mm y el año más lluvioso de 864.80 mm según datos de la Comisión Nacional de Agua, Registro Anual de Precipitación Pluvial en mm (Programa de Desarrollo Urbano). El **gráfico 24** coincide con los datos del **gráfico 23** donde el promedio de precipitación anual es de 600mm.

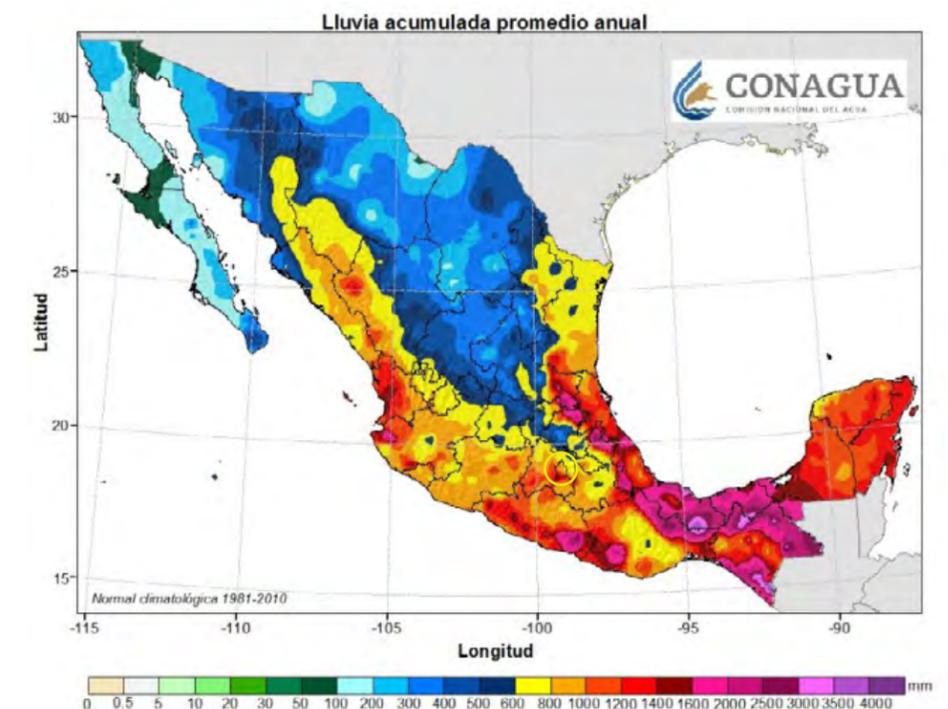


Gráfico 24. Lluvia promedio anual en México

• **Precipitación pluvial**

Con base en la información obtenida y con el objetivo de que fueran más gráficos los datos, realicé los **gráficos 25 y 26**, donde se presentan los datos de una manera más visual. Realizando un análisis, vemos toda el agua que se podría captar dentro del polígono, esto no solo ayudaría a los habitantes de la zona, sino a gran parte de Iztapalapa.

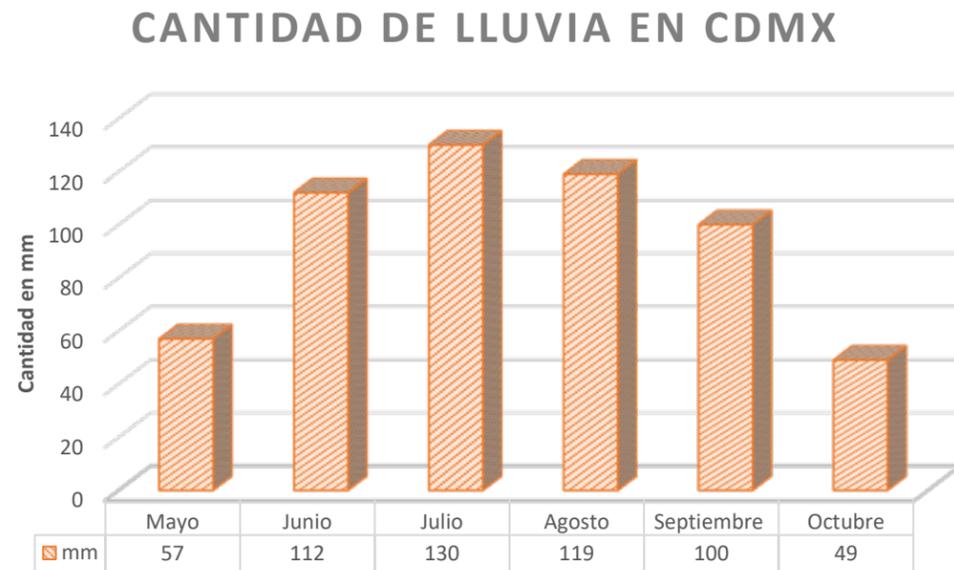
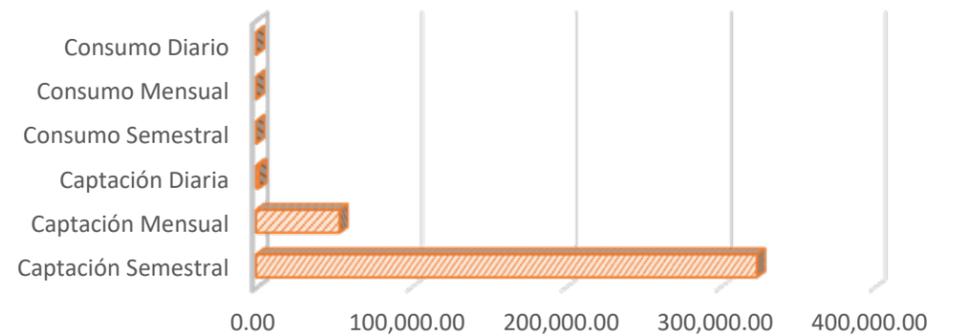


Gráfico 25. Tabla de precipitación pluvial en la CDMX. Elaboración propia. Basada en tablas climáticas

CAPTACIÓN Y CONSUMO



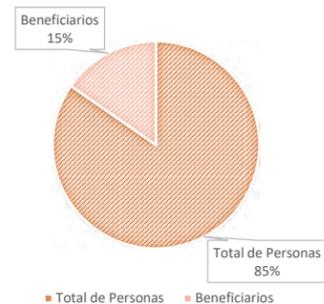
	Captación Semestral	Captación Mensual	Captación Diaria	Consumo Semestral	Consumo Mensual	Consumo Diario
m3	324,140.04	54,023.34	1,800.78	27.37	4.5	0.15

Gráfico 26. Tabla de captación y consumo de agua. Elaboración propia. Basada en datos obtenidos de "Captación de lluvia en la CDMX"

Con la captación pluvial se podrían beneficiar hasta **10,000 personas**.

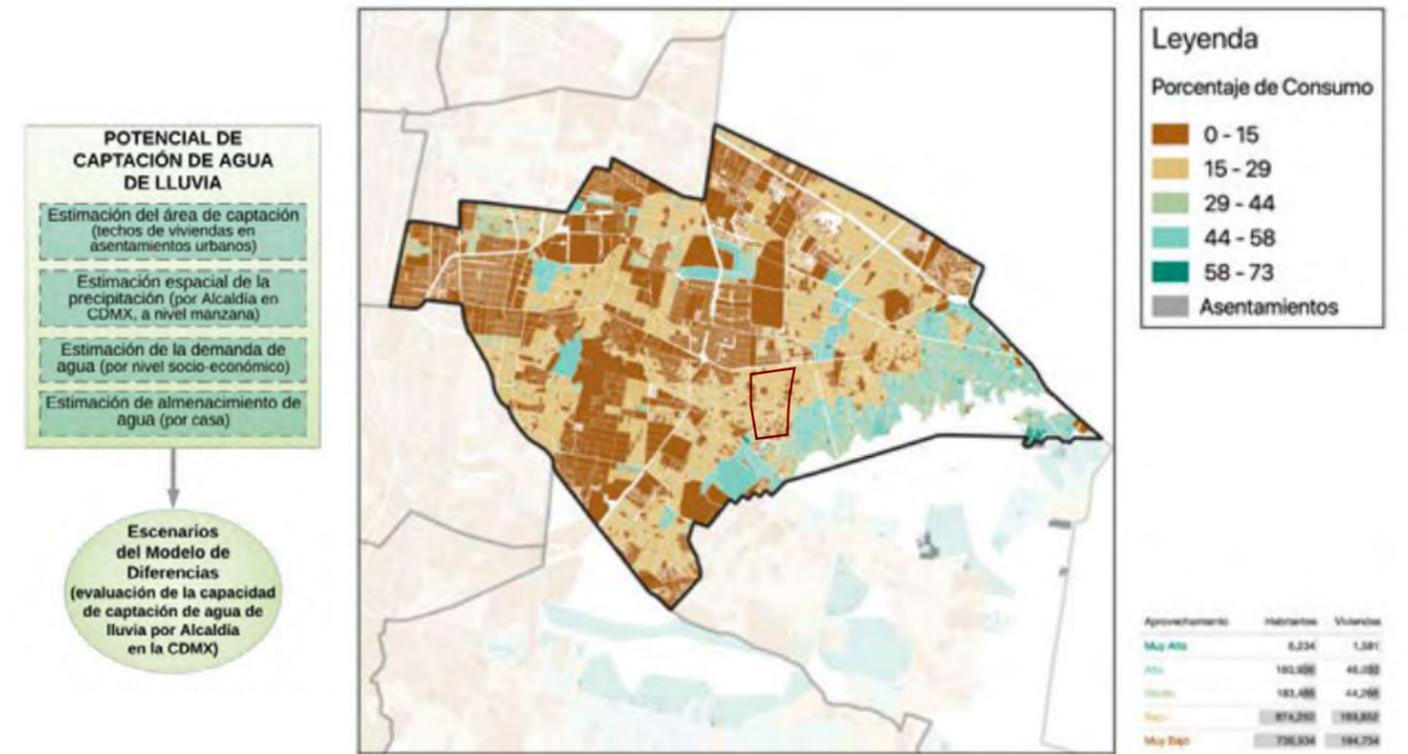


APROVECHAMIENTO EN LA POBLACIÓN



Una persona consume **.15m³** de agua por día.

El **gráfico 27** nos muestra el porcentaje de consumo de agua captada de la lluvia. En el polígono observamos un porcentaje muy bajo, esto porque no muchas viviendas tienen sistemas de captación pluvial. Eso quiere decir que aún falta mucho para que la población tenga estos sistemas en sus hogares, a pesar de que en esta alcaldía es gratis la instalación.



Mapa 33. Modelo de diferencias de Iztapalapa (consumo según marginación y con cisternas de 5000 L)

Gráfico 27. Porcentajes de consumo de agua en la alcaldía de Iztapalapa

CÁLCULO DE APROVECHAMIENTO ANUAL DE LA CAPTACIÓN PLUVIAL DENTRO DEL POLÍGONO

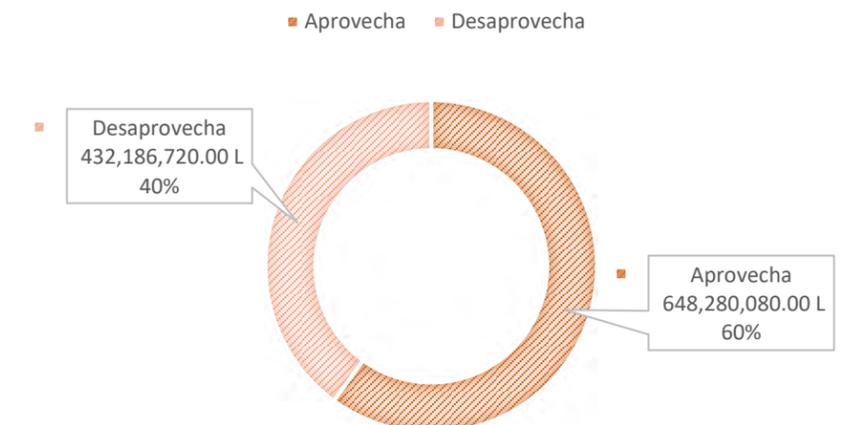


Gráfico 28. Aprovechamiento de captación pluvial dentro del polígono. Elaboración propia

Una vez que obtuve los m2 aproximados de las azoteas que se encuentran dentro del polígono, pude hacer una estimación de los litros que podrían ser aprovechados si cada hogar tuviera un sistema de captación, el **gráfico 28** muestra que el 60% (azotea) podría ser captada y aprovechada para su uso. Esto formaría parte de los talleres que se impartirían en este centro de capacitación, desde el cálculo, hasta la instalación y mantenimiento de estos sistemas.

• Viento

Los vientos dominantes en la CDMX varían su dirección dependiendo del mes, regularmente vienen del Norte y el Este, pero a inicios de año (Enero), suelen llegar desde la parte Sur de la ciudad, vemos el **gráfico 29**.

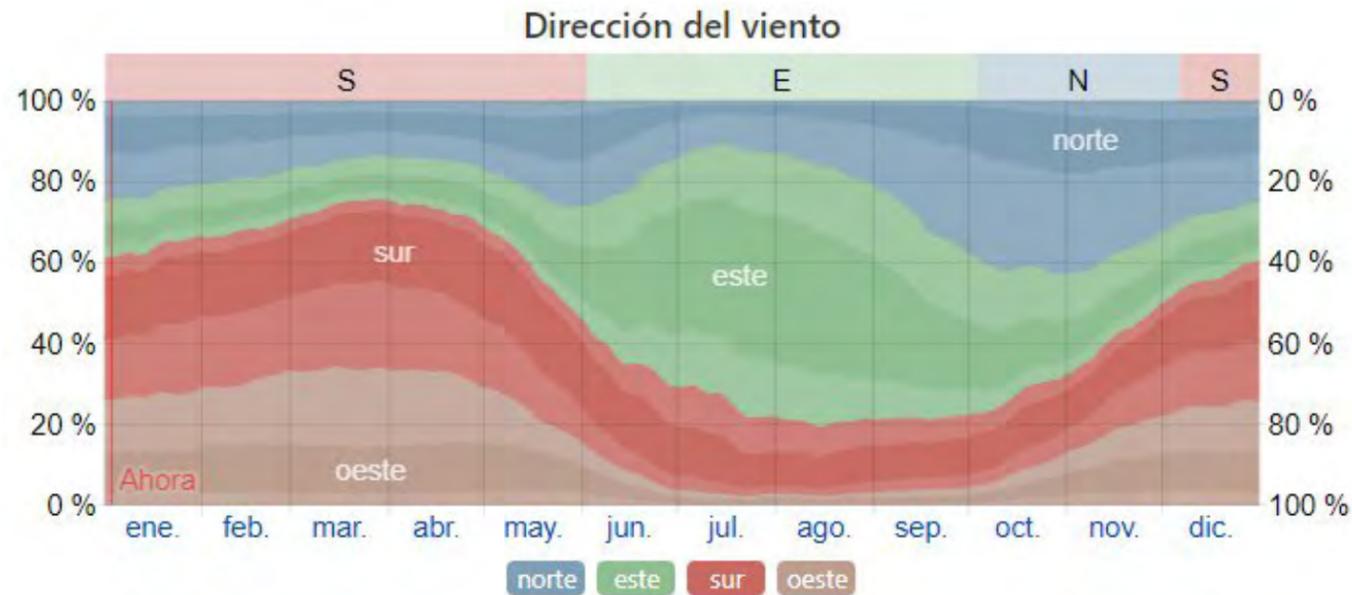


Gráfico 29. Dirección del viento zona de Iztapalapa

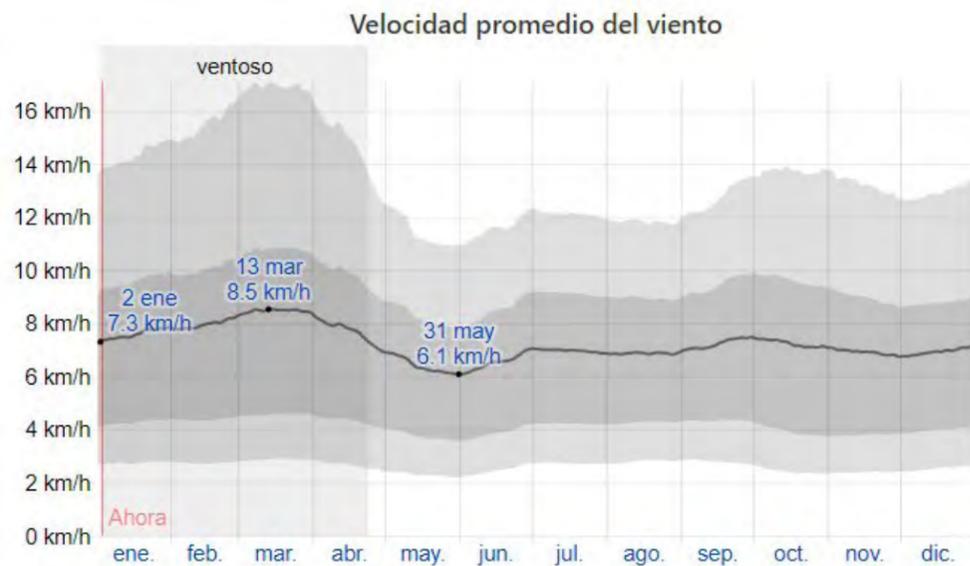


Gráfico 30. Velocidad promedio del viento zona de Iztapalapa

En el **gráfico 30** vemos que de Enero al mes de Abril, es cuando los vientos son más fuertes y provienen de la parte sur, el resto del año vienen con menos intensidad, por la parte del Norte y Este no sólo de Iztapalapa, también en la mayor parte de la ciudad. Esto nos brinda herramientas para que nuestro diseño se pueda beneficiar o tomar en cuenta estos vientos para no resultar afectados por estos, ya que suelen caer muchos árboles por los fuertes vientos.

El **gráfico 31** muestra la velocidad y de dónde generalmente provienen los vientos, junto con la información de las tablas anteriores, indiqué en el modelo 3D cómo es que impactarían los vientos en el predio durante esos meses, véase los **gráficos 32 y 33**.

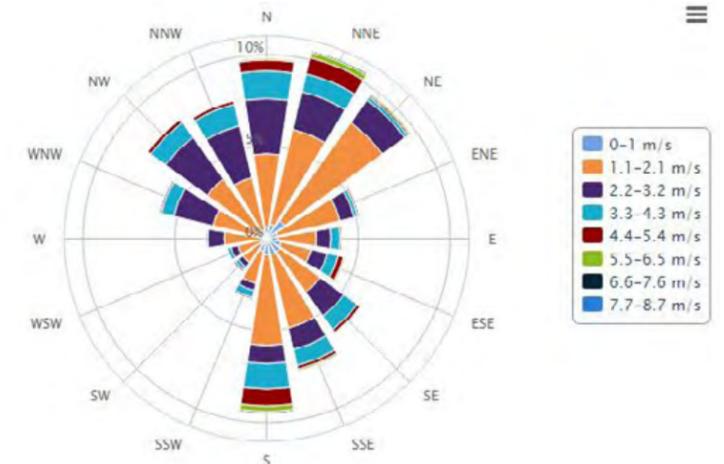


Gráfico 31. Rosa de los vientos. Velocidad del aire y orientación

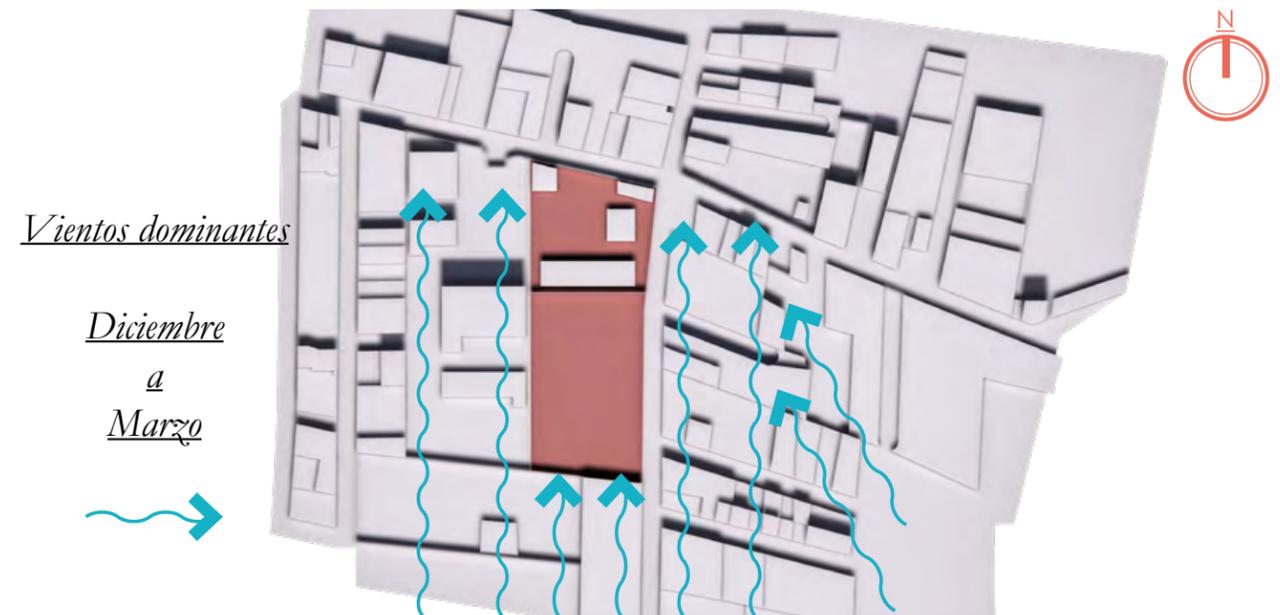


Gráfico 32. Vientos Dominantes en el predio Diciembre-Marzo. Elaboración propia



Gráfico 33. Vientos dominantes en el predio Abril-Noviembre. Elaboración propia

• **Soleamiento**

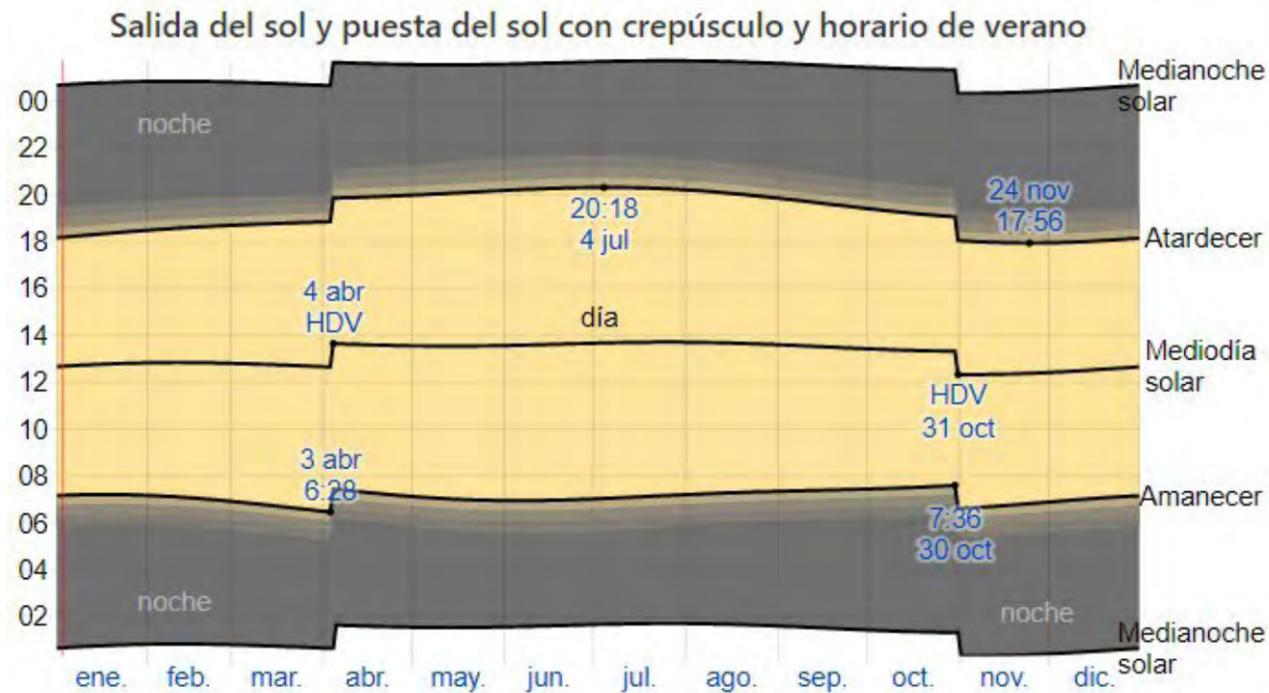


Gráfico 34. Salida y puesta del sol en horario de verano

• **Energía solar**

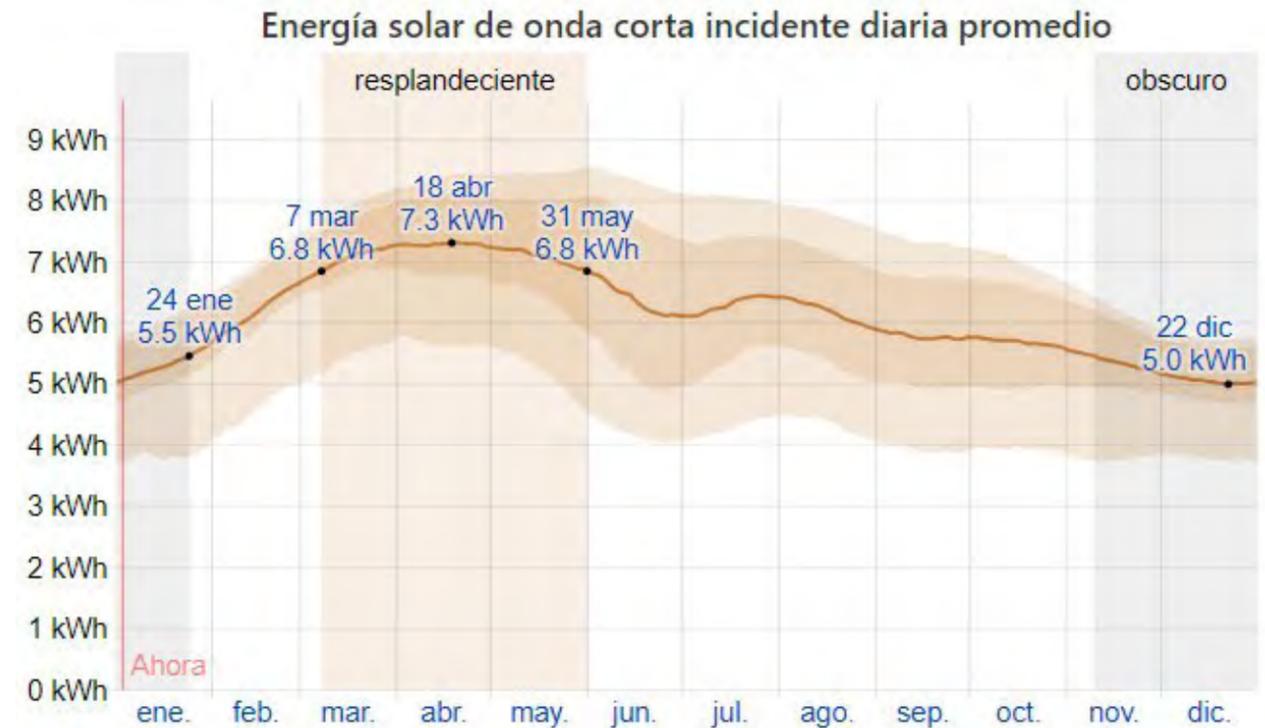


Gráfico 37. Energía solar promedio diaria en Iztapalapa

• **Proyección Solar**

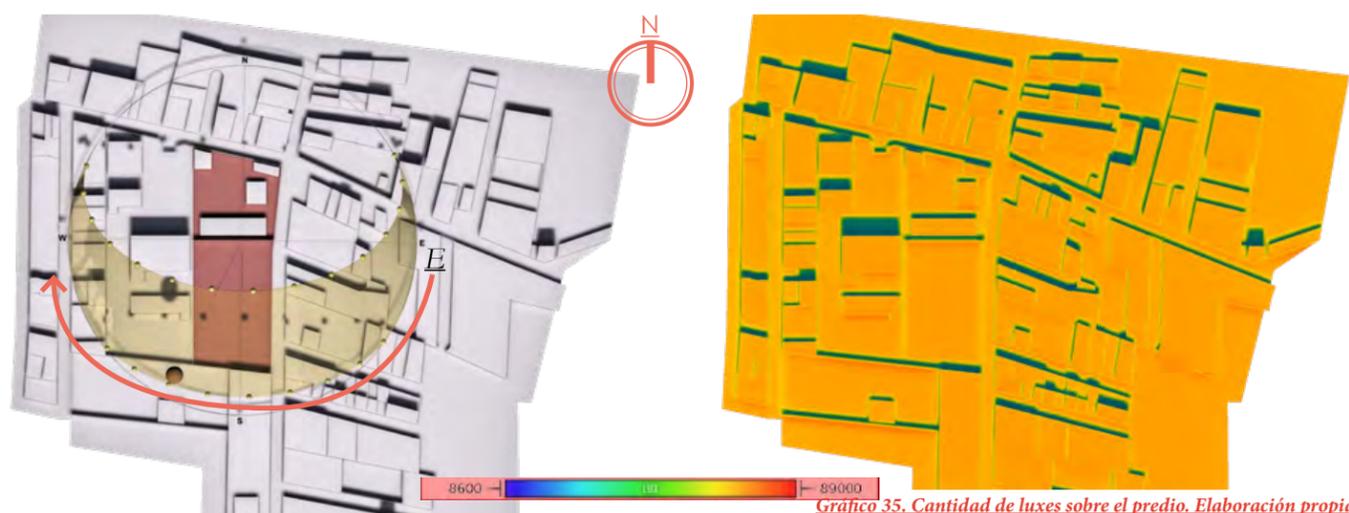


Gráfico 35. Cantidad de luxes sobre el predio. Elaboración propia

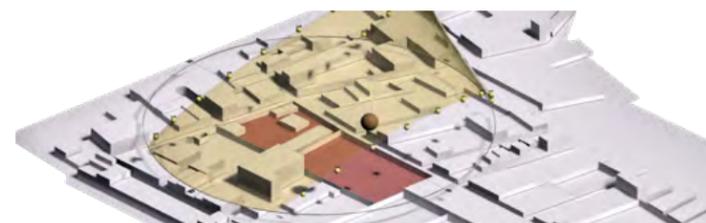


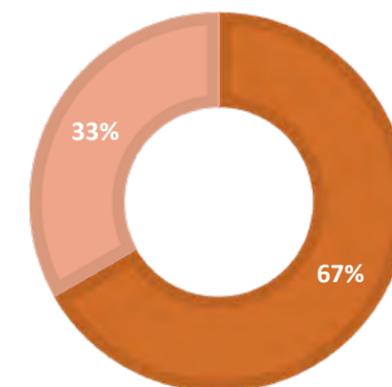
Gráfico 36. Soleamiento recorrido solar sobre el predio. Elaboración propia

Los **gráfico 35 y 36** fueron posibles gracias a la información del **gráfico 34**, esto me permitió introducir los datos al programa para crear el recorrido solar y observar la cantidad de luz y sombras que arrojaría sobre el predio. Lo que me ayudará durante el proceso proyectual.

Considerando que un panel solar sea de **300 watts** y el **HSP es de 5 kWh** como se muestra en el **gráfico 37**, la energía resulta de $5 \times 300 = 1500 \text{ kWh}$ lo que equivale a $1500 / 1000 = 1.5 \text{ kWh}$ de ahorro por día, si a esto lo multiplicamos por los 30 días que tiene un mes, por cada panel solar, hay un ahorro de **45 kWh**. Tenemos un área del 33% (1137m²) que podría ser usada para instalar paneles solares. Los datos pueden variar dependiendo del tipo de celda y la cantidad de las mismas.

APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR

■ Área de construcción ■ Área panel solar



• Vegetación



*Palmera-Phoenix
Canariensis*



*Palmera-Washingtonia
Robusta*

La zona cuenta con estas especies y variantes de sus familias, algunos se encuentran sobre la banqueta para brindar sombra y hay una palmera cercana al predio, además de algunos Ficus pegados a la avenida de Manuel Cañas. Estos van de los 3m de altura, a los 10m aproximadamente los más altos, en el gráfico 38 se encuentra marcado con un punto, que indica la ubicación de la especie con respecto a su color asignado.

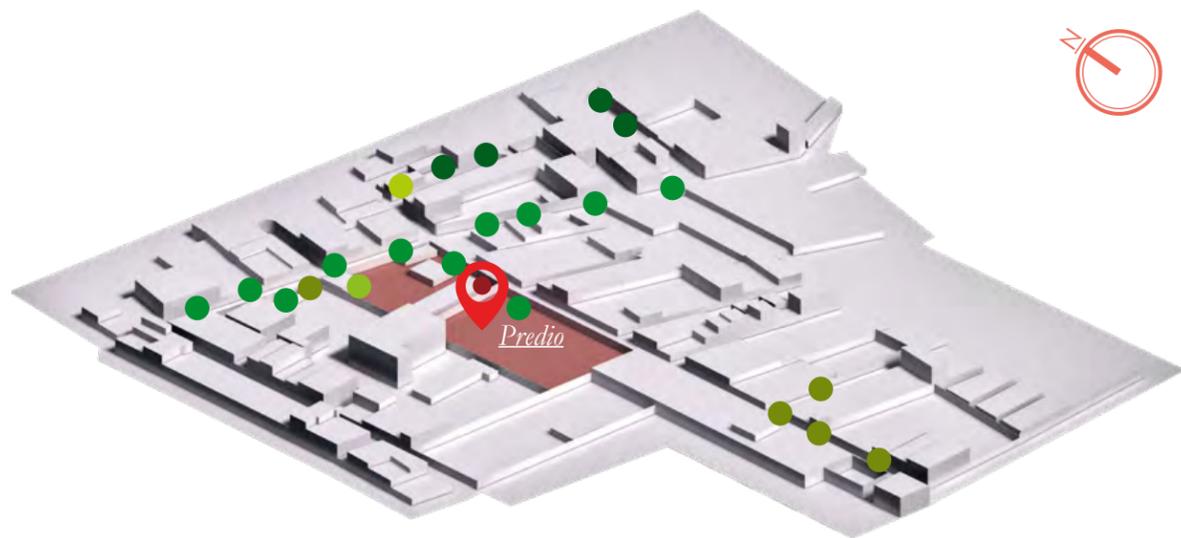


Gráfico 38. Vegetación zona cercana al predio. Elaboración propia



Eucalipto



Ficus-Moráceas



Ciprés-Mediterraneo

• Conclusiones

Precipitación: Puede ser aprovechada como se menciona en ese apartado, en el diseño se debe considerar la **pendiente** que tendrán los **espacios cubiertos** para poder **captar** esa **lluvia** junto con la capacidad que se tendrá para el almacenaje y su ubicación. También el considerar elevar el nivel de piso en caso de una lluvia atípica, junto con un buen equipo de drenaje y la ubicación estratégica de registros.

Viento: Los vientos más fuertes vienen del sur, por lo que una opción sería colocar árboles en esa zona o evitar poner ventanas orientadas al sur, para que no se creen túneles de viento que impida la concentración de los alumnos que asistan a capacitarse, esas épocas son de frío, por lo que la sensación térmica sería menor y no se tendría un confort adecuado. Como una mejor estrategia, sería la de tener una **ventilación cruzada** de Este a Oeste, ya que los vientos con menor velocidad vienen del Noreste, además de que estos se dan en una época donde la temperatura es mayor, por lo que refrescaría de manera natural los espacios.

Soleamiento: De Marzo a Julio es cuando más incidencia solar encontramos, la temperatura aumenta y hace más calor, el sol de la mañana no produce tanto calor, pero podría deslumbrar a las personas que se capaciten, por lo que se aplicaría una **celosía**, un volado que corte los rayos o ventanas orientadas hacia el norte.

Energía Solar: Las celdas y paneles solares serían **orientados hacia el sur** para aprovechar durante todo el año la energía solar, como vimos Iztapalapa se encuentra en una zona privilegiada ya que la media es de 5kwh y en algunas fechas alcanza los 7.3kwh, si lo comparamos con países del norte, es casi el doble de energía que podríamos estar aprovechando.

Vegetación: De acuerdo a los relatos, la calzada Ermita tenía canales y mucha vegetación a su alrededor, actualmente hay poca vegetación y **áreas verdes**, por lo que en el proyecto contemplaré áreas verdes, agregaré algunos árboles de gran altura para que vuelva a cobrar vida esa zona, cerca del predio hay diversas palmeras, se contemplará agregar algunas en el proyecto ya que son agradables a la vista y no requieren tanto **mantenimiento**, además de ser de las especies que predominan en la zona.

Estructura Urbana y Morfología

Av. Insurgentes (Norte)

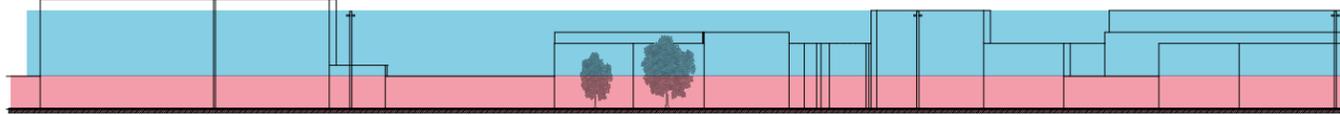


Gráfico 39. Av. Insurgentes diferentes usos que le dan a las propiedades. Elaboración propia



Gráfico 40. Av. Insurgentes mostrando la parte de comercio y lo habitacional

En Av. Insurgentes lo que se muestra en color rosa (**gráfico 39**) es la parte de comercio, se construye hacia la avenida, y la parte de atrás queda como área libre. Los servicios se encuentran de lado de la avenida y algunas calles ya las hicieron privadas (**gráfico 40**) debido a la inseguridad que presenta esta zona. La planta baja cuenta con comercios como tiendas, farmacias, etc. Los niveles superiores son habitacionales.

Manuel Cañas (Este)

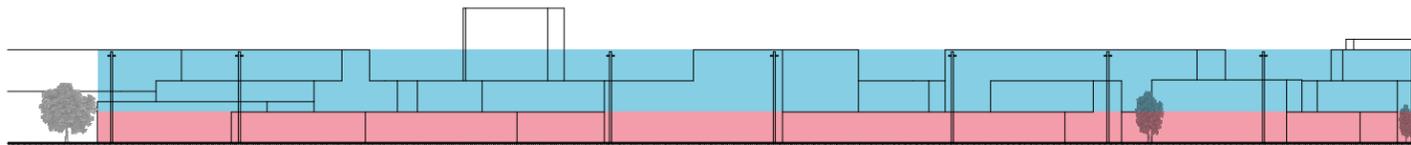


Gráfico 41. Manuel Cañas diferentes usos que le dan a las propiedades. Elaboración propia

En Manuel Cañas ocurre algo similar (**gráfico 41**), los locales se dedican a servicios automotrices, cambio de llantas, algunos de tornillería y material para la construcción. En este caso, la parte habitacional se encuentra en la zona trasera, mientras que los comercios se ubican en la parte frontal, hacia la avenida, dejando el patio como área de separación. Los predios son más amplios, pero mantienen el mismo uso de suelo que la zona.

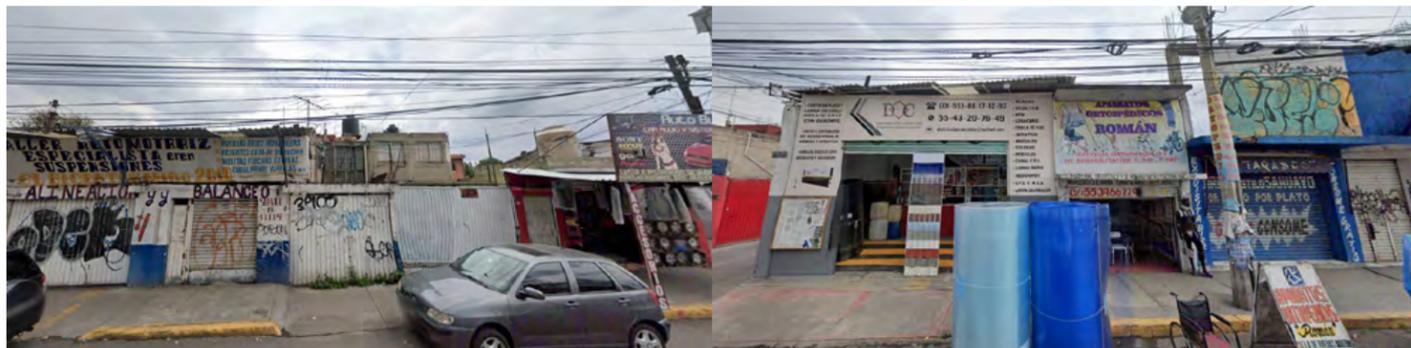


Gráfico 42. Manuel Cañas planta baja de uso comercial



• Vialidades



-  Polígono
-  Av. Ermita Iztapalapa
-  Av. Principales

Gráfico 43. Mapa de vialidades importantes. Elaboración propia

El **gráfico 43** muestra vialidades importantes que recorren el polígono, deben ser consideradas ya que hay 2 que cruzan por el predio y podría afectar el acceso del mismo. Al norte se encuentra Ermita Iztapalapa, la cual es la más importante de la zona.



• **Movilidad**

Polígono

Ruta RTP

-Rtp-Ruta 161D-Col. Buenavista a Central De Abasto.
-Rtp-Ruta 161E-Metro Constitución De 1917 a San José Buenavista.

Ruta Microbus Combi

-Microbús-Ruta 37-Parajes a Constitución De 1917.
-Microbús-R 205-Constitución De 1917 a Agrícola Metropolitana.
-Microbús-R 220-Boulevard Puerto Aéreo a 10 De Mayo.
-Microbús-R 506-San Lorenzo Tezonco a D.U.Quetzalcoatl.
-Microbús-R 540-Minas Iztapalapa a Puente Titla.

Cablebús

-Quetzalcóatl a Constitución de 1917.
-Quetzalcóatl a Torres Buenavista.

10

Zonas de conflicto vial



Gráfico 44. Mapa de movilidad cerca del predio. Elaboración propia. Basada en datos obtenidos de SIGCDMX

El gráfico 44 muestra que el transporte público pasa sobre estas avenidas principales, suelen hacer paradas en las esquinas (excepto el trolebús elevado), lo que genera aún más tráfico y peligro para los peatones, en esas esquinas es donde más problemas de tránsito se ha tenido.

• **Vialidades**

Av. Insurgentes

Manuel Cañas

Flujo Vehicular

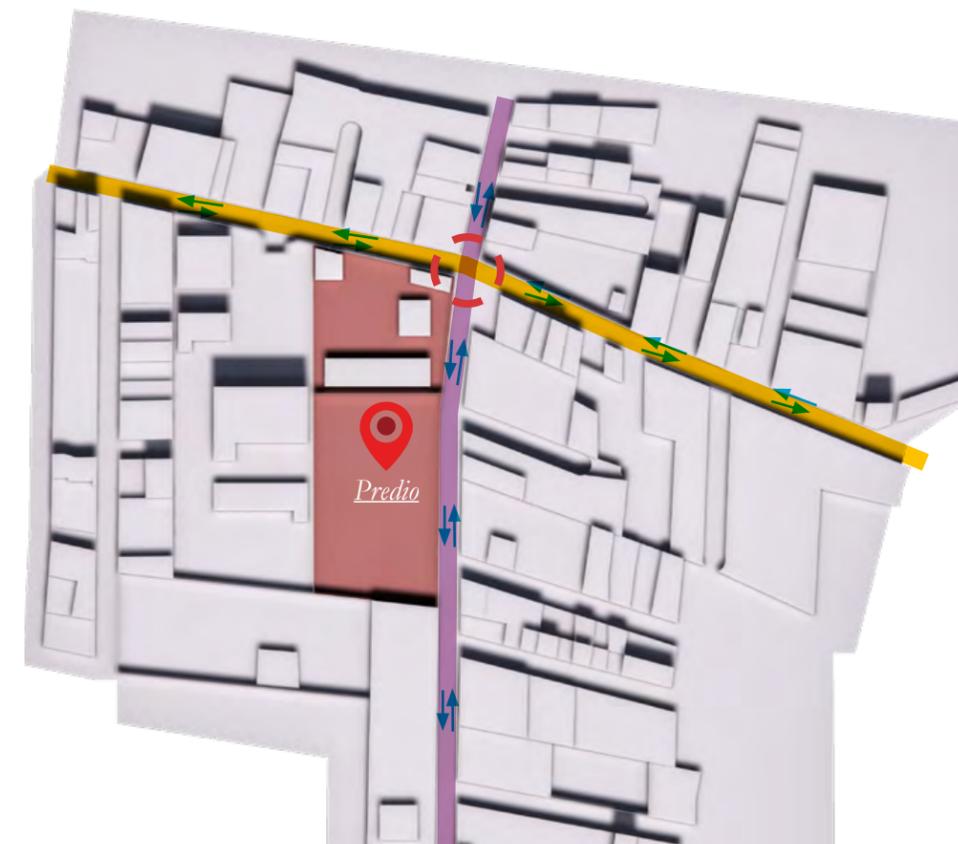


Gráfico 45. Modelo 3D Flujo vehicular. Elaboración propia

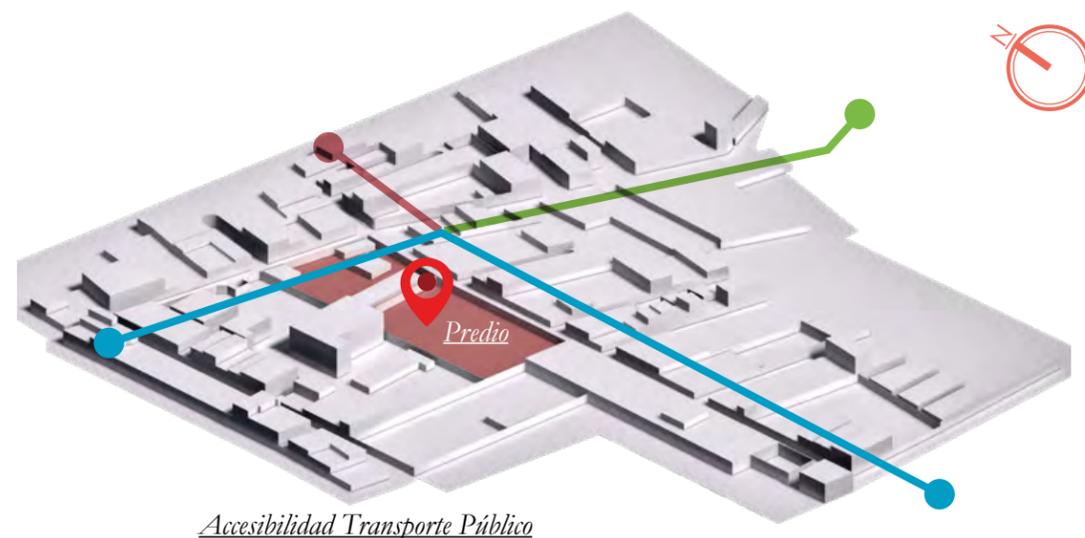
El predio se encuentra en esquina con 2 avenidas importantes, sobre esas avenidas circulan varias rutas del transporte público, suele ser un punto de conflicto ya que han ocurrido varios accidentes en ese cruce, en donde el transporte público resulta involucrado en la mayoría de las veces. El gráfico 45 muestra el flujo vehicular y se entiende el por qué ocurren los accidentes, justamente en la esquina es un punto de convergencia, en donde usualmente no respetan los semáforos ni la poca señalización existente.

• Transporte Público

Microbús-Ruta 37-Parajes a Constitución De 1917.
Microbús-R 205-Constitución De 1917 a Agrícola Metropolitana.
Rtp-Ruta 161E-Metro Constitución De 1917 a San José Buenavista.

Microbús-R 220-Boulevard Puerto Aéreo a 10 De Mayo.

Rtp-Ruta 161D-Col. Buenavista a Central De Abasto.



Accesibilidad Transporte Público

Gráfico 46. Modelo 3D ruta de transporte público. Elaboración propia

Las 3 rutas de color azul que se ven en el **gráfico 46** se dirigen hacia Constitución de 1917, son las rutas más usadas por las personas, las demás rutas pasan por el mismo punto, pero se desvían justo en esa esquina. Estas avenidas tienen una gran importancia para los pobladores de las colonias y otras aledañas que se encuentran fuera del polígono ya que el paradero no está dentro del polígono de acción.

• Conclusiones

El uso que las personas le dan a sus inmuebles es de comercio en planta baja y habitacional en la parte superior, en algunos no respetan el porcentaje de área libre y en otros sí dejan ese espacio libre. La ubicación del predio es buena, este centro de capacitación estaría visible para muchas personas porque la mayoría de las rutas del transporte público pasan por esa esquina. En el diseño consideraría la entrada de vehículos por **Av. Manuel Cañas** para no entorpecer el flujo vehicular y peatonal en la esquina que es muy concurrida, también consideraría un acceso para personas en esa misma esquina, ya que al bajar del **transporte público**, podrían ingresar rápidamente sin tener que caminar demasiado.

Tal vez algunos comercios cambien su giro al tener estudiantes, algunos venderían comida rápida o para llevar, pero tendrían la misma estructura, planta baja de **comercio y habitacional** atrás o en niveles superiores. La llegada del cablebus mejoró bastante la zona cercana a la estación de Quetzalcóatl, aunque hay más tráfico afuera de la estación, la imagen urbana mejoró porque ya se le está dando el mantenimiento que no había tenido en años anteriores, lamentablemente solo es 1 o 2 calles a la redonda. También el trolebús elevado generó un cambio muy notable sobre Ermita.

Tipologías Arquitectónicas

Dentro del polígono podemos observar una tipología muy similar, tanto en materiales como en usos. Estos usos son principalmente habitacionales con comercio. Algunos se encuentran distribuidos de forma diferente, como se explicó anteriormente, pero la mayoría coinciden en el aspecto del uso que le dan a sus predios. Muchos cuentan con aplanado y pintura para promover sus negocios, mientras que otros están contruidos solo con tabique. En los **gráficos 47-53** se muestra la importancia que los habitantes de la zona le dan a sus negocios, ya que esta es su principal fuente de ingresos.

- **Av. Insurgentes (Vista Norte)**



Gráfico 47. Av. Insurgentes fachadas



Gráfico 48. Av. Insurgentes fachadas



Gráfico 49. Av. Insurgentes fachadas

- **Manuel Cañas (Vista Este)**



Gráfico 50. Manuel Cañas fachadas

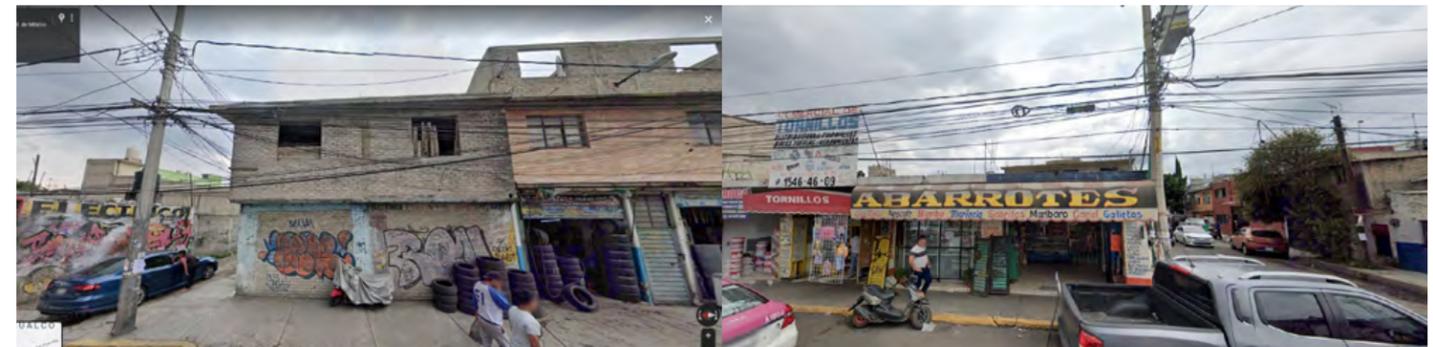


Gráfico 51. Manuel Cañas fachadas



Gráfico 52. Manuel Cañas fachadas



Gráfico 53. Manuel Cañas fachadas

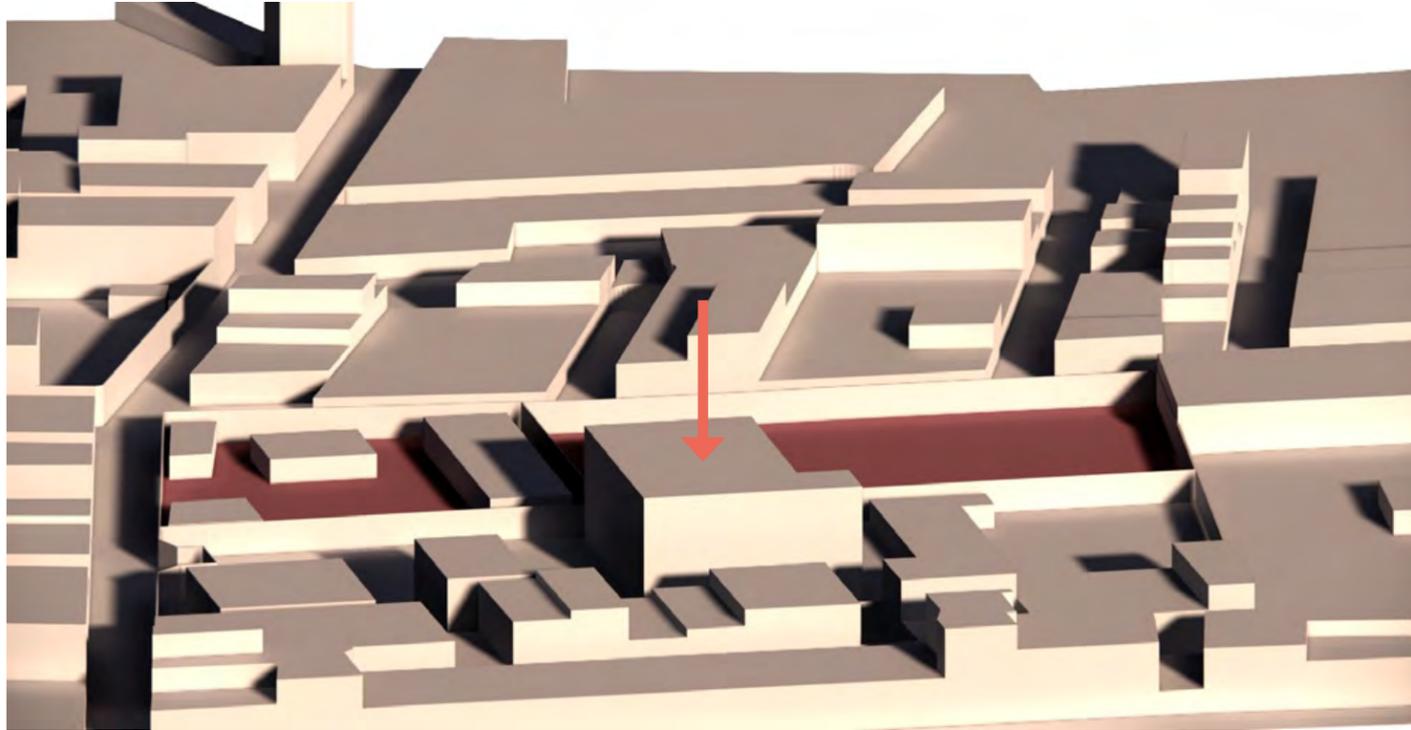


Gráfico 54. Modelo 3D Perspectiva oeste del contexto inmediato. Elaboración propia

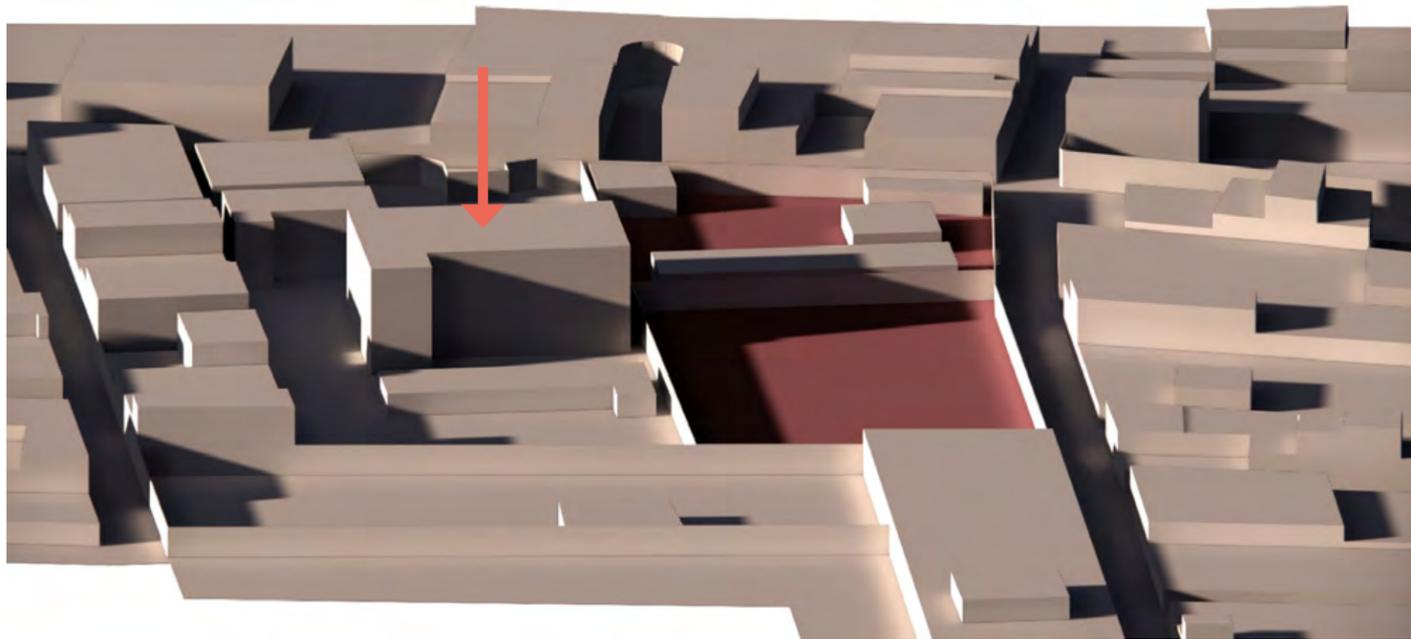
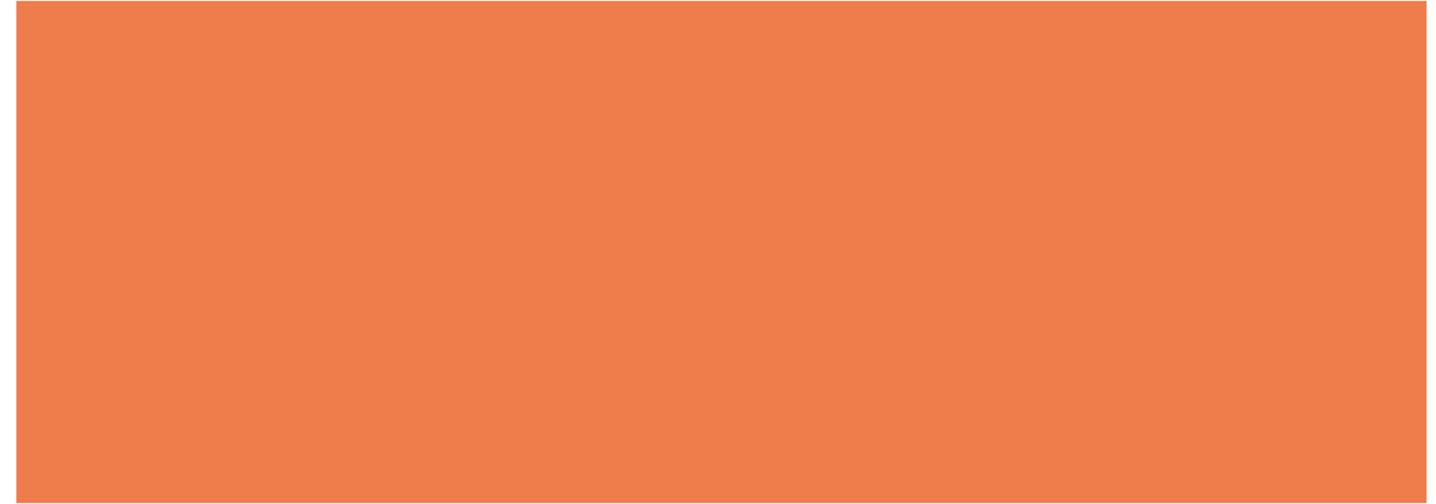


Gráfico 55. Modelo 3D Perspectiva sur del contexto inmediato. Elaboración propia

En los **gráficos 54 y 55**, se observan las alturas que hay del predio, su contexto inmediato y los elementos que se encuentran dentro de este. Un volumen que sobresale es del edificio de la escuela que está a un costado (oeste) que marca la flecha y es el que mayor sombra proyecta en las tardes sobre el predio. Los demás mantienen una altura de 6m a 9m y las bardas tienen una altura de 3m.

• Conclusiones

Como se ve en las imágenes, la mayoría de las casas son de **autoconstrucción**: varilla, concreto y tabique gris (algunas sin acabados). No existe una **identidad** clara en cuanto a los colores utilizados en la pintura, ya que cada casa tiene una gama diferente. En general, las casas tienen una altura de uno o dos niveles, aunque algunas alcanzan los **3 niveles**, que es lo máximo que marca el **uso de suelo** en esa zona. Es importante destacar que el edificio de la escuela es el más alto en la zona cercana al predio, por lo que se debe considerar su sombra en el **ambiente** que se pretenda crear. Resulta llamativo que algunas casas no tengan rejas de protección en las bardas, considerando que esta es una zona con altos niveles de inseguridad y se han registrado robos a las viviendas.





Escenarios Urbanos e Hitos



Gráfico 56. Mapa escenarios urbanos e hitos. Elaboración propia

El gráfico 56 muestra la ubicación de estos escenarios urbanos e hitos, son reconocidos por las personas que habitan este lugar, algunos porque son los únicos, otros por la ubicación que tienen, por su uso y la iglesia por ser la más antigua de la zona además de contar con una plaza.

• Escenarios Urbanos



Gráfico 57. Elektra. Tienda cerca del predio



Gráfico 58. Oxxo. Tienda cerca del predio



Gráfico 59. . Tienda cerca del predio



Gráfico 60. CECATI °171 cerca del predio

A estos lugares suelen acudir las personas de la zona frecuentemente, aunque han abierto algunas plazas sobre Ermita, siguen siendo muy frecuentados; las tiendas de los gráficos 57 y 58 se encuentran sobre Manuel Cañas, una de las avenidas más conocidas por los habitantes y que es donde más negocios hay, el gráfico 59 muestra una vinatería conocida por la gente de ese barrio, el gráfico 60 es un CECATI, cercano al polígono, con cursos de corte y confección, estética y belleza, computación, contabilidad, inglés, etc.

• Hitos



Gráfico 61. Kiosko pueblo de Santa Cruz Meyehualco



Gráfico 62. Parroquia del Señor de la Santa Cruz



Gráfico 63. Panteón vecinal Santa Cruz Meyehualco



Gráfico 64. Foro cultural Quetzalpilli



Gráfico 65. Pilares pueblo de Santa Cruz Meyehualco

Del **gráfico 61 al 65** observamos los hitos que tenemos dentro del polígono, se encuentran entre las calles, un poco más escondidos, pero los habitantes del pueblo ubican perfectamente y saben llegar a ellos. Además son los espacios que mayor vegetación tienen y con gran afluencia de personas. La parroquia es el lugar más conocido de toda la zona, frente a ella se encuentra el kiosko, que es una gran plaza de reunión.

• Conclusiones

En algunos de estos espacios se puede observar una similitud en la gama de colores utilizada, lo que puede crear la apariencia de una **tipología similar**. Es importante destacar que estos **escenarios urbanos** se ubican en **avenidas importantes**, lo que permite que los habitantes y visitantes del lugar los reconozcan fácilmente, convirtiéndose así en elementos destacados del **paisaje urbano**.

Sin embargo, algunos de los hitos del lugar se encuentran un tanto escondidos, lo que hace que solo sean conocidos por los habitantes del pueblo. A menos que se trate de las **festividades locales**, los visitantes suelen preguntar por su ubicación. Es lamentable que se haya restado importancia a estos **hitos**, ya que muchos prefieren acudir a las nuevas tiendas y plazas en lugar de conocer la historia y el patrimonio cultural de su pueblo.

Es fundamental resaltar que estos hitos forman parte de la **identidad cultural** de la comunidad y contribuyen significativamente a la construcción de la **imagen urbana** del lugar. Por lo tanto, es necesario desarrollar estrategias que permitan su promoción y conservación como elementos destacados del paisaje urbano.





Tectónica y Sistemas Constructivos

• Sistemas constructivos

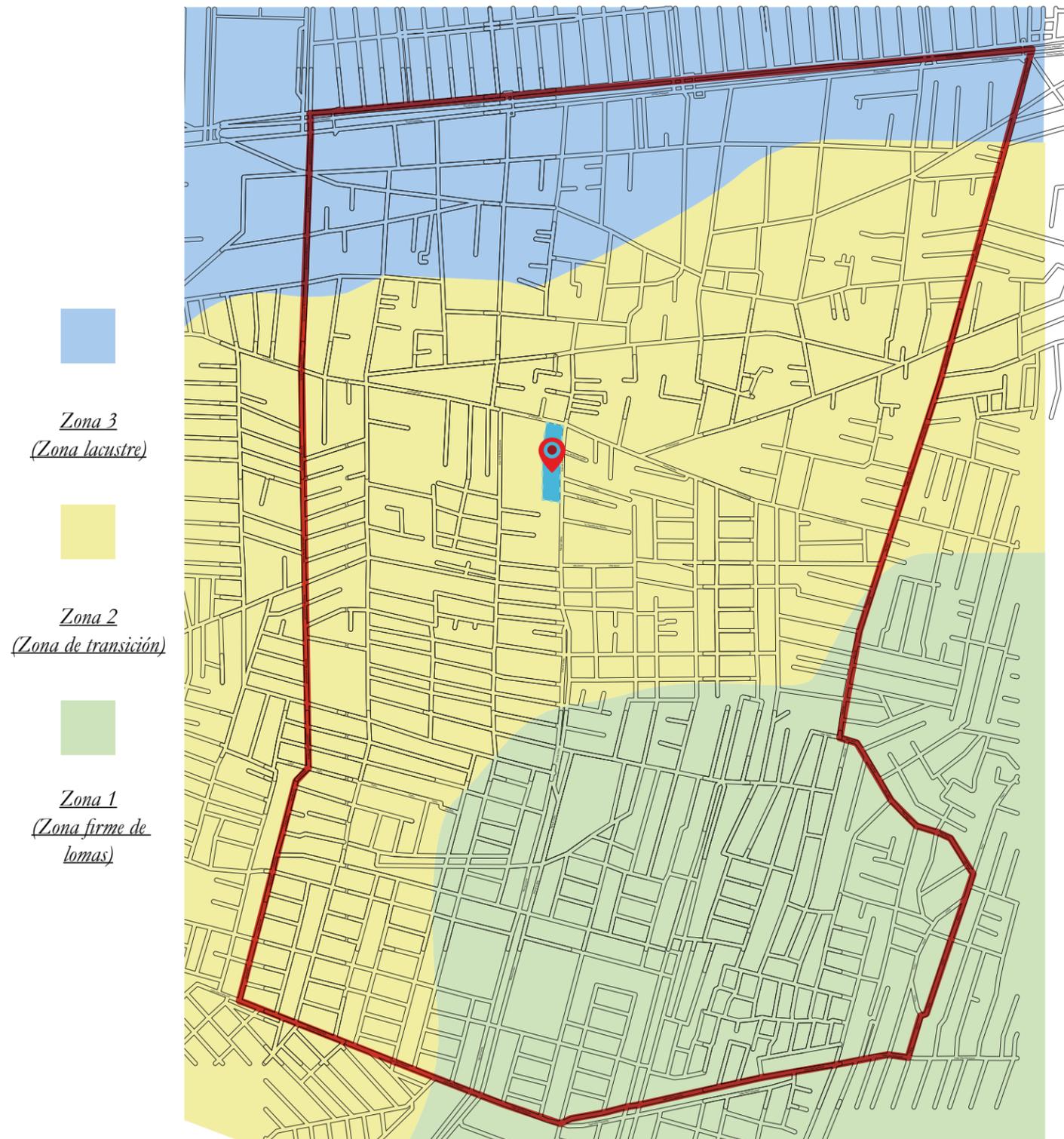


Gráfico 66. Mapa tipos de suelo dentro del polígono. Elaboración propia. Basada en información del atlas de riesgos

El gráfico 66 corrobora el por qué de los hundimientos que se han presentando en varias zonas de la parte noroeste, en el lugar encontramos los 3 tipos de suelo que tenemos en la ciudad. El predio se ubica justamente al centro de lo que es la zona 2 : 5t/m2 (zapatas) - 2t/m2 (losa).

La autoconstrucción es una práctica frecuente en diversas regiones del país, en la cual las personas construyen sus viviendas con los recursos que tienen a su alcance. Esta situación puede conllevar dificultades como el gasto excesivo en materiales, la falta de estos, la omisión de criterios estructurales, entre otros problemas.

En el caso específico del polígono de estudio, se observa que el material predominante utilizado para construir es el tabique gris, cuyas medidas suelen ser de alrededor de 24.5cm x 7cm. Este material se encuentra sostenido por traveses y castillos de concreto de 15cm x 15cm, en su mayoría. Asimismo, se utiliza el ladrillo rojo de 20cm x 7cm, que también se sostiene con traveses y castillos de concreto.

En los gráficos 67-70 se puede apreciar que, debido al crecimiento de las familias, se dejan varillas en la parte superior de las construcciones para continuar ampliándolas. Esta situación es común en muchas zonas del país donde la autoconstrucción es práctica habitual.



Gráfico 67. Autoconstrucción zona cercana al predio



Gráfico 68. Autoconstrucción zona cercana al predio



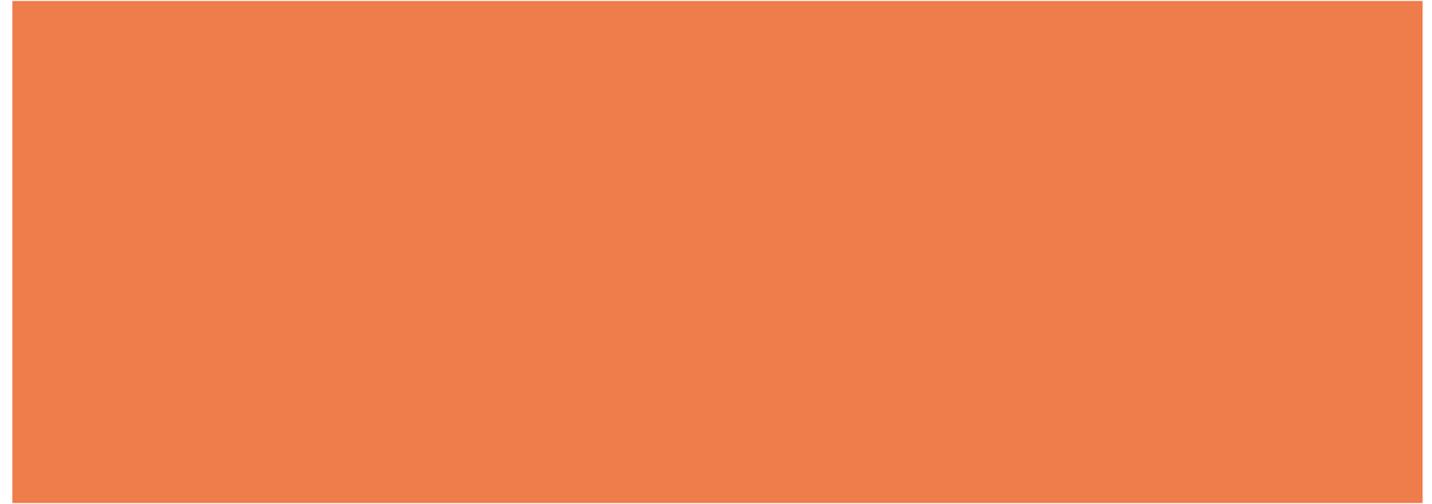
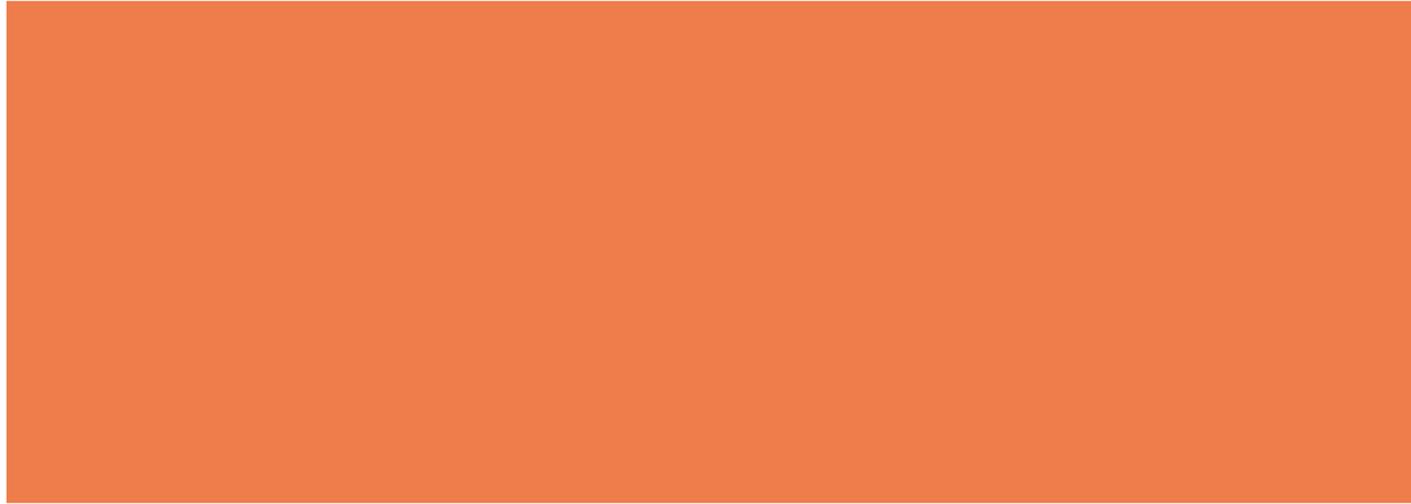
Gráfico 69. Autoconstrucción zona cercana al predio



Gráfico 70. Autoconstrucción zona cercana al predio

• Conclusiones

Los **sistemas y materiales** de construcción **tradicionales** han sido utilizados por muchos años en el país, sin embargo, es importante explorar nuevas opciones que sean seguras y eficientes en términos de tiempo. Una alternativa que se propone es el uso de **vigas de acero**, lo cual puede ser viable en la parte suroriente del polígono debido al tipo de suelo. La implementación de este material permitiría una **estructura más sólida y duradera**, ya que muchas veces se han presentado daños en las casas por la falta de continuidad en los castillos. Se espera que la inclusión de nuevos sistemas y materiales, junto con los tradicionales, fomente una **conciencia** de la importancia del **diseño arquitectónico** en la mejora de la **calidad de vida** de las personas. Sin embargo, es importante considerar que la autoconstrucción es una práctica común en la que las personas construyen según sus recursos y necesidades, sin la intervención de un **arquitecto** en la mayoría de los casos.



Accesibilidad

• Vialidades

 *Av. Insurgentes*

 *Manuel Cañas*

 *Flujo Vehicular*

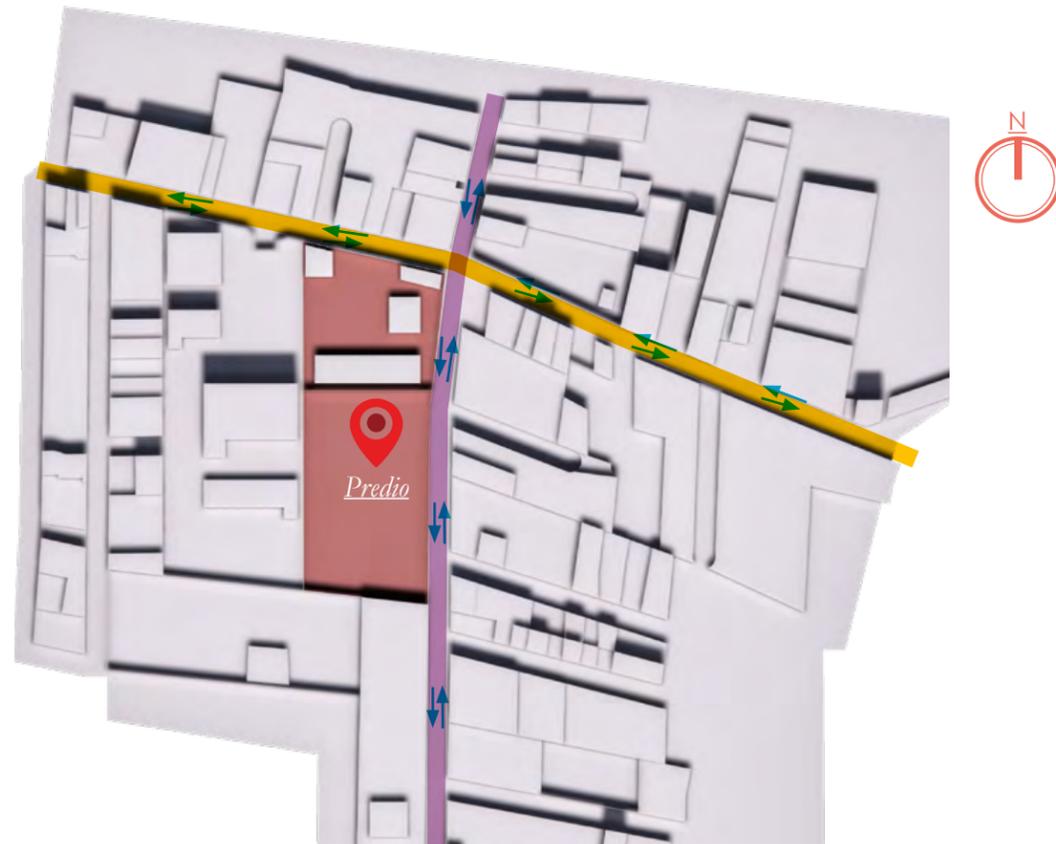
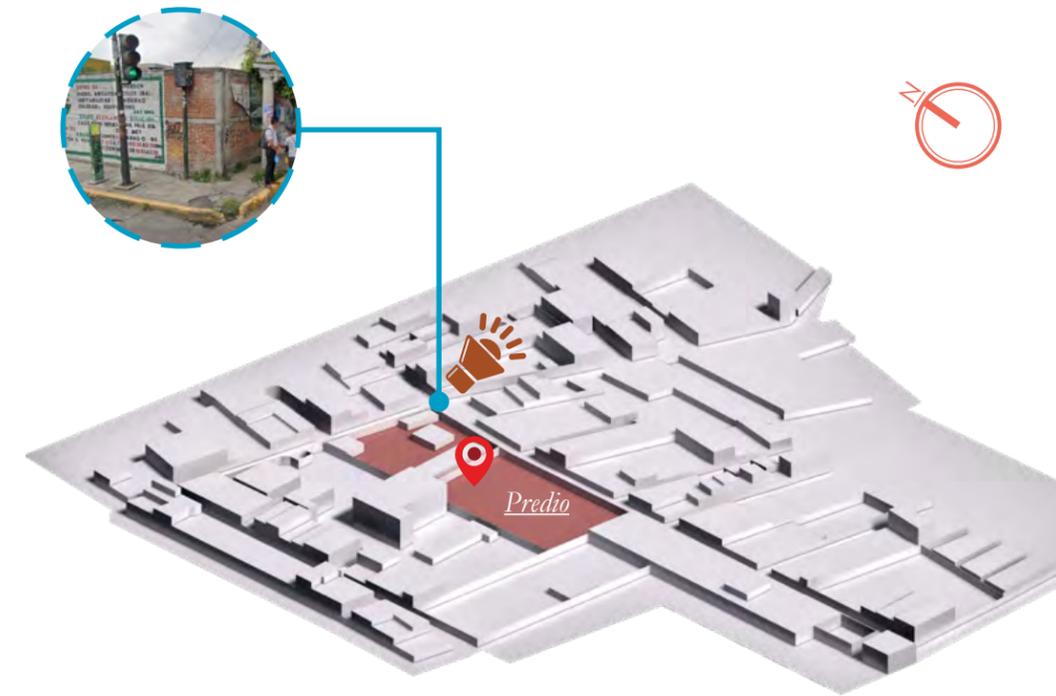


Gráfico 71. Flujo vehicular. Elaboración propia

Vemos en el **gráfico 71** que la accesibilidad vehicular está disponible al predio por cualquiera de las 2 avenidas, aunque la parte más larga del predio está de lado de Manuel Cañas, las 2 se encuentran pavimentadas. Para muchas personas sería fácil acceder y para algunos no, por lo que a continuación se expondrán algunos problemas con los diferentes tipos de accesibilidad.

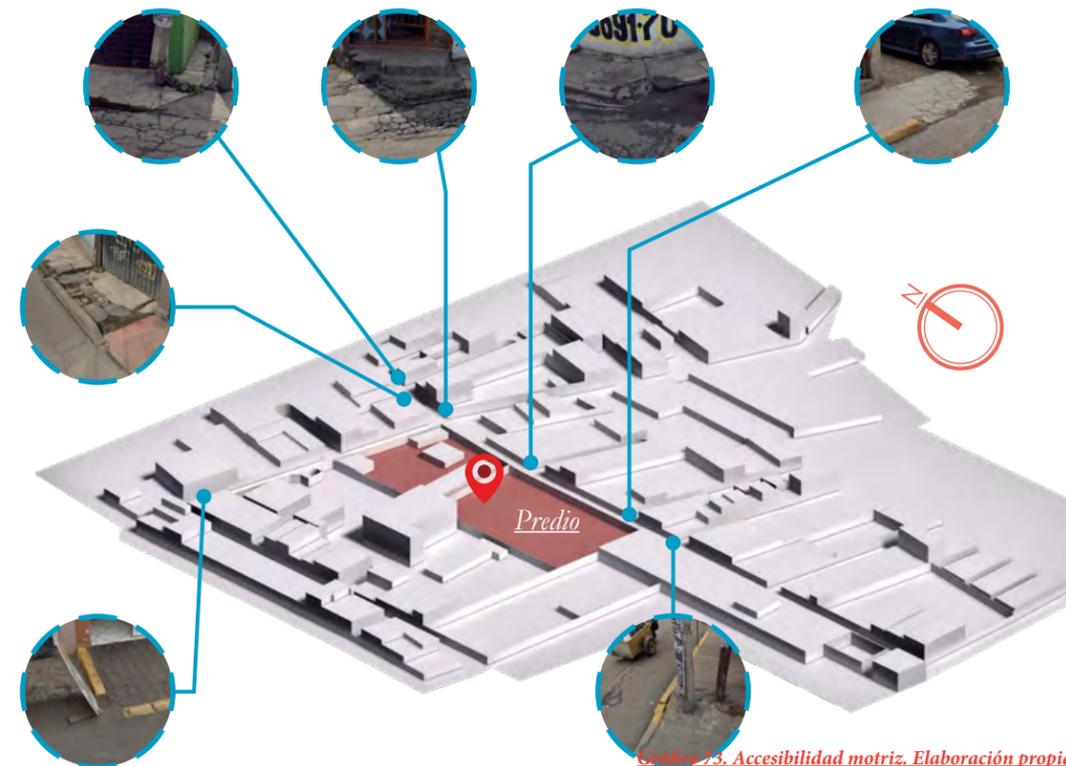
• Accesibilidad Sensorial



El punto marcado en el **gráfico 72** me parece que es el más peligroso y que no permite esta accesibilidad, ya que hay muchos estímulos sensoriales que pueden llegar a confundir o causar ansiedad a personas que tengan algún problema sensorial, es el punto donde suele haber más accidentes.

Gráfico 72. Accesibilidad sensorial. Elaboración propia

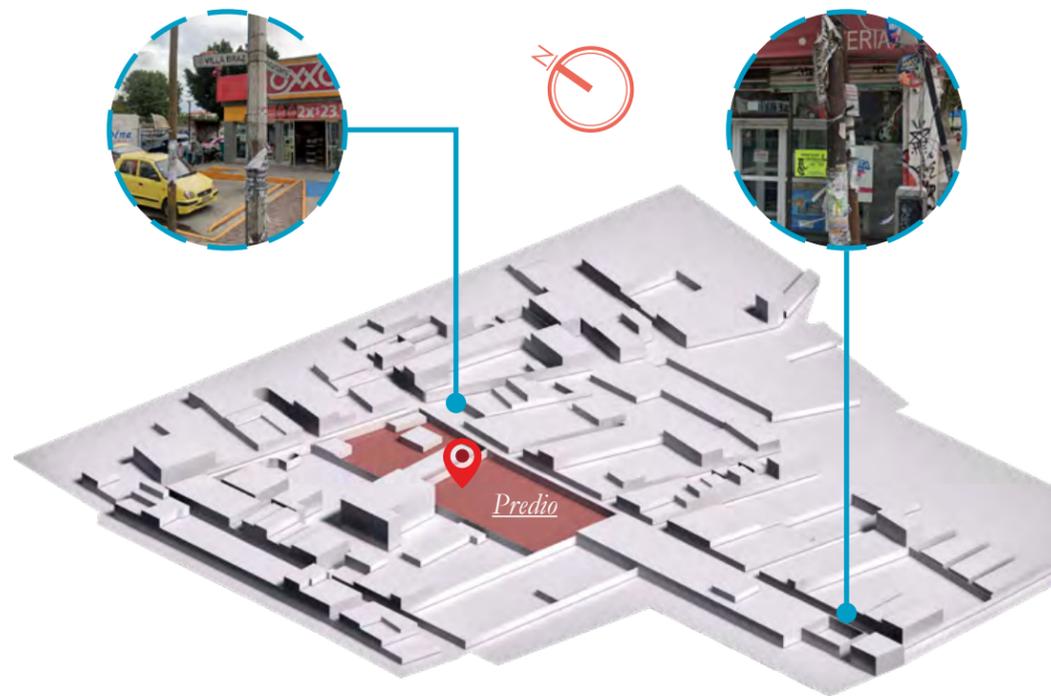
• Accesibilidad Motriz



Los puntos del **gráfico 73** muestran que la calle y la banqueta están en mal estado, lo que dificulta el paso para personas con discapacidades y limita la capacidad de la banqueta, lo que impide que dos personas puedan caminar juntas en algunos puntos. También se evidencia la falta de consideraciones para las personas con discapacidad en la zona.

Gráfico 73. Accesibilidad motriz. Elaboración propia

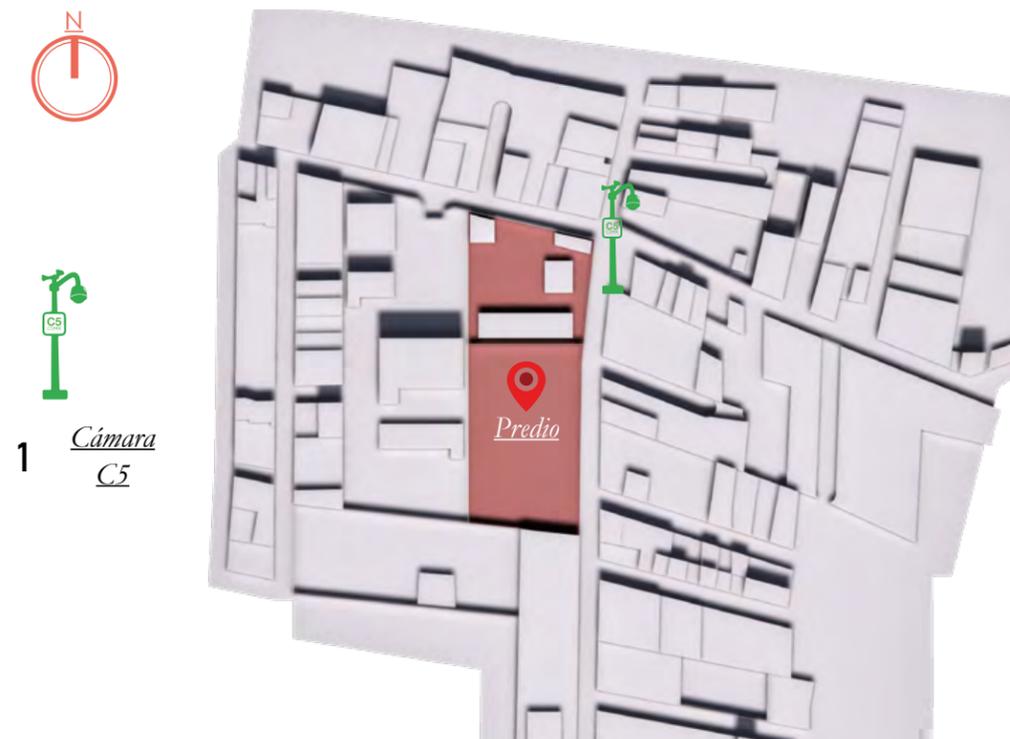
• Accesibilidad Cognitiva



El **gráfico 74** muestra los lugares donde la señalética de calles y advertencia no son claras, algunas como estos casos, están cubiertas por propaganda, en posiciones que no es posible leer, otros postes ni si quiera tienen nada. Por lo que es difícil orientarse, lo es aún más para una persona con capacidades diferentes.

Gráfico 74. Accesibilidad cognitiva. Elaboración propia

• Accesibilidad Tecnológica



Esta accesibilidad es un poco más difícil de saber, ya que hay infraestructura para llevar redes e incluso hay internet donde está la cámara del C5, en el ícono del **gráfico 75**, pero el problema se da en que algunas familias no pueden comprar o adquirir servicios de este tipo por falta de recursos económicos, y la red pública del C5 muchas veces se congestiona.

Gráfico 75. Accesibilidad tecnológica. Elaboración propia

• Conclusiones

Lamentablemente, en toda la delegación se ha olvidado la importancia de garantizar la **accesibilidad** para personas con **capacidades diferentes**. Aunque pueda parecer que la cantidad de personas con capacidades diferentes es baja, esto **no es excusa para ignorar sus necesidades**. En las imágenes proporcionadas, se puede observar el **deterioro de las calles** y banquetas, así como la falta de elementos que permitan una **accesibilidad universal**. En el diseño del **Centro de Capacitación**, las **premisas de diseño** serán enfocadas en generar un diálogo entre lo **arquitectónico** y lo **urbano**, donde cualquier persona pueda recorrer el espacio sin dificultades, tanto en el **interior** como en el **exterior**. Para lograr este objetivo, se contemplará la **inclusión de rampas, simbología** fácil de entender, marcas para las personas con discapacidad visual y otras estrategias que permitan **garantizar la accesibilidad** para todos.



Riesgos y Vulnerabilidades

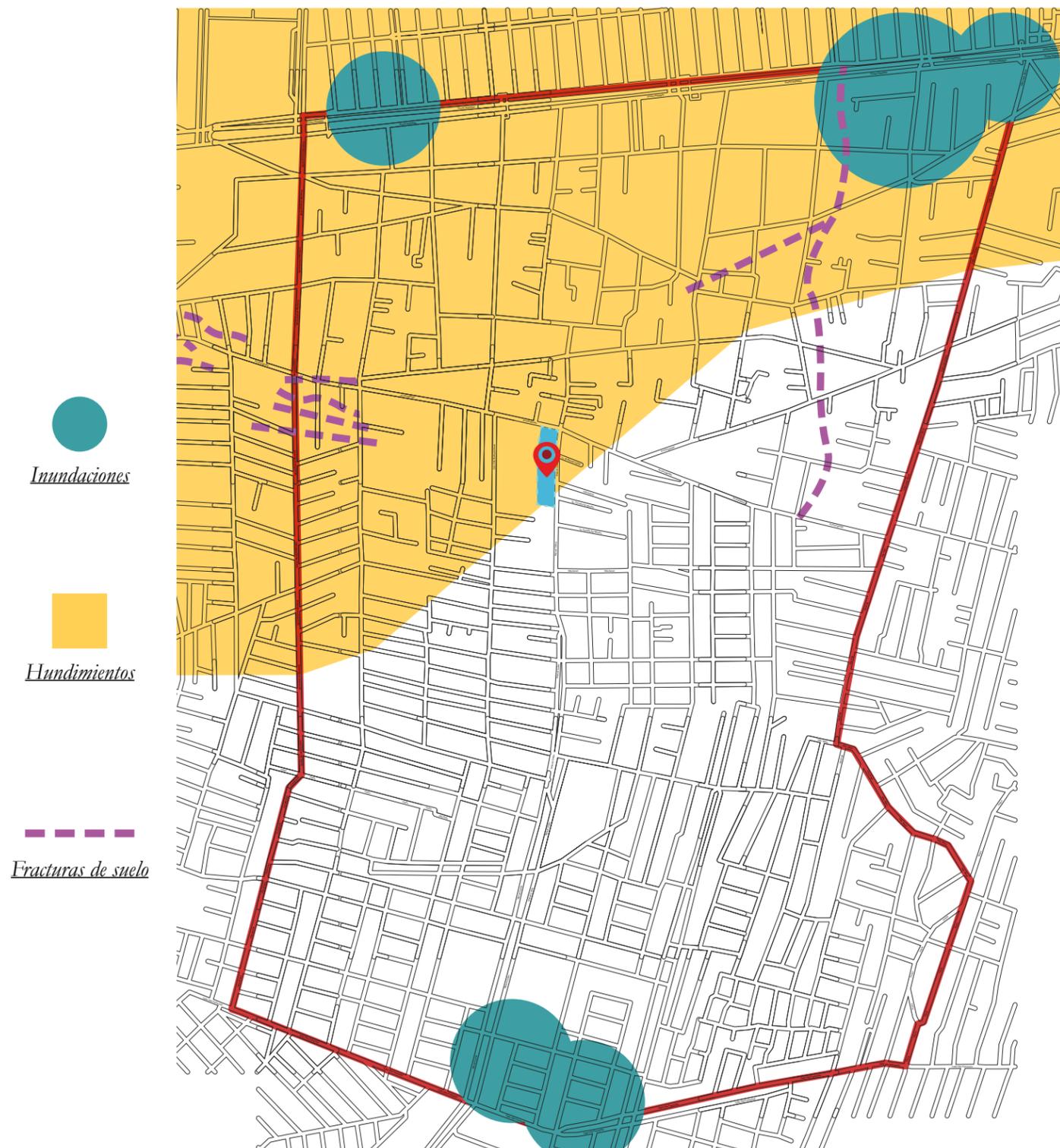


Gráfico 76. Mapa riesgos y vulnerabilidades dentro del polígono. Elaboración propia. Basada en información del atlas de riesgos

El **gráfico 76** resulta interesante porque nos permite identificar las zonas con mayor riesgo de hundimientos y fracturas en el polígono. Si regresamos al **gráfico 66**, podemos entender por qué se presentan estos problemas en la zona norte del polígono.

• Conclusiones

En general, el **oriente de la ciudad** suele ser un lugar donde se **inunda** demasiado en **épocas de lluvia**, este polígono no es la excepción, pero el problema se agrava aún más con la **basura** que se tira en las calles porque **obstruye el drenaje**.

Con este proyecto espero que se reduzcan los problemas, no podemos evitar que llueva, pero sí podemos evitar tirar basura en la calle, además podemos darle un mejor uso o incluso **venderla**; es el objetivo de este **centro de capacitación**, que la gente conozca lo que puede hacer con la basura, que conozcan sobre tecnologías que nos ayuden a **mejorar el medio ambiente**.

Los puntos marcados son lugares en los que llueve poco y aún así se inundan, pero cuando ocurre una lluvia atípica, algunas zonas se **inundan** demasiado, incluso muchas familias han resultado afectadas por las inundaciones. En el predio no se percibe un riesgo alto de inundación, debido a que no pasan fracturas de suelo cerca, aunque en la parte izquierda hay algunas fracturas que tal vez puedan crecer en algún momento.

Por los **hundimientos y el paso de camiones pesados**, suele deteriorarse el asfalto, algunas **casas** han tenido **daños considerables**, pero aunque son pocas ocasionadas por este problema. En cuanto a los sismos, lo que más se dañó en el **sismo de 2017 (7.1° Richter)**, fue **avenida Ermita**, justamente donde es la zona 3. Mientras que en la zona 2 donde se encuentra el predio, no hubo daños considerables, por lo que no debemos preocuparnos tanto por este riesgo, aunque sí debemos tener en cuenta que los hay.

Antropometría y Ergonomía

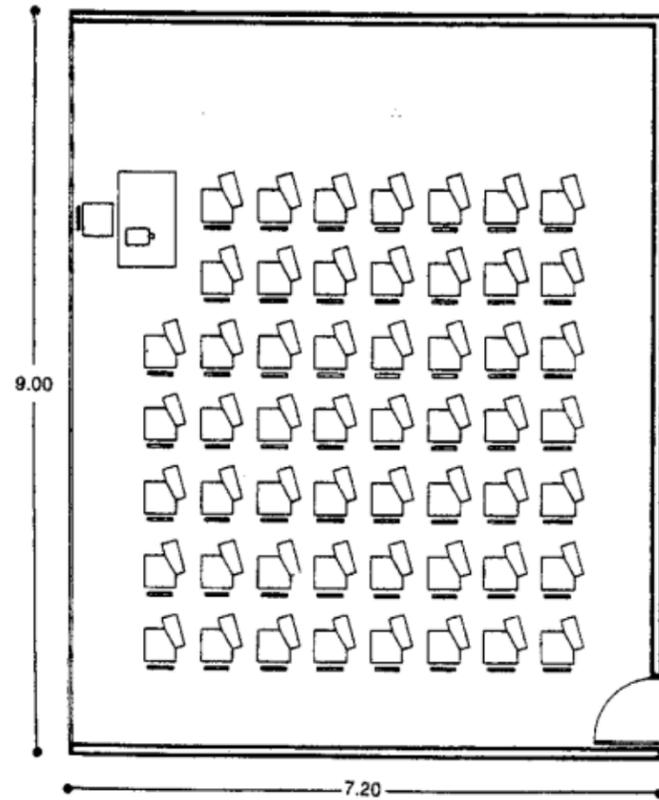


Gráfico 77. Espacio modular para 54 alumnos

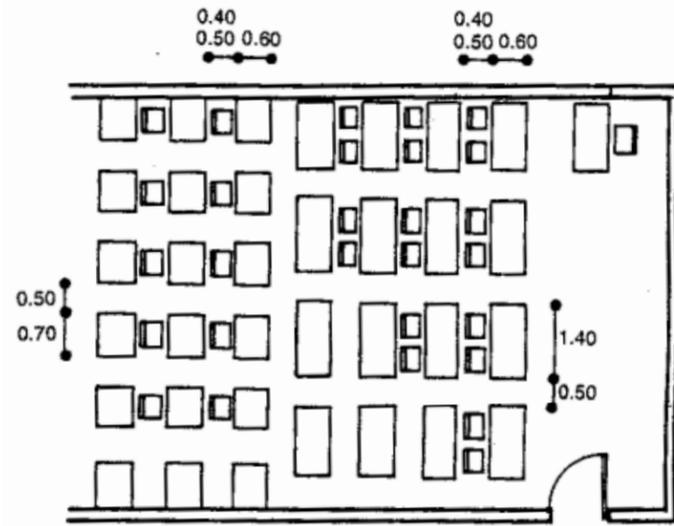


Gráfico 79. Aula enseñanza y prácticas

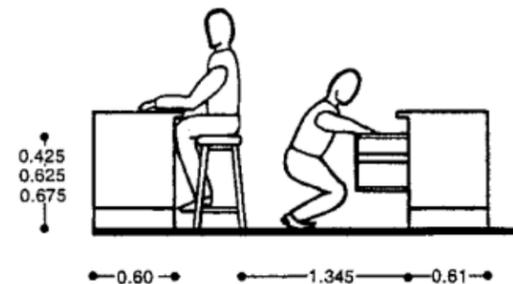
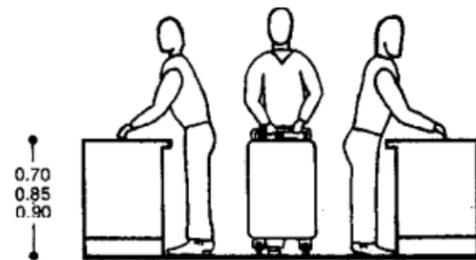
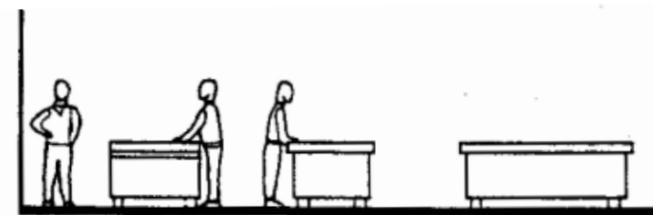


Gráfico 80. Mobiliario aulas prácticas

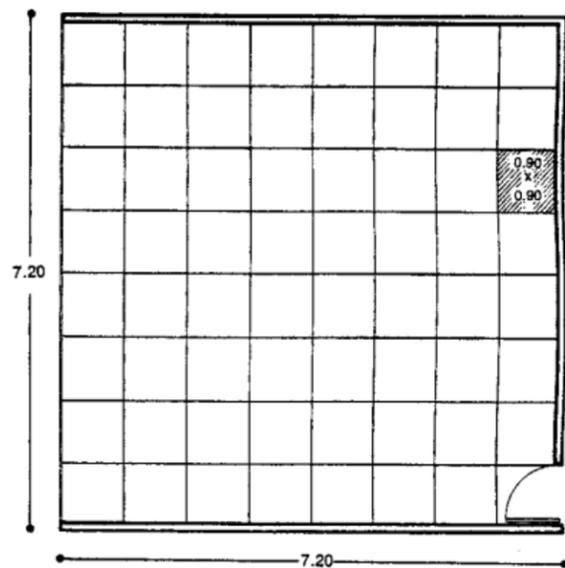


Gráfico 78. Espacio modular para 40 alumnos

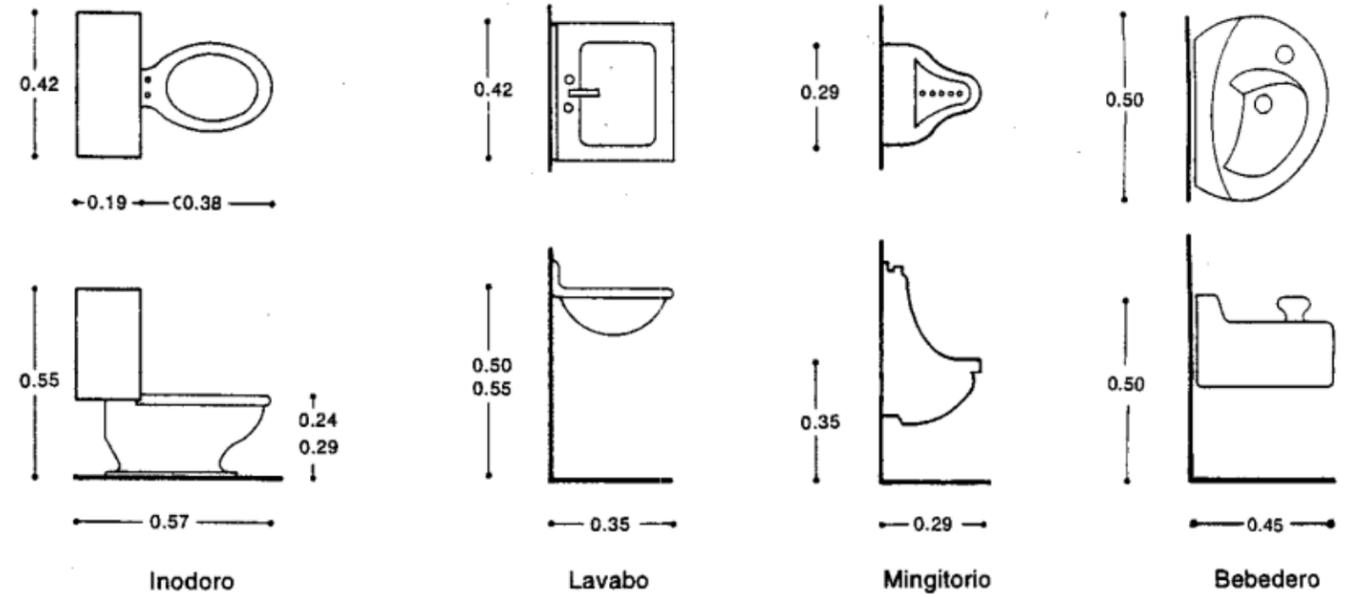
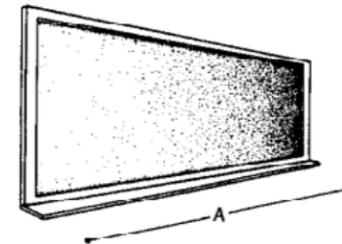


Gráfico 81. Mobiliario baños



Horizontal		Vertical	
A (m)	B (m)	A (m)	B (m)
0.60	0.45	1.50	1.20
0.90	0.60	1.80	1.20
1.20	0.60	2.40	1.20
1.20	0.90	3.05	1.20
1.50	0.90	3.50	1.20
1.80	0.90	4.50	1.20
2.40	0.90		
3.05	0.90		
4.50	0.90		

Gráfico 82. Pizarrón en aula teórica

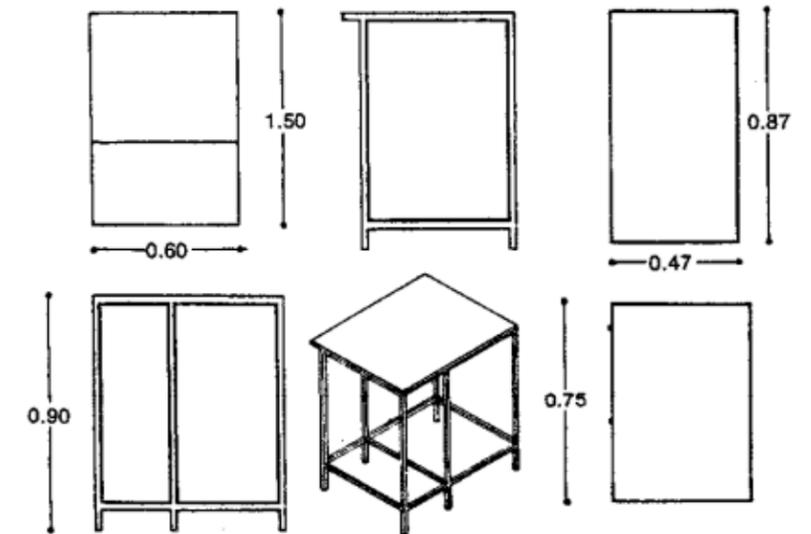


Gráfico 83. Mobiliario en aula teórica

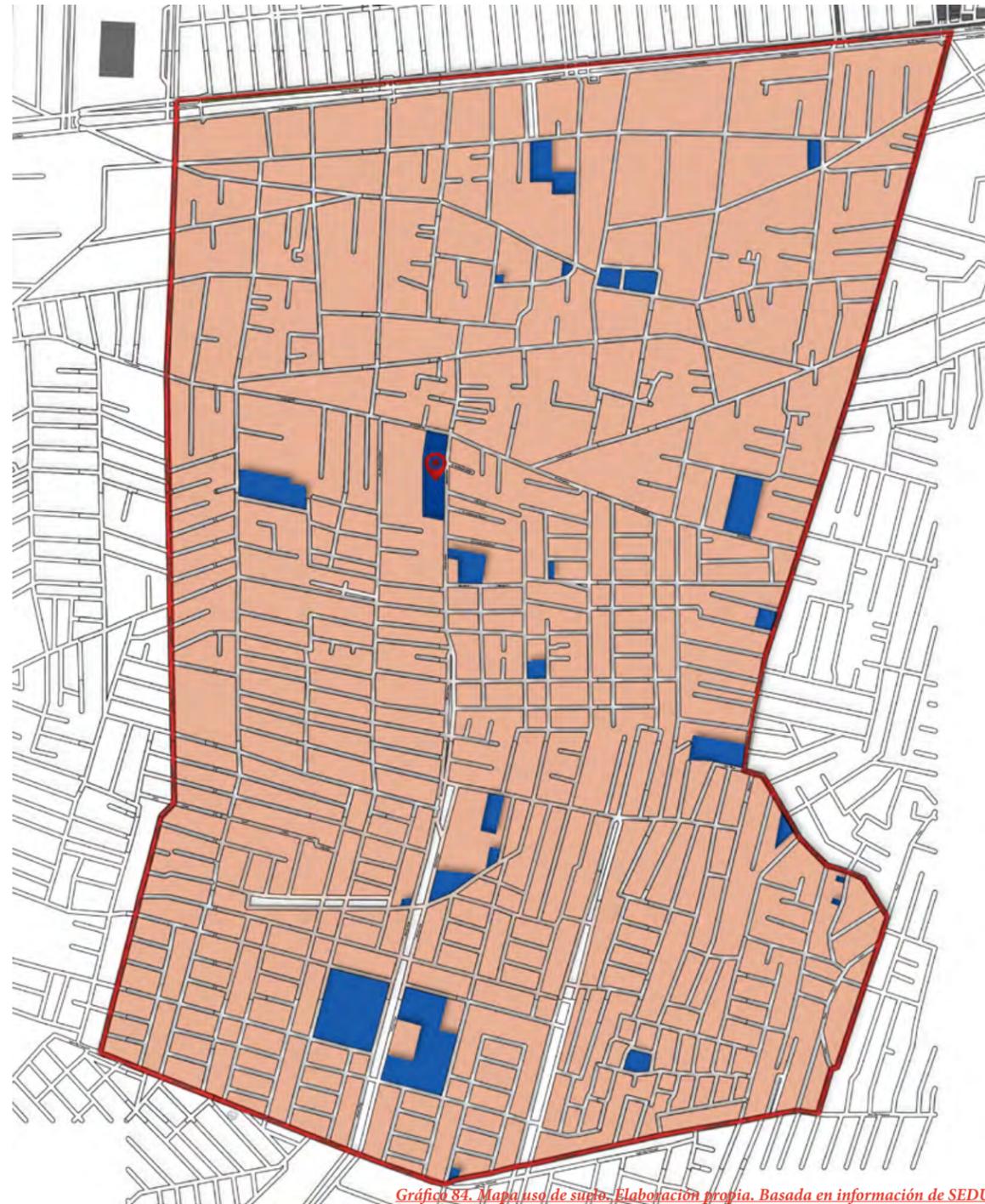
• Conclusiones

En el diseño del centro de capacitación, se debe considerar la importancia de la **ergonomía** y la **modulación** del espacio en función del mobiliario y equipos necesarios para la capacitación. Esto permitirá una mayor **comodidad y productividad** de los estudiantes durante las clases. Además, es importante considerar la inclusión de espacios multiusos que tengan la capacidad de adaptarse a distintas **actividades y necesidades**. Se pueden obtener medidas precisas a partir de los libros sobre medidas y se deben tener en cuenta los **elementos especializados** necesarios para la **capacitación práctica**.

Uso de suelo, equipamiento e infraestructura



• Uso de suelo



Habitacional
con comercio
HC/3/40

Equipamiento
E/3/40

Gráfico 84. Mapa uso de suelo. Elaboración propia. Basada en información de SEDUVI

El **gráfico 84** nos ayuda a entender mejor el problema de la basura, si la mayor parte de la basura viene de los hogares (**gráfico 3**) y aquí vemos que la mayor parte es habitacional con comercio, podemos identificar claramente una parte del problema.



• Equipamiento

- 13 Centros de capacitación para el trabajo
- 18 Preescolar
- 16 Primarias
- 4 Secundarias
- 1 Pilares
- 8 Área de Ejercicio
- 5 Iglesias
- 1 Kiosko
- 2 Utopias



Gráfico 85. Mapa equipamiento. Elaboración propia. Basada en información obtenida de SIG CDMX

El **gráfico 85** muestra el equipamiento que hay dentro del polígono, hay más escuelas, pero sólo hasta secundaria; fuera del polígono hay escuelas medio superior que de acuerdo a las tablas de SEDESOL, no cubre la cantidad de población que tenemos en la zona.

• Equipamiento

Los usos son variados, pero predominan los talleres de reparación de electrodomésticos y de vehículos, hay muchas tiendas en la zona aparte del Oxxo y también casas de materiales dentro de lo que es el polígono, el **gráfico 86** muestra la ubicación de cada uno.

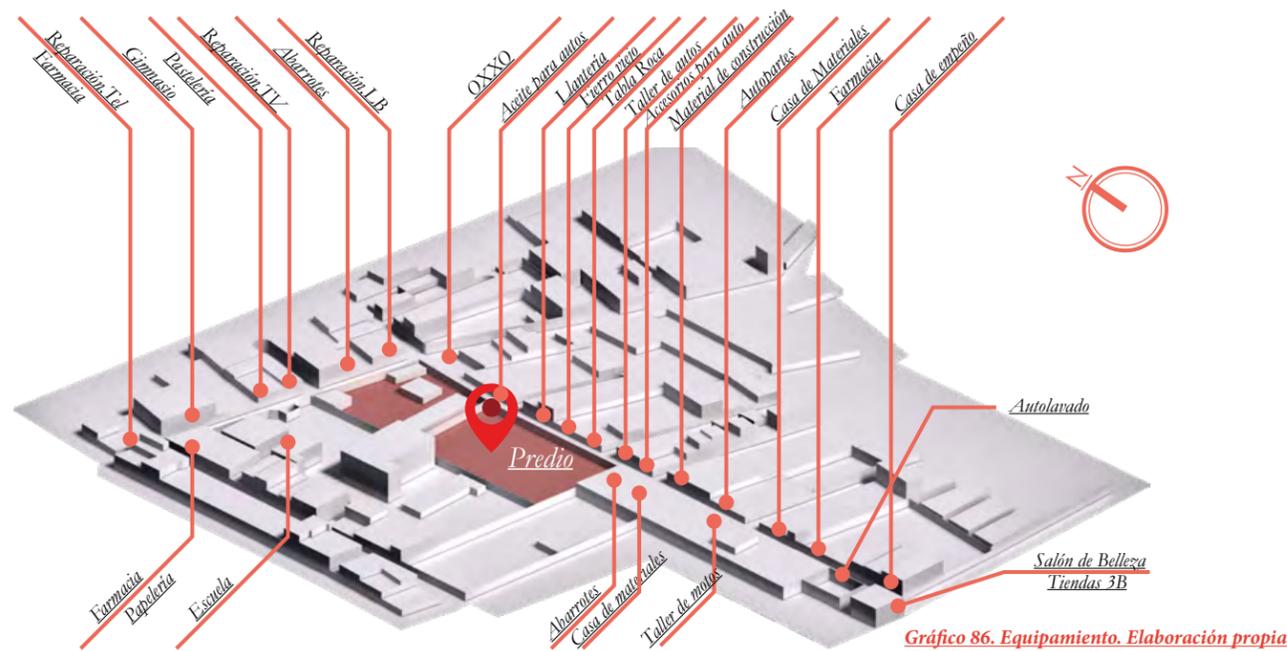


Gráfico 86. Equipamiento. Elaboración propia

• Infraestructura

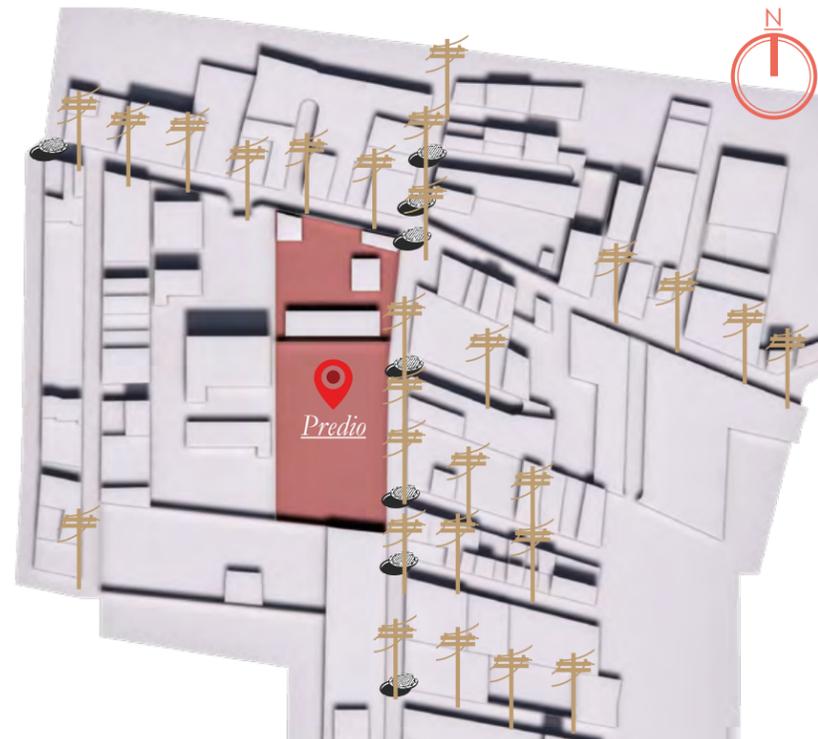


Gráfico 87. Infraestructura. Elaboración propia

En cuanto a postes de luz, todas las calles tienen energía, algunos están en mal estado. Las alcantarillas me parece que son pocas, debido a que en época de lluvias, suelen inundarse colonias cercanas a esta. El **gráfico 87** muestra su ubicación.

• Mobiliario Urbano

- 1 Cámara C5
- 5 Semáforo
- 5 Teléfono público
- 6 Señalética de calle

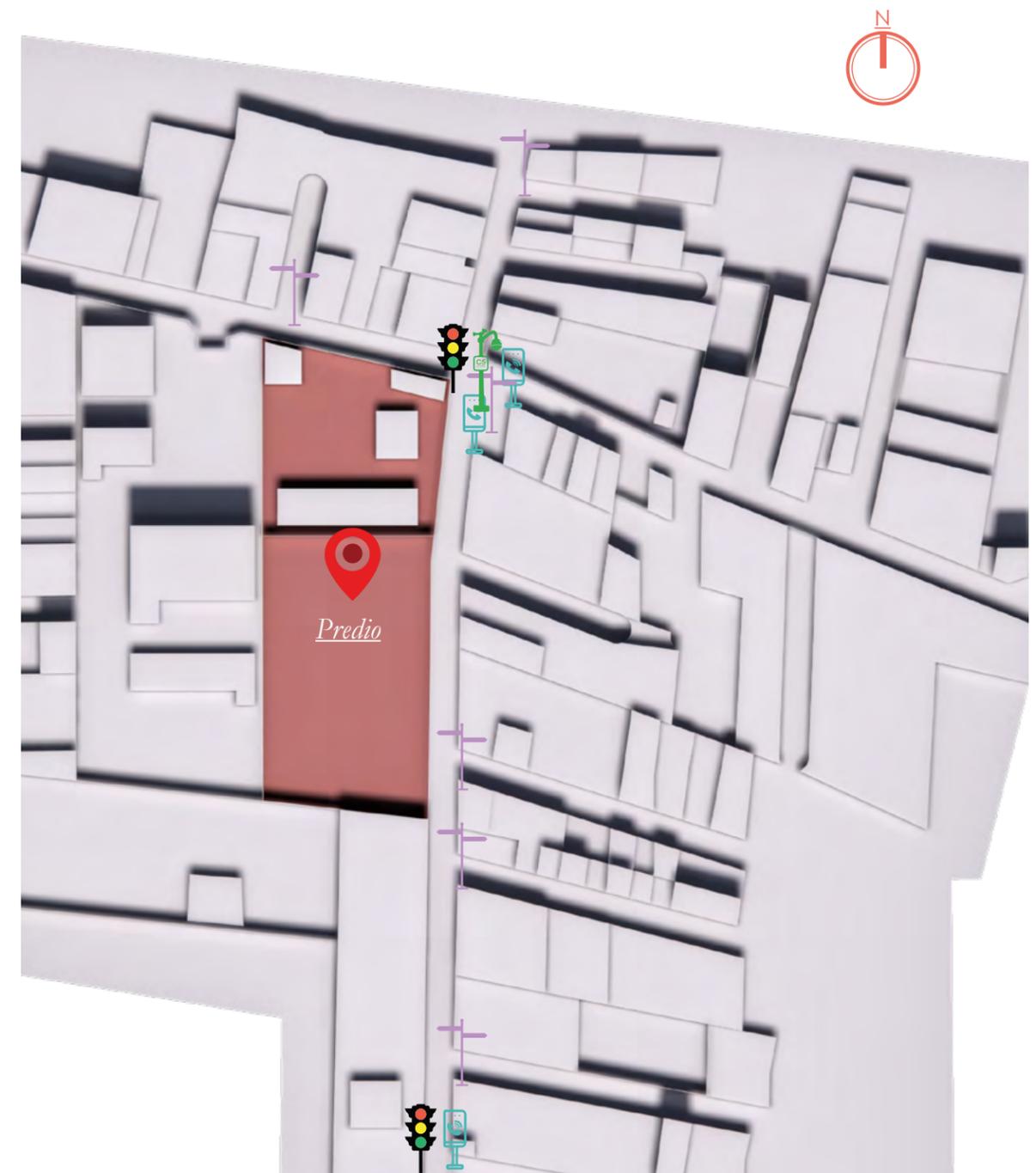


Gráfico 88. Mobiliario urbano. Elaboración propia

Al lugar le faltan señaléticas, algunas ya están dañadas. Teléfonos públicos aunque casi no se usan, sí los hay enfrente del Oxxo. A pesar de que es una zona donde hay diversos delitos, solo cuenta con 1 cámara del C5, por lo que sería bueno proponer algunas más. El **gráfico 88** muestra la ubicación aproximada de cada elemento.

• Conclusiones

Uso de suelo: El **uso de suelo** es algo muy importante en este proyecto, porque muchos de los **residuos sólidos**, provienen de **domicilios y comercios**; con esto se entiende o se hace evidente el problema por el que está pasando la zona, esto sumado a los mercados ambulantes, **falta de valores y educación** de las personas, hace que se convierta en un **basurero**.

Equipamiento: En diversos documentos se habla sobre la demanda de escuelas a nivel medio superior o centros educativos que brinden **mayores oportunidades**. Me parece que en el mapa queda claro que la demanda hasta secundaria está cubierta, pero posterior a eso, qué otras opciones tienen los jóvenes. Por lo que en el modelo vemos los **comercios**, en donde terminan muchos de esos jóvenes, son diversos y algunos ponen sus **negocios** una vez que aprenden algún oficio o administran una tienda del barrio.

Infraestructura: Los **servicios** que marca **SEDESOL** están cubiertos, aunque sería mejor tener **más alcantarillado**, distribuido de **forma estratégica**, para que en las zonas donde se presentan más **inundaciones** permita drenar el agua rápidamente. **Mejorar** estos sistemas nos servirá cuando se presenten **lluvias atípicas**.

Mobiliario Urbano: Aunque el mobiliario está, se encuentra en **mal estado**, lo que causa problemas como lo son la **accesibilidad, inseguridad, deterioro de la imagen urbana**, etc. Al hacer esta propuesta, también se considerará el **mejoramiento o retiro** de este mobiliario, para tener esa relación agradable entre lo **urbano y arquitectónico** como se mencionó anteriormente.

Normatividad



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

1. LOCALIZACION Y DOTACION REGIONAL Y URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	■		
	LOCALIDADES DEPENDIENTES					◀	◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	5 A 20 KILOMETROS (o 45 minutos)					
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	2 KILOMETROS (20 minutos)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 12 A 50 AÑOS CON PRIMARIA TERMINADA (el 0.48 % de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	TALLER					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS	40 ALUMNOS POR TALLER POR TURNO					
	TURNOS DE OPERACION (4 horas)	2	2	2	2		
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (alumnos/taller)	80	80	80	80		
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	16,800	16,800	16,800	16,800		

Gráfico 89. Equipamiento para centros de capacitación



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

4. PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL

MODULOS TIPO	A 6 TALLERES			B			C		
	Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)		Nº DE LOCALIDADES	SUPERFICIES (M2)	
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA	LOCAL	CUBIERTA	DESCUBIERTA
TALLERES	5	288	1,440						
TALLER DE DIBUJO	1	104	104						
AULAS	2	78	156						
ADMINISTRACION	1	104	104						
BIBLIOTECA	1	52	52						
COOPERATIVA	1	52	52						
SERVICIO MEDICO	1	13	13						
ORIENTACION VOCACIONAL	1	13	13						
SANITARIOS ALUMNOS	1	52	52						
SANITARIOS MAESTROS	1	18	18						
ALMACEN	1	144	144						
PORTICO	1	52	52						
CIRCULACIONES CUBIERTAS Y VOLADOS			330						
CANCHA DEPORTIVA	1	620				620			
ESTACIONAMIENTO (cajones)	15	12.5				188			
AREAS VERDES Y LIBRES, PLAZAS Y PATIO DE MANIOBRAS									5,162

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE
 SEP= SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
 CAPFCE= COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS

Gráfico 91. Equipamiento para centros de capacitación



SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO

SUBSISTEMA: Educación (SEP-CAPFCE) ELEMENTO: Centro de Capacitación para el Trabajo (CECAT)

2.- UBICACION URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
TIPO DE SUELO	HABITACIONAL	■	■	■	■		
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	▲	▲	▲	▲		
	INDUSTRIAL	●	●	●	●		

Gráfico 90. Equipamiento para centros de capacitación

• Conclusiones

La normatividad de SEDESOL ([gráfico 89-91](#)) nos da una idea y justifica el tema de las **edades**, junto a las **necesidades** que se han descrito y los centros de capacitación con **superficie menor** a la recomendada, el predio y la propuesta cumple con requerimientos generales, por lo que se brinda un programa de apoyo para estos **centros de capacitación**, el cual solamente será de apoyo debido a que el año en el que fue creado, no existía la tecnología y técnicas que se pretenden enseñar en este centro de capacitación.

Fenómenos sociales

Los fenómenos sociales que causan más problemática, no solo en la colonia sino en gran parte de Iztapalapa es la delincuencia, el **gráfico 1** muestra los delitos que más se cometen en la colonia, muchos delitos no son denunciados porque las personas saben lo tardado que es el proceso y prefieren no hacerlo, esta tabla forma parte de la problemática que expuse al inicio de la tesis.

10 DELITOS MÁS COMETIDOS EN LA COLONIA D.U.Q (2019)

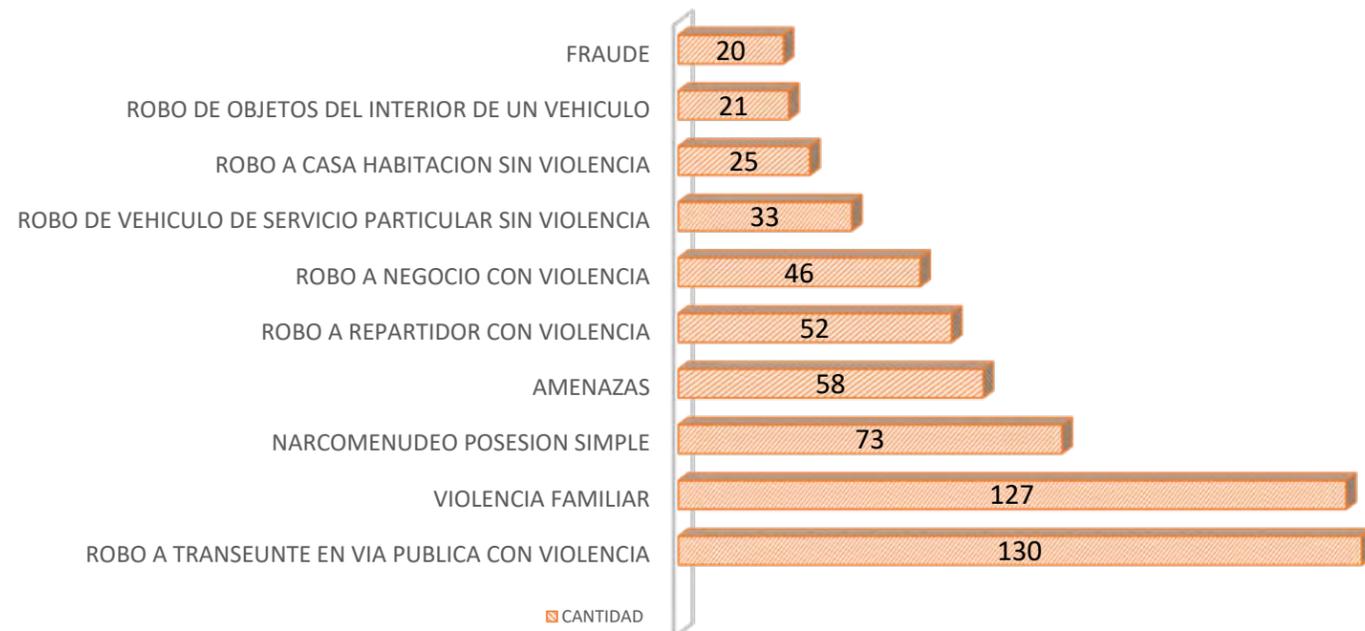


Gráfico 1. Víctimas en carpetas de investigación FGJ. Elaboración propia. Basada en datos del Portal de Datos Abiertos CDMX.

Es preocupante cómo la falta de oportunidades y la pobreza pueden llevar a la delincuencia y la violencia en una sociedad. Es importante abordar estas problemáticas desde diferentes ámbitos, como la educación, el empleo y la justicia social, para brindar oportunidades y opciones a los jóvenes y prevenir que caigan en la delincuencia. Además, es importante abordar la violencia familiar y promover valores positivos en la sociedad para prevenir la reproducción de patrones violentos en las nuevas generaciones. Los datos y mapas sobre delincuencia pueden ser una herramienta útil para entender y abordar este fenómeno social, pero es importante no estigmatizar a ciertas zonas o grupos sociales y trabajar en conjunto con la comunidad para encontrar soluciones.



• Marginación

Unidad Territorial: 07-038-1
"DESARROLLO URBANO
QUETZALCOATL NORTE"

Población: 30,532 hab.
Grado de Marginación: **Muy Alto**

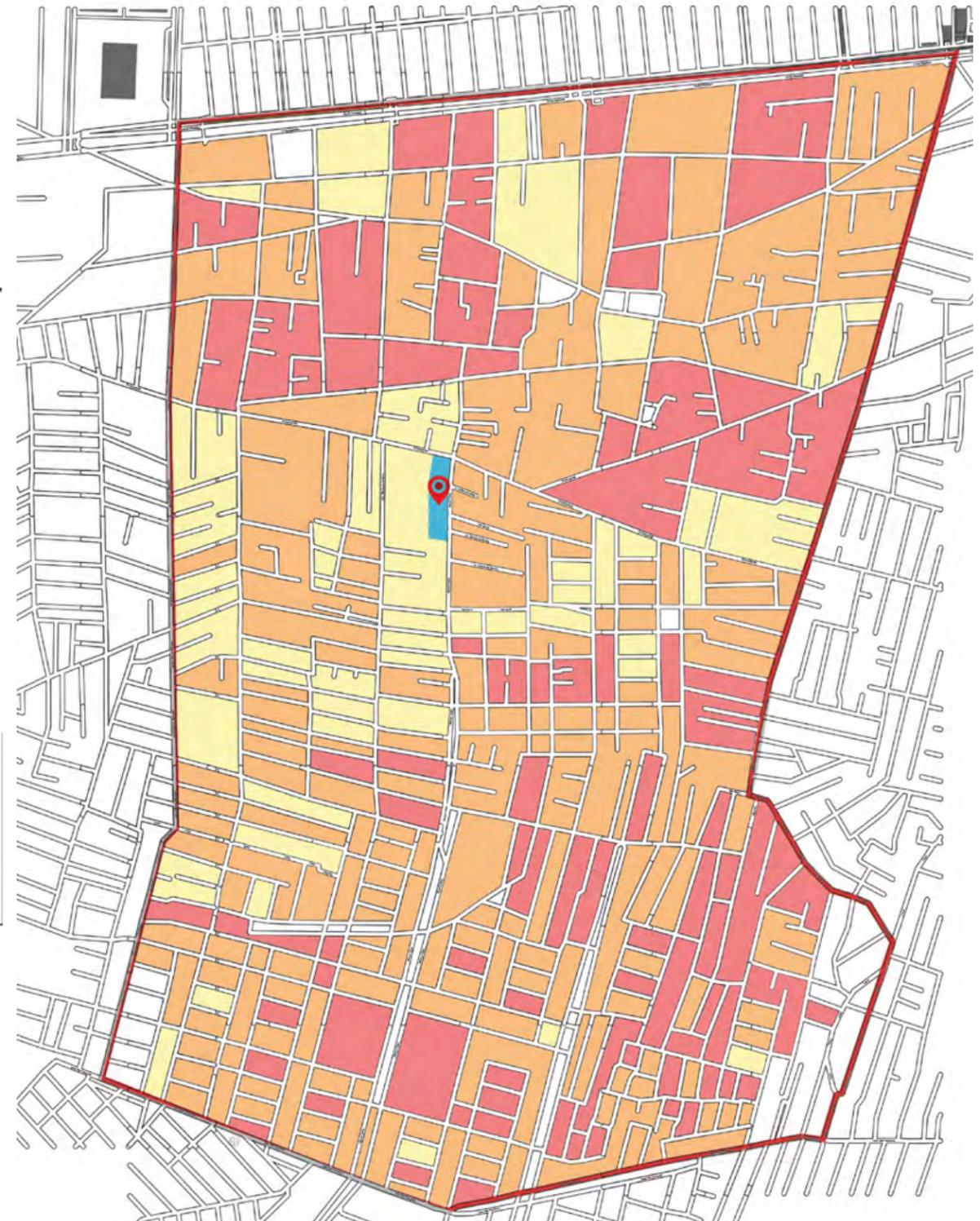


Gráfico 92. Grado de marginación dentro del polígono

El oriente de la ciudad sigue siendo una zona con alta marginación, pues el grado de marginación va de alto, a muy alto (**gráfico 92**). Muchas personas tienen la necesidad de trabajar y no pueden seguir con sus estudios, otros se ven tentados por la delincuencia.



• Tiraderos “Clandestinos”

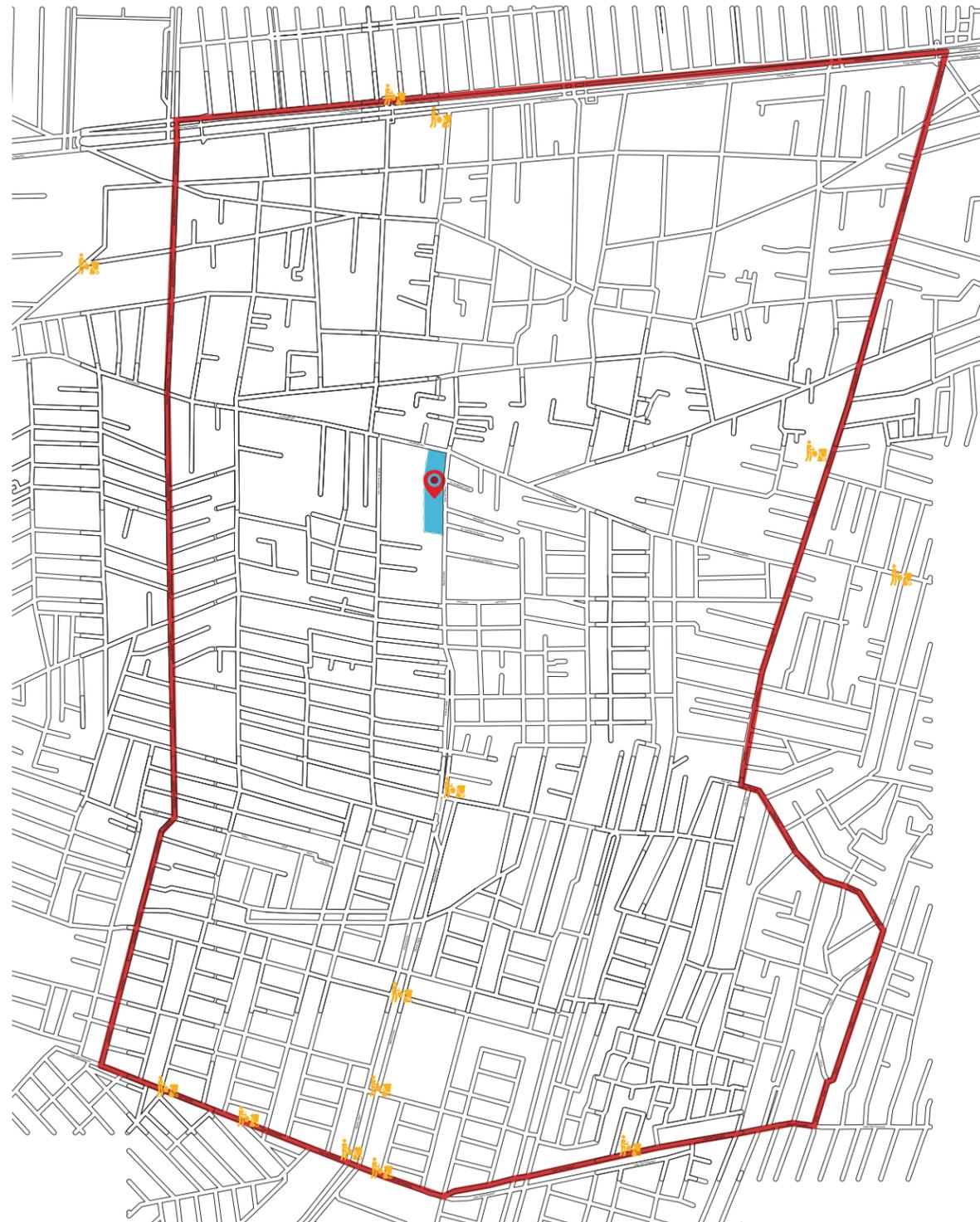


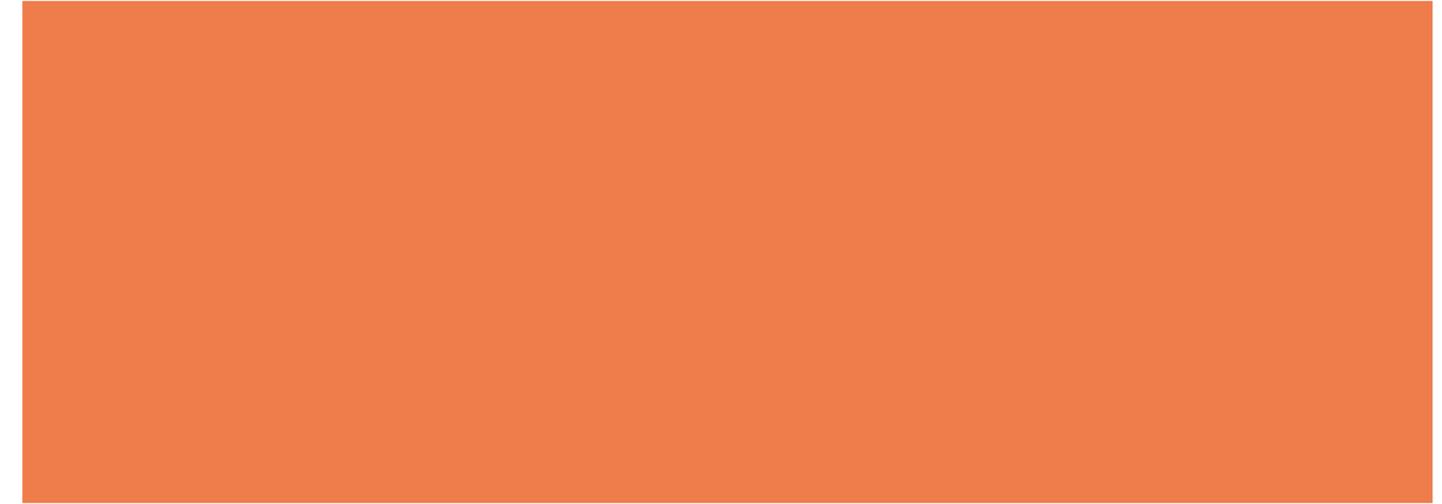
Gráfico 93. Mapa tiraderos clandestinos dentro del polígono

Otro fenómeno social que afecta a la imagen urbana y la salud de los habitantes, son los tiraderos clandestinos al aire libre, esto impacta en la calidad de vida y la poca vegetación existente, lo que genera una mala imagen urbana. El [gráfico 93](#) muestra los tiraderos.

• Conclusiones

Además de la propuesta general, se pretende crear un **modelo** de negocio similar al que una empresa mexicana (**Protrash**), ha propuesto. Este modelo de negocio ya se aplica con los recolectores, pero muchos no son conscientes de ello, el modelo pretende además de la enseñanza, darles dinero a las personas de acuerdo a la **cantidad de residuos** que lleven a este espacio, así los que se capaciten podrán hacer sus prácticas y posteriormente, puedan aplicarlo desde sus casas, hasta que puedan ofrecerlo a una gran **empresa de reciclaje**.

Lo que puede reducir significativamente los fenómenos que se presentan dentro y fuera del polígono, ya que a los recolectores se les paga, las personas aprenden y al mismo tiempo mejoran la imagen urbana de su misma colonia, **aprovechando** lo que ellos consideran **basura** y lo que nos proporciona la **naturaleza**.



Arquitectura patrimonial y vernácula

• Parroquia del Señor de la Santa Cruz Meyehualco

Esta parroquia de la época del siglo XVII, que tuvo intervenciones en el siglo XX; está construida en su mayoría con muros de piedra de 90cm, durante su intervención le dieron un acabado y posteriormente lo pintaron, no se ve muy bien el material que está sobre la piedra. Pero se logra apreciar la materialidad en los **gráficos 94-97**.

Al frente de la parroquia hay un kiosko y una plaza llena de palmeras **gráfico 98**.



Gráfico 94. Fachada principal de la Parroquia del Señor de la Santa Cruz Meyehualco



Gráfico 97. Fachada actual de la parroquia del Señor de la Santa Cruz Meyehualco



Gráfico 95. Parte posterior de la Parroquia del Señor de la Santa Cruz Meyehualco



Gráfico 96. Detalles en fachada de la Parroquia del Señor de la Santa Cruz Meyehualco



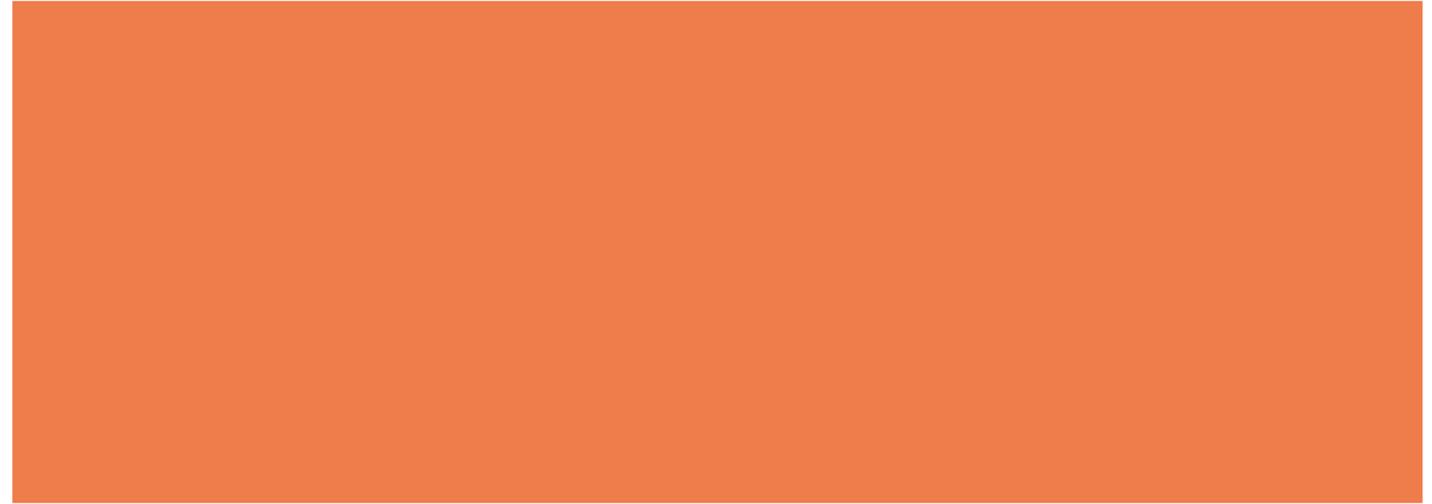
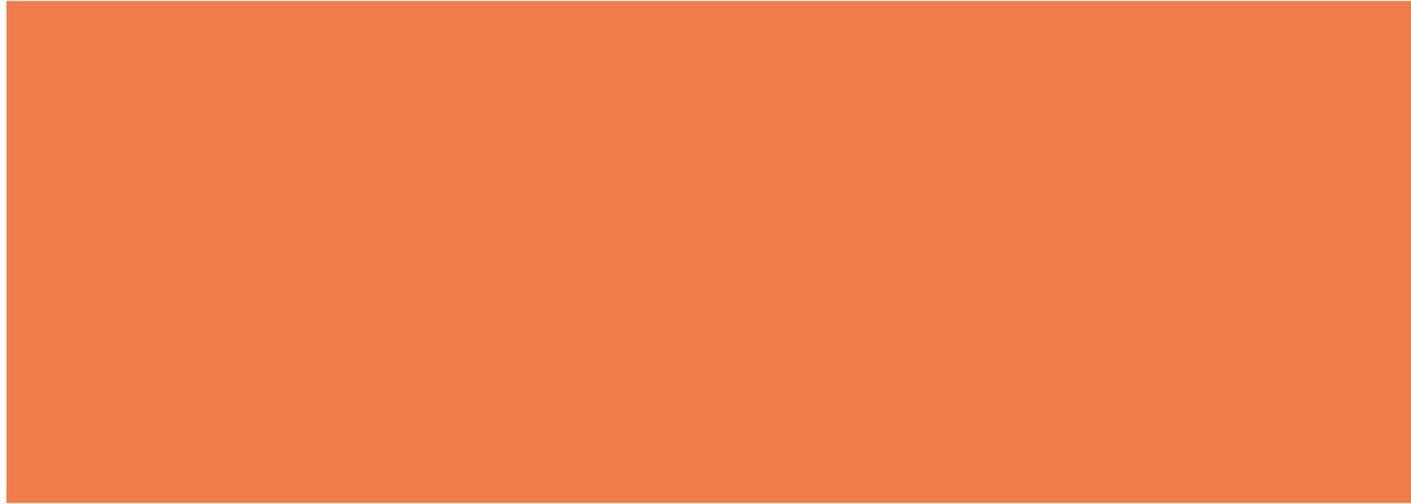
Gráfico 98. Kiosko pueblo de Santa Cruz Meyehualco

El Kiosko (**gráfico 98**) es un emblemático punto de reunión para los habitantes del pueblo y los pueblos cercanos, donde celebran diversas festividades y tradiciones culturales. Aunque la tradición ha ido disminuyendo con el tiempo, los residentes de las colonias cercanas aún mantienen vivas estas costumbres. Además, algunos afirman que toda la zona tuvo una historia prehispánica, con hallazgos arqueológicos que respaldan esta teoría.

• Conclusiones

Iztapalapa tiene muchos **pueblos**, en cada pueblo hay una **iglesia y un panteón**. Poco a poco se ha ido **perdiendo el valor y respeto** a estas obras, solo las personas "originarias" de estos lugares los siguen apreciando, en otros pueblos pasa lo mismo y considero que es porque las personas mayores ya no están, sus nietos e hijos ya no creen o dejan de seguir las **tradiciones** que alguna vez fueron muy **importantes** para ellos. Las personas adultas son las que aún piden que restauren estos espacios ya que **no quieren olvidarlos**, pero conforme pasan los años se van **descuidando**.

Antiguamente eran **puntos de reunión** con mucha **afluencia de personas**, ahora con la **pandemia del covid-19**, prácticamente solo es un lugar de circulación, otros van a tomar el sol, pero no como hace varios años que se llenaban las **bancas y el kiosko**. Aunque se van retomando las actividades, son los jóvenes los que buscan otros espacios para convivir o pasar el rato.



Contexto socioeconómico y dinámicas de población



• Actividades económicas

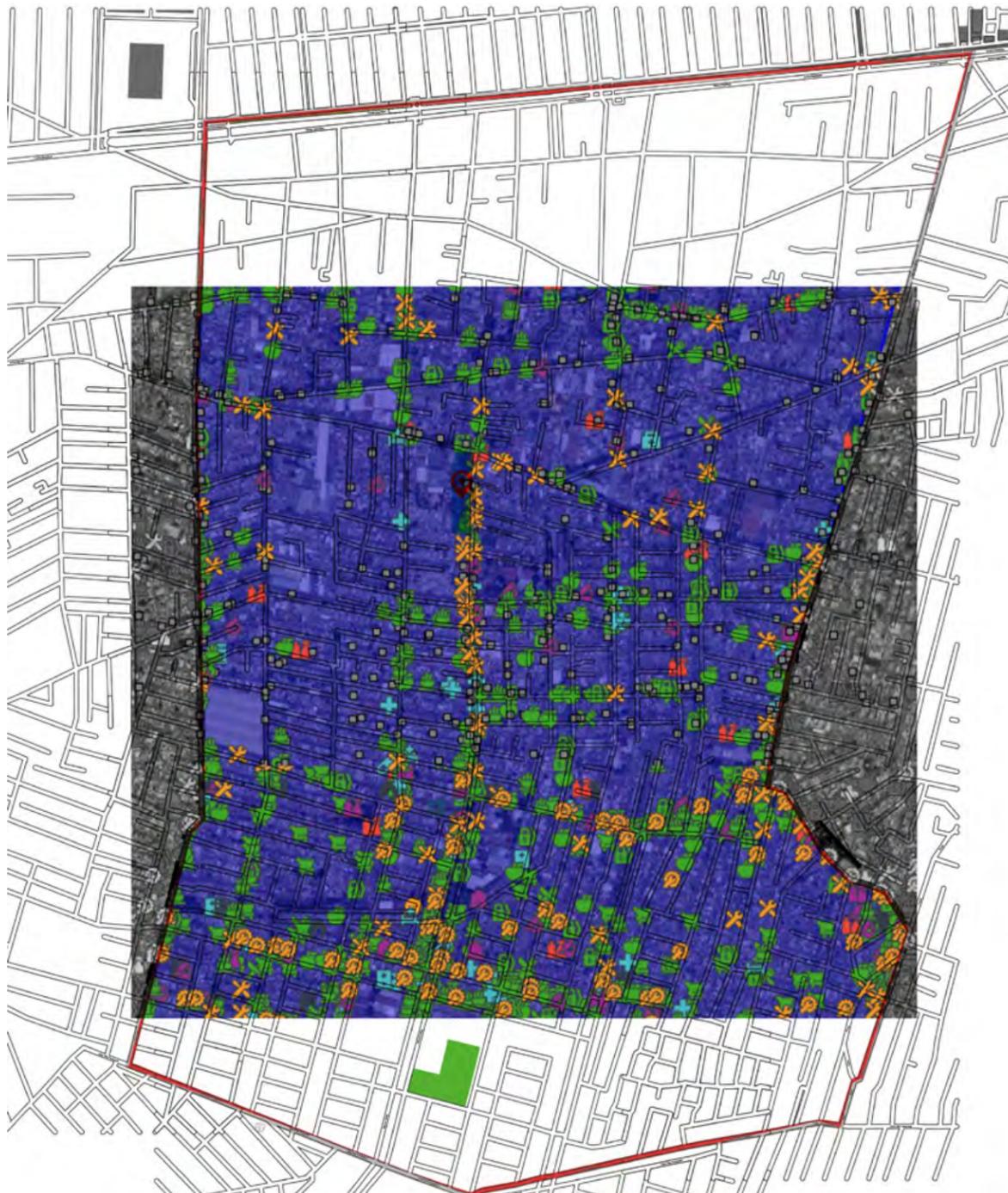


Gráfico 99. Mapa de actividades económicas dentro del polígono

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Producción de alimentos y bebidas no alc... Actividades Manufactureras Producción de artículos de limpieza Industria Química Fabricación de productos médicos | <ul style="list-style-type: none"> Tiendas de abarrotes Comercio de alimentos y bebidas Comercio al por mayor de productos Comercio al por menor de productos Comercio al por mayor de productos farm... | <ul style="list-style-type: none"> Telecomunicaciones y medios de informac... Servicios financieros Servicios de alquiler Servicios de contabilidad y administración ... Servicios de apoyo a negocios | <ul style="list-style-type: none"> Seguridad pública y privada Preparación de alimentos y bebidas Servicios de alojamiento y preparación de ... Mantenimiento y reparación para el transp... Servicios de reparación y mantenimiento |
|--|--|--|--|



• Mercados

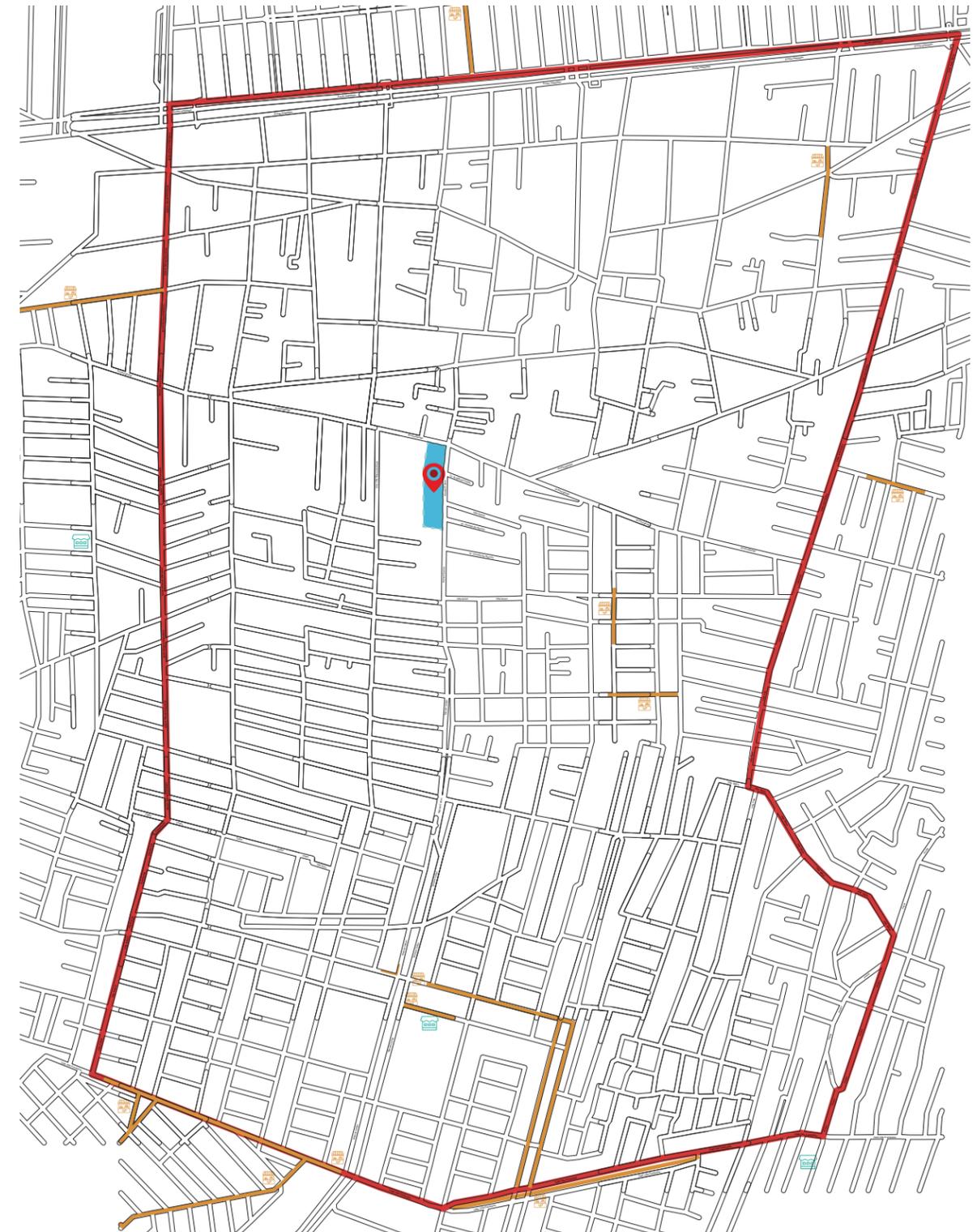
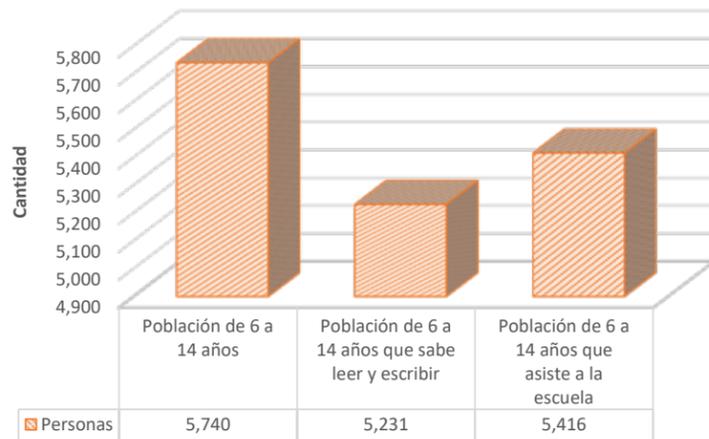


Gráfico 100. Mapa de mercados de barrio dentro del polígono

Iztapalapa es una zona donde las mayores fuentes de ingreso provienen del comercio informal, mercados, tianguis, etc. En el **gráfico 100** vemos que hay mercados ambulantes, en estos lugares suele haber problemas con la basura, debido a que la dejan ahí mismo.

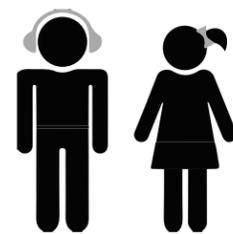
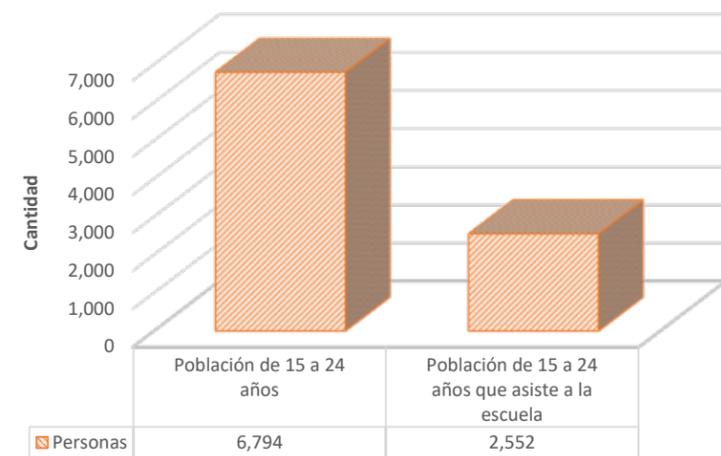
• **Educación (Col.Desarrollo Urbano Quetzalcoatl)**



6-14 años

El **gráfico 101** muestra que en efecto, la educación en estas edades está cubierta, como se vio en el **gráfico 85**.

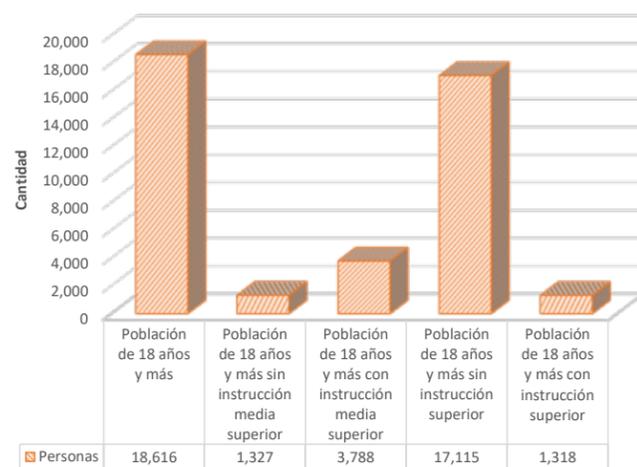
Gráfico 101. Educación 6-14 años. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO



15-24 años

En el **gráfico 102** vemos un cambio muy drástico en cuanto a los jóvenes que asisten a la escuela, el **gráfico 85** muestra la educación cubierta hasta secundaria por las escuelas de la zona, pero a partir de ahí no encontramos muchas opciones para media superior, por lo que el cambio es demasiado evidente.

Gráfico 102. Educación 15-24 años. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO



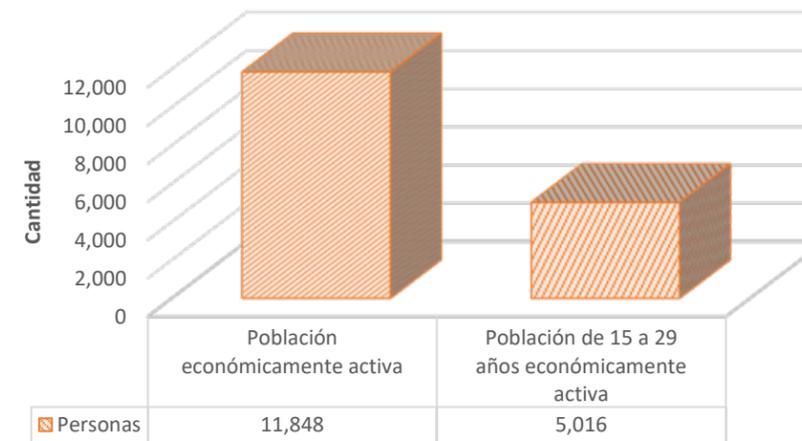
18 y más

El **gráfico 103** deja en evidencia las hipótesis anteriores y es que la mayoría no cuenta con estudios universitarios, aquí entra en juego diversos factores, no solo la falta de oferta educativa, sino las necesidades básicas, violencia familiar, etc.

Gráfico 103. Educación 18 y más. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO

• **Empleo (Col.Desarrollo Urbano Quetzalcoatl)**

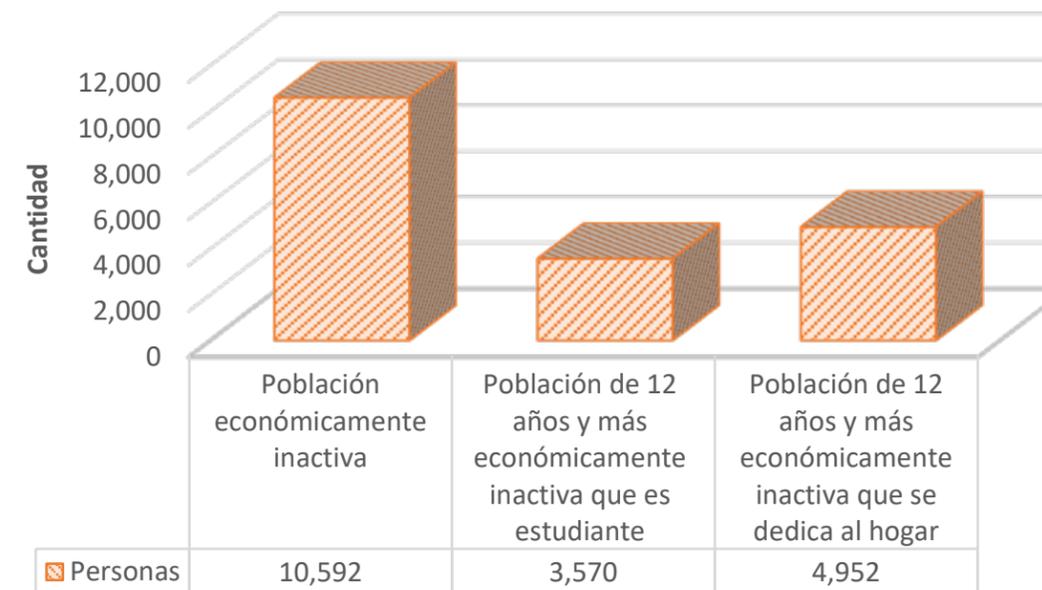
ECONÓMICAMENTE ACTIVA



El **gráfico 104** muestra que a partir de los 15 años es cuando comienzan a trabajar, esto de los 15 a 29, aunque no vienen los datos completos, he de suponer que a partir de los 29 es la otra mitad económicamente activa.

Gráfico 104. Económicamente activa. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO

ECONÓMICAMENTE INACTIVA

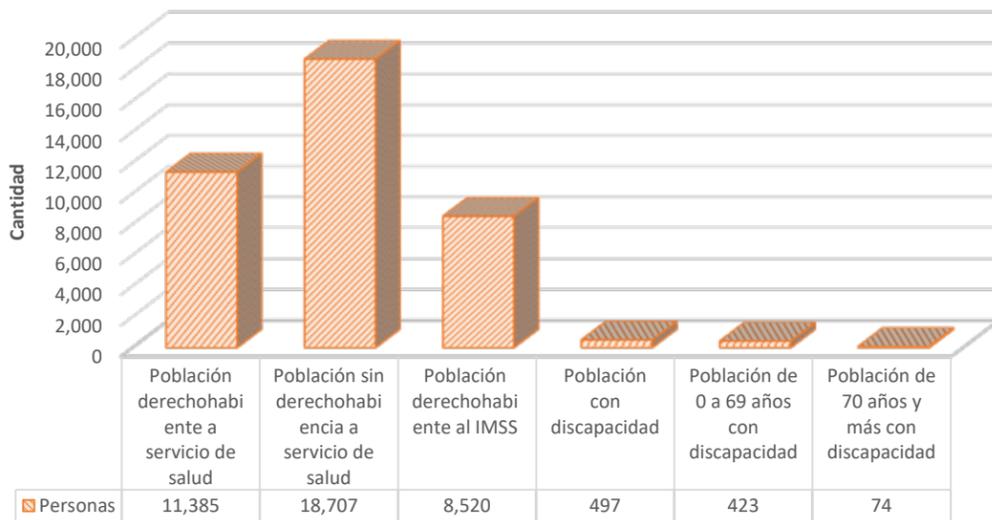


Es interesante el **gráfico 105** porque muestra que hay bastantes personas que no trabajan ni estudian y solamente se dedican al hogar, mientras que otra parte no trabaja, pero sí estudia.

Gráfico 105. Económicamente inactiva. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO

• **Salud (Col.Desarrollo Urbano Quetzalcoatl)**

DERECHOHABIENTE A SERVICIO DE SALUD



El **gráfico 106** ha ido cambiando con el paso de los años gracias a programas que el gobierno ha implementado y la población sin derechohabiente ha ido bajando, la zona cuenta con hospitales y clínicas suficientes para la población, lo que no suele haber son medicamentos, pero es otro tema.

Gráfico 106. Derechohabiente a servicio de salud. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO

• **Relaciones sociales (Col.Desarrollo Urbano Quetzalcoatl)**

ESTADO CIVIL Y FECUNDIDAD

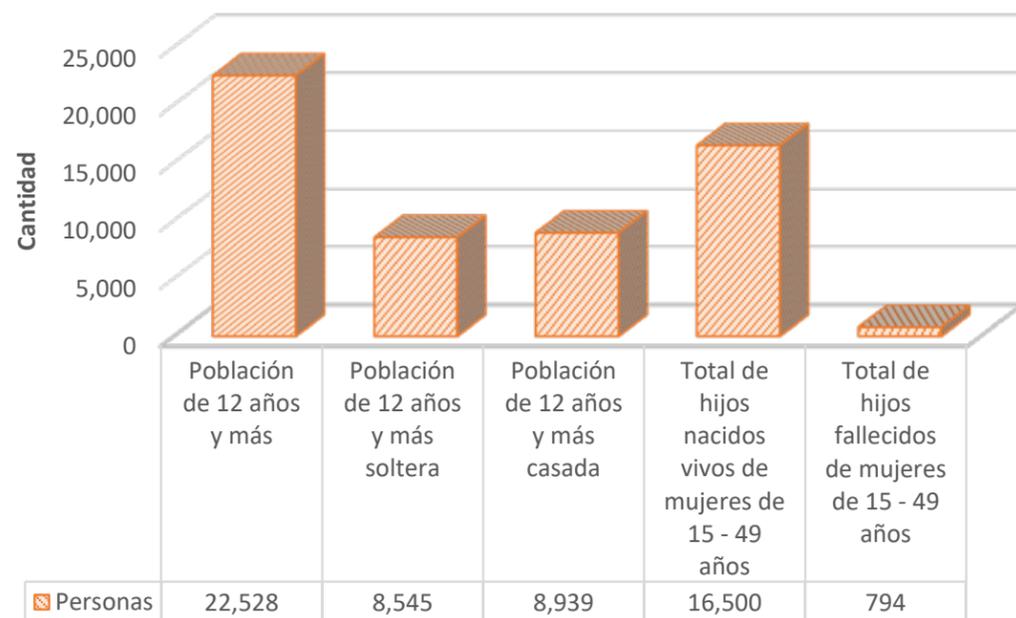


Gráfico 107. Estado civil y fecundidad. Elaboración propia. Basada en datos de SIDESO

• **Conclusiones**

Las mayoría de las personas obtienen sus ingresos de las **ventas de productos**, por eso es que hay muchos **mercados ambulantes**, al ser **habitacional con comercio**, también aprovechan esto para poner **negocios fuera de sus casas**, varios son de mecánica, estudios de belleza, casas de materiales, etc.

En las tablas se refleja la **información recolectada y los fenómenos que se presentan**, estos datos nos indican que las personas no siguen sus estudios, muchas mujeres terminan siendo madres solteras, lo que las lleva a trabajar, los padres jóvenes también trabajan, unos buscan caminos "fáciles". Los **datos** además nos muestran el por qué de estos problemas, **confirman la problemática** de lo que se escribió desde un inicio y del por qué es importante ofrecer educación, capacitación y trabajo en la zona, incluso puede **no ser** de residuos sólidos, pero la información y la realidad, nos llevan a **una misma conclusión**, es atender la **educación y el trabajo**, lo cual, considero que ésta propuesta es una buena manera de prevención, que ataca otros problemas como es el de la **"basura"** y las inundaciones, ya que se pretende **anticipar** hacia donde van a ir las nuevas energías en un futuro y que Iztapalapa ha emprendido con algunos proyectos. Un claro ejemplo de que este tipo de propuestas ayudan mucho a los habitantes, son las **utopías**, estos espacios deportivos y culturales construidos en **Iztapalapa**, sirven de distracción y aprendizaje para los jóvenes; se ha visto que ha reducido un poco la criminalidad.

Aunque los **datos recopilados** no son recientes, proporcionan un **diagnóstico** de la situación en la colonia y son útiles para evaluar los esfuerzos que se han hecho para revertir los **problemas** o mejorar las condiciones de vida de los **habitantes**. Lamentablemente, se han hecho pocos avances, pero algunos proyectos, como el **cablebús** y las **utopías** mencionadas anteriormente, han impulsado mejoras en la **imagen urbana** de la zona.

Análisis crítico de casos

• NUS Escuela de diseño y medio ambiente

- **Arquitectos:** Multiply Architects, Serie Architects, Surbana Jurong
- **Ubicación:** 8 Architecture Dr, - Singapur.
- **Arquitectos a cargo:** Serie + Multiply Architects, Surbana Jurong
- **Área:** 8,500 m²
- **Año Proyecto:** 2019
- **Fotografías:** Rory Gardiner



Gráfico 108. NUS fachada del edificio

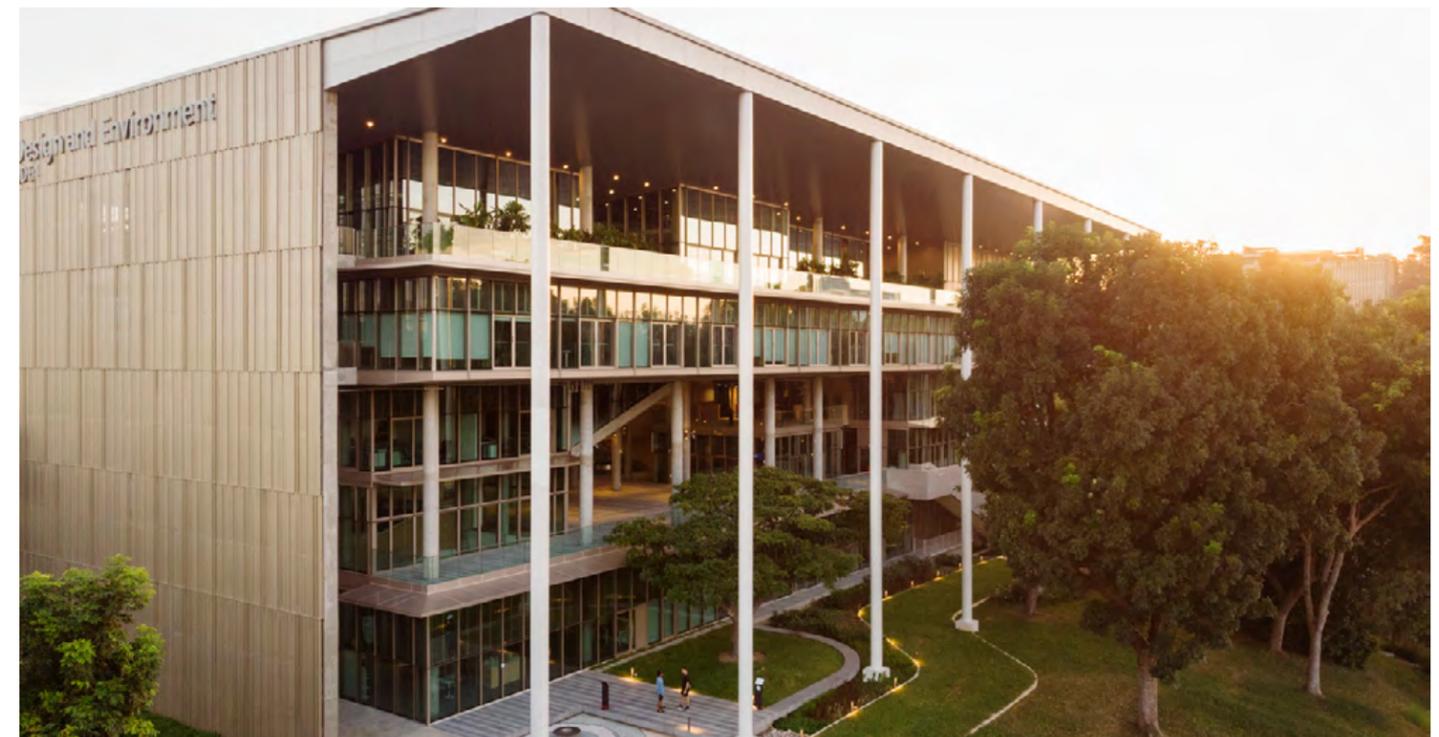


Gráfico 109. NUS perspectiva aérea del edificio

Marco teórico

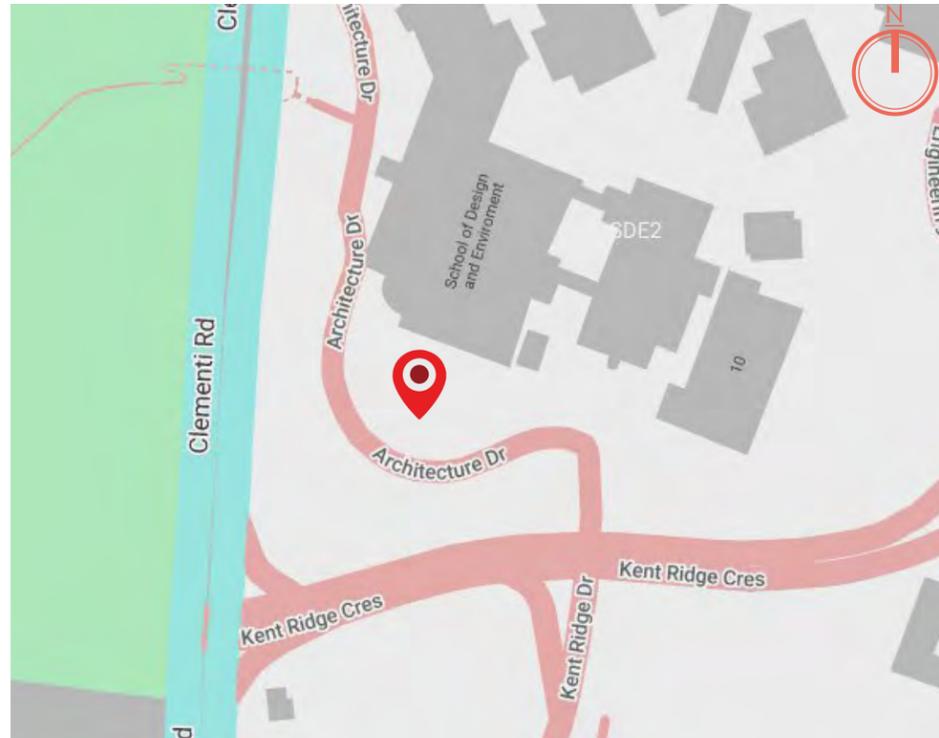


Gráfico 110. Ubicación NUS. Elaboración propia

Este edificio forma parte de un conjunto el cual parece ser una facultad de arquitectura y diseño, este en especial es de diseño y medio ambiente. Es el primero de energía cero en Singapur.



Gráfico 111. NUS paneles solares

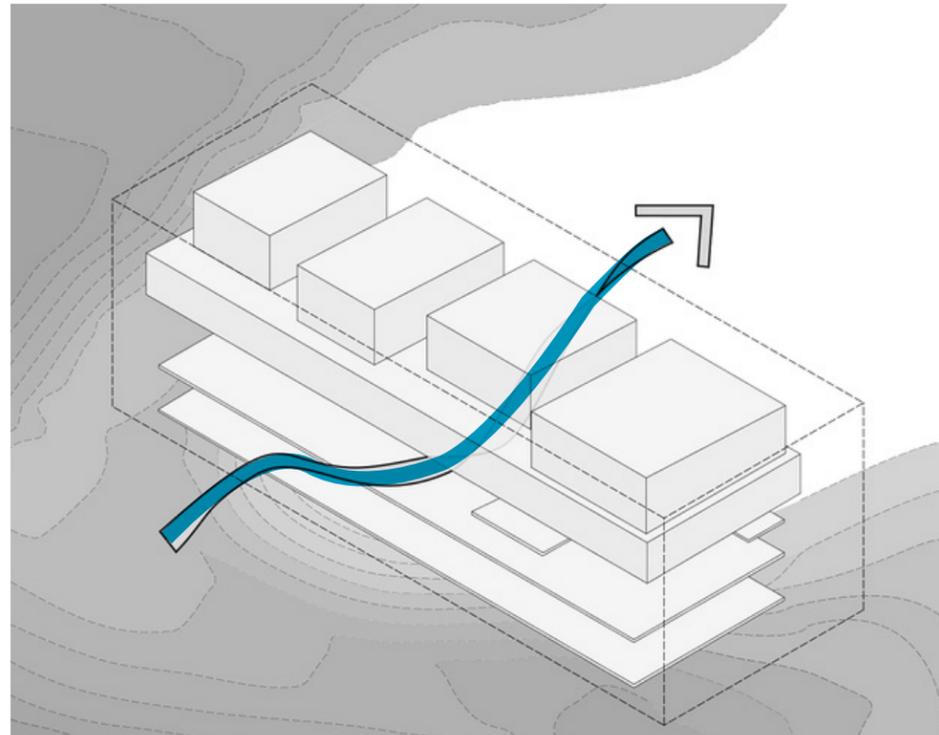


Gráfico 112. NUS boceto conceptual de la ventilación cruzada

El edificio cuenta con ventilación cruzada en los niveles medios que permite la ventilación de los niveles superiores, y tiene un sistema de correderas para detener el viento cuando sea necesario. Además, en la parte superior, cuenta con 1,200 paneles fotovoltaicos que proporcionan la energía necesaria para su funcionamiento.



Gráfico 113. NUS planimetría

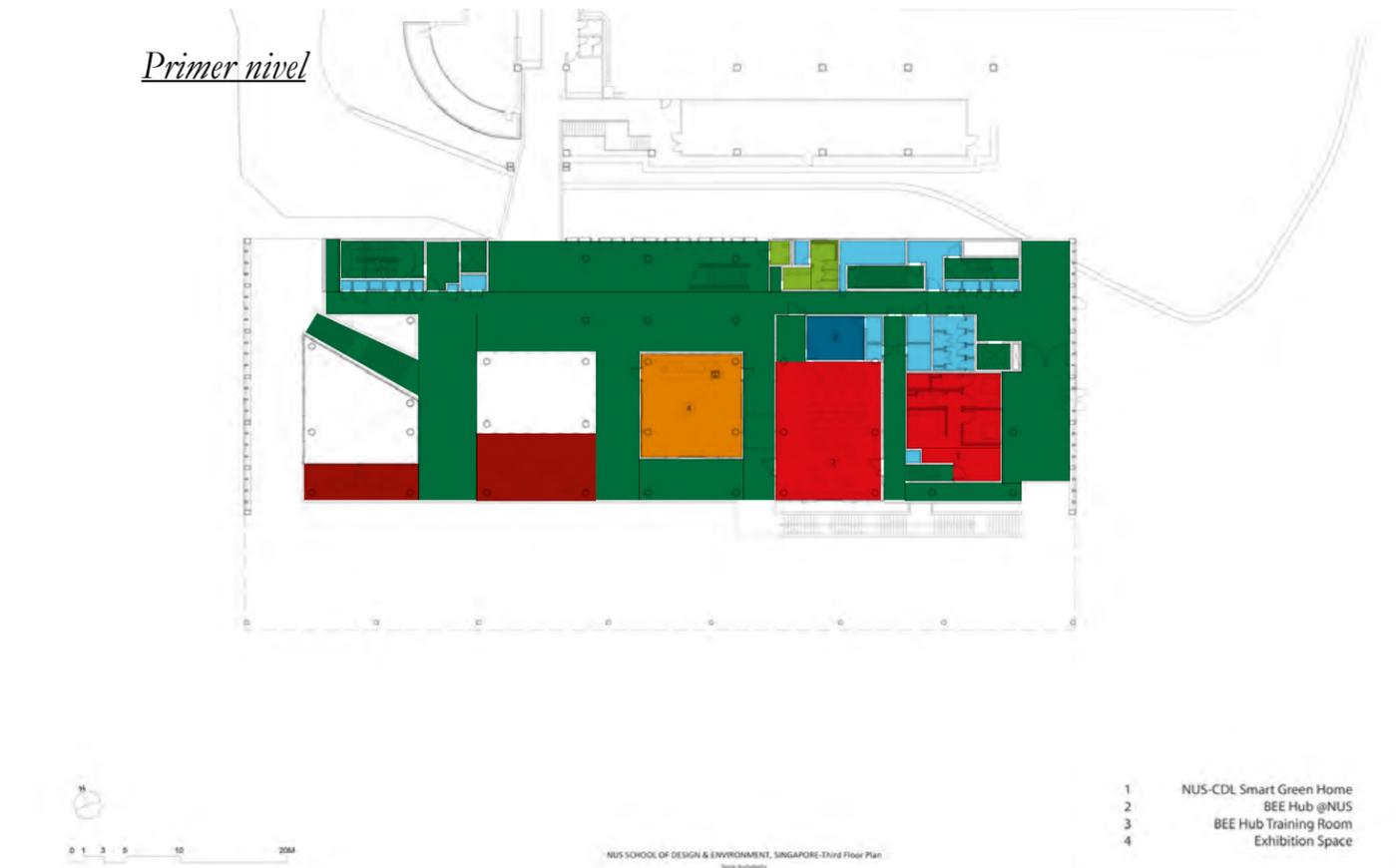
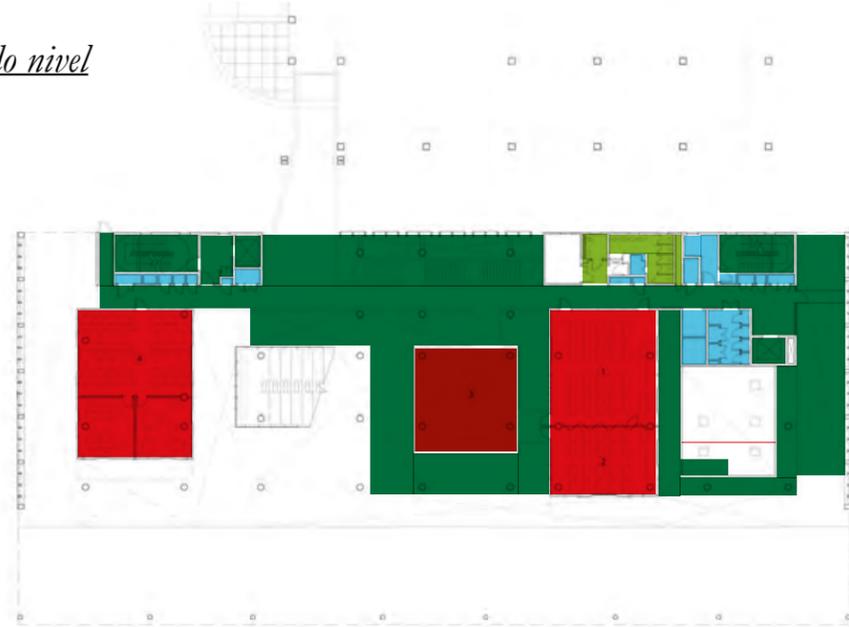


Gráfico 114. NUS planimetría

Segundo nivel



- 1 Executive Room
- 2 Executive Room
- 3 Landscape Terrace
- 4 Architecture Studio 2

Gráfico 115. NUS planimetría

Cuarto nivel



- 1 Architecture Studio 1

Gráfico 117. NUS planimetría

Tercer nivel



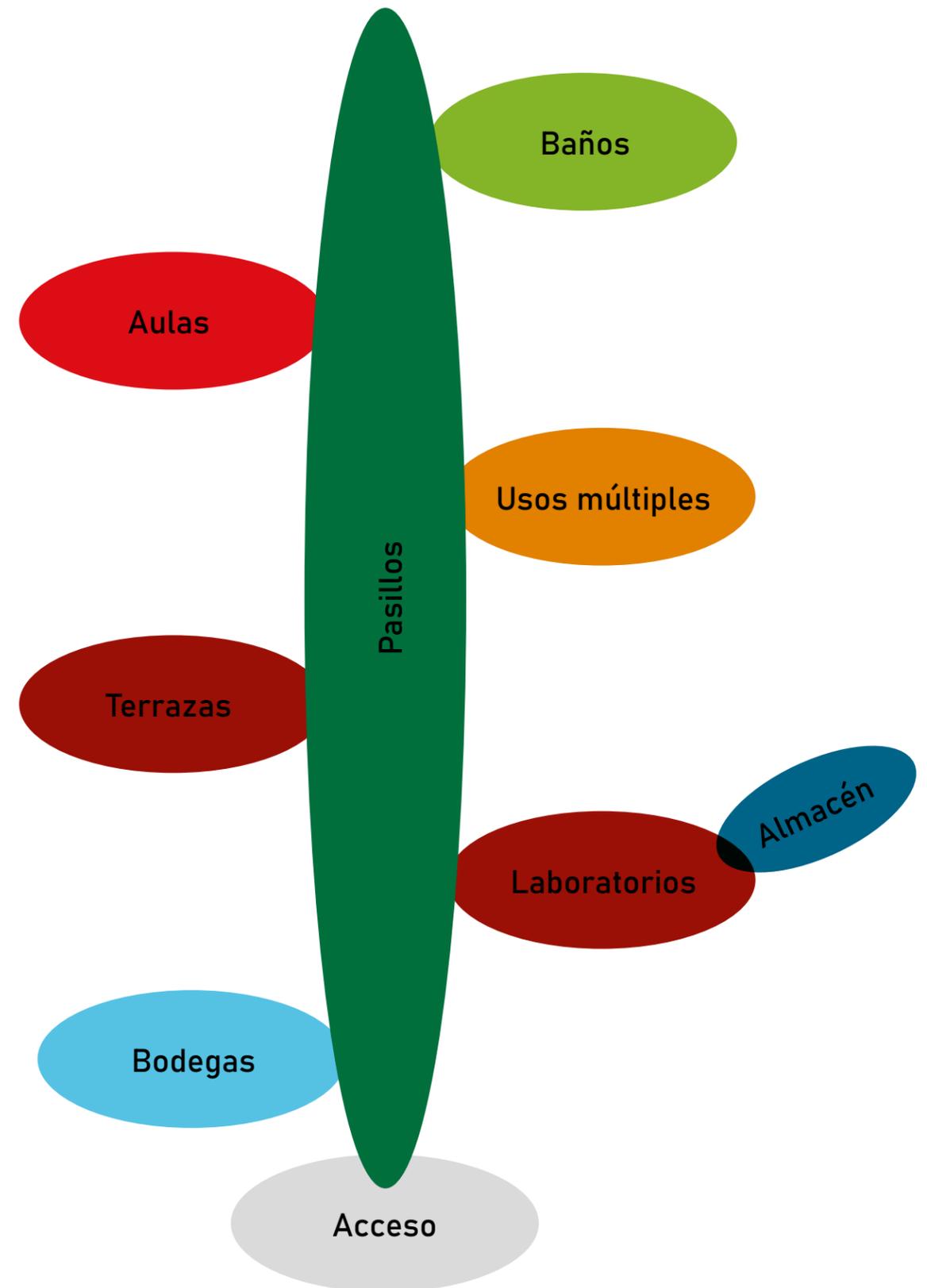
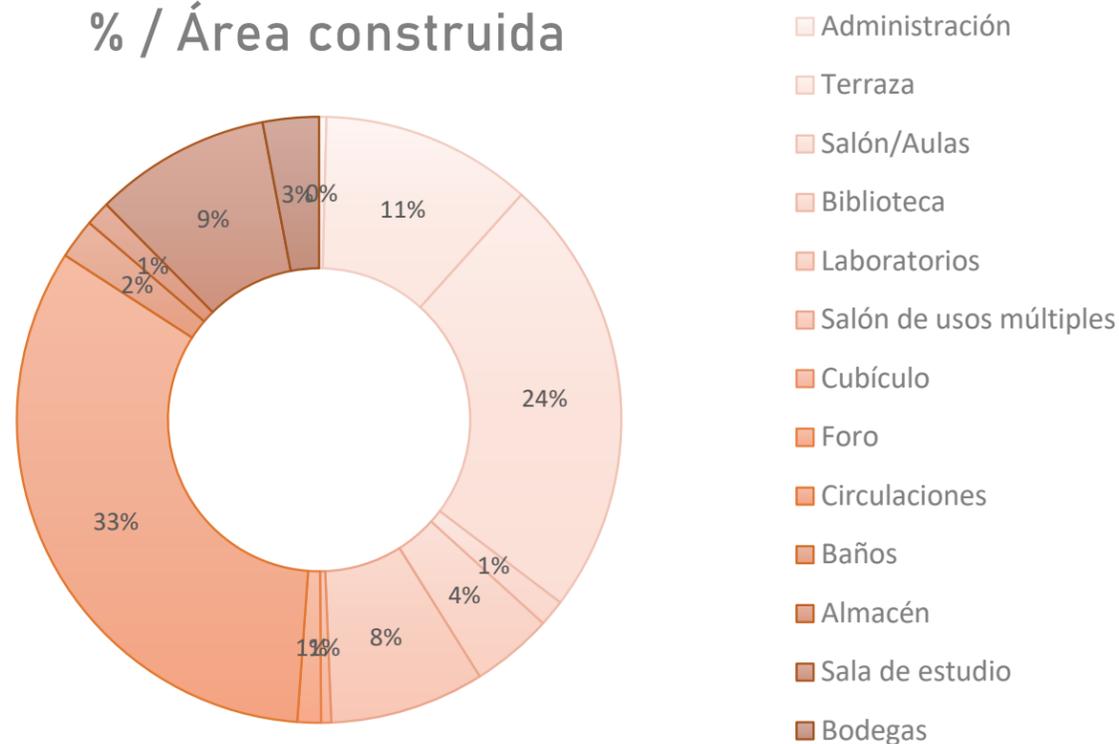
- 1 Design Studios
- 2 MA ID Studio
- 3 ID Programme E&P Office
- 4 ID Programme - Head's Office
- 5 3D Scanning Lab
- 6 Prototyping Lab
- 7 Forum
- 8 Computer Lab
- 9 Design Incubation Centre
- 10 Design Studio 1

Gráfico 116. NUS planimetría

Concepto	Positivo	Negativo
<i>Funcionalidad</i>	Es funcional, los recorridos te llevan a las áreas de aulas y no es tan confuso.	
<i>Estructuración</i>	Algunas columnas me parecen un poco delgadas, pero esa zona no es sísmica.	
<i>Espacialidad</i>	Las terrazas me parece que son muy buenas, dan frescura y relajan a los estudiantes.	
<i>Adaptación al entorno</i>	Al ser un conjunto más de la universidad, creo que resolvieron bien la integración con el conjunto.	
<i>Programa</i>		A mi parecer considero que son muchas bodegas, tal vez los estudiantes pueden guardar cosas, pero parecen ser muchos m ²

Color	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo Oscuro	Administración	26 m2	0%
	Terraza	753 m2	11%
Rojo Claro Anaranjado	Salón/Aulas	1576 m2	24%
	Biblioteca	95 m2	1%
	Laboratorios	291 m2	4%
Anaranjado	Salón de usos múltiples	552 m2	8%
	Cubículo	36 m2	1%
	Foro	84 m2	1%
Verde Oscuro	Circulaciones	2200 m2	33%
Verde Claro	Baños	142 m2	2%
Azul Oscuro	Almacén	88 m2	1%
Azul Claro	Sala de estudio	629 m2	9%
Azul Claro	Bodegas	200 m2	3%
Total construido		6672 m2	100%

% / Área construida



• Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox (Kiosc)

- **Arquitectos:** Woods Bagot
- **Ubicación:** Melbourne, Victoria, Australia.
- **Arquitectos a cargo:** Matt Si, Richard Galloway, Claire Gardiner.
- **Área:** 1,800 m²
- **Año Proyecto:** 2012
- **Fotografías:** Peter Bennetts



Gráfico 118. KIOSC perspectiva de acceso

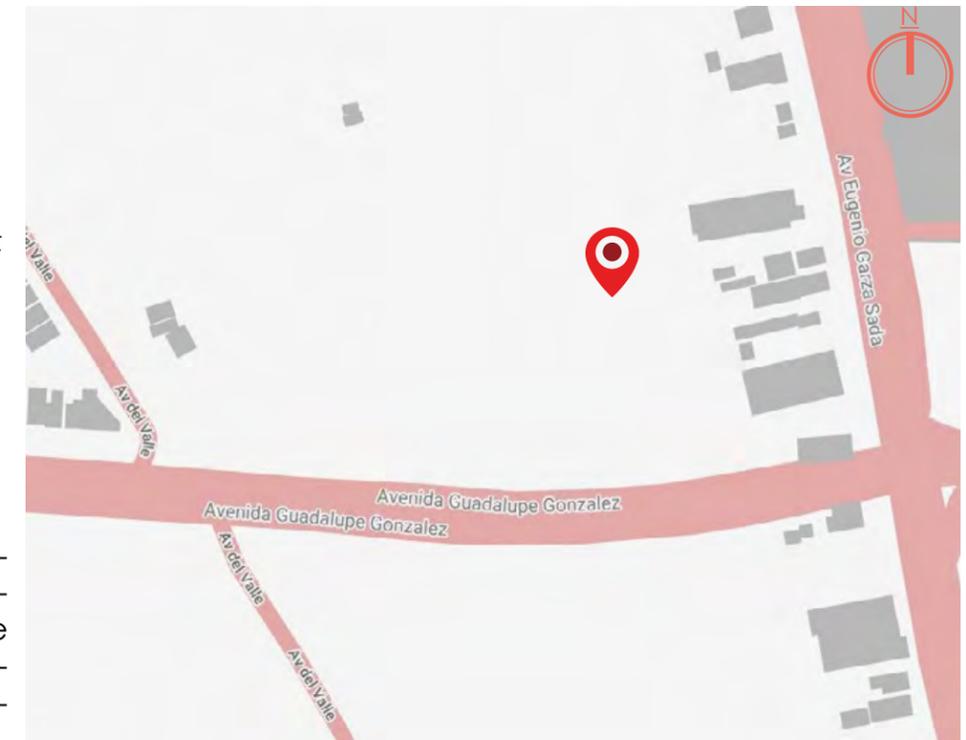


Gráfico 120. Ubicación KIOSC. Elaboración propia

Este edificio es parte del campus universitario, como su nombre lo indica es un centro de sustentabilidad en el cual pueden interactuar con tecnología y materiales sustentables.



Gráfico 119. KIOSC fachada principal y acceso

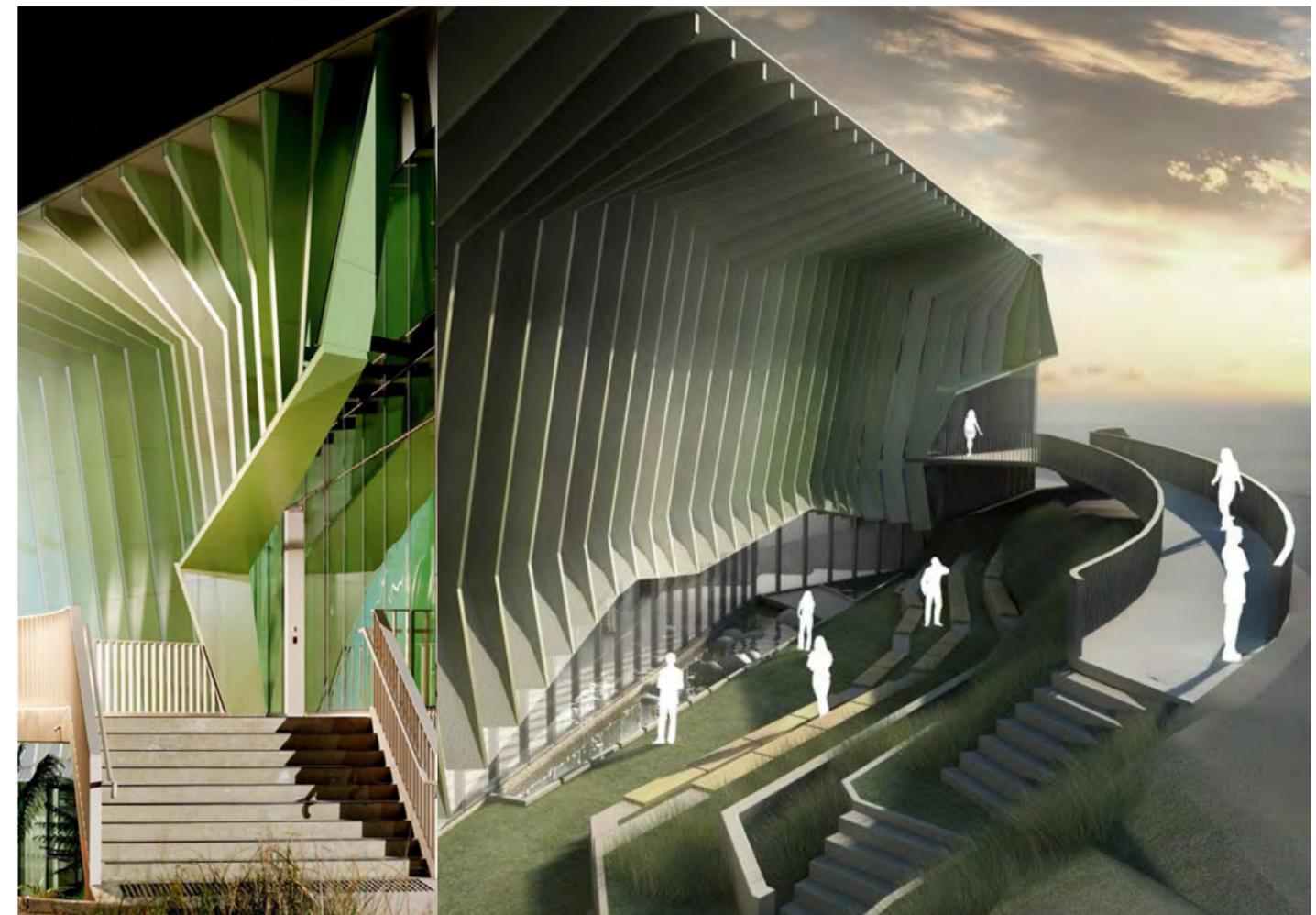


Gráfico 121. KIOSC perspectivas exteriores

Planta baja

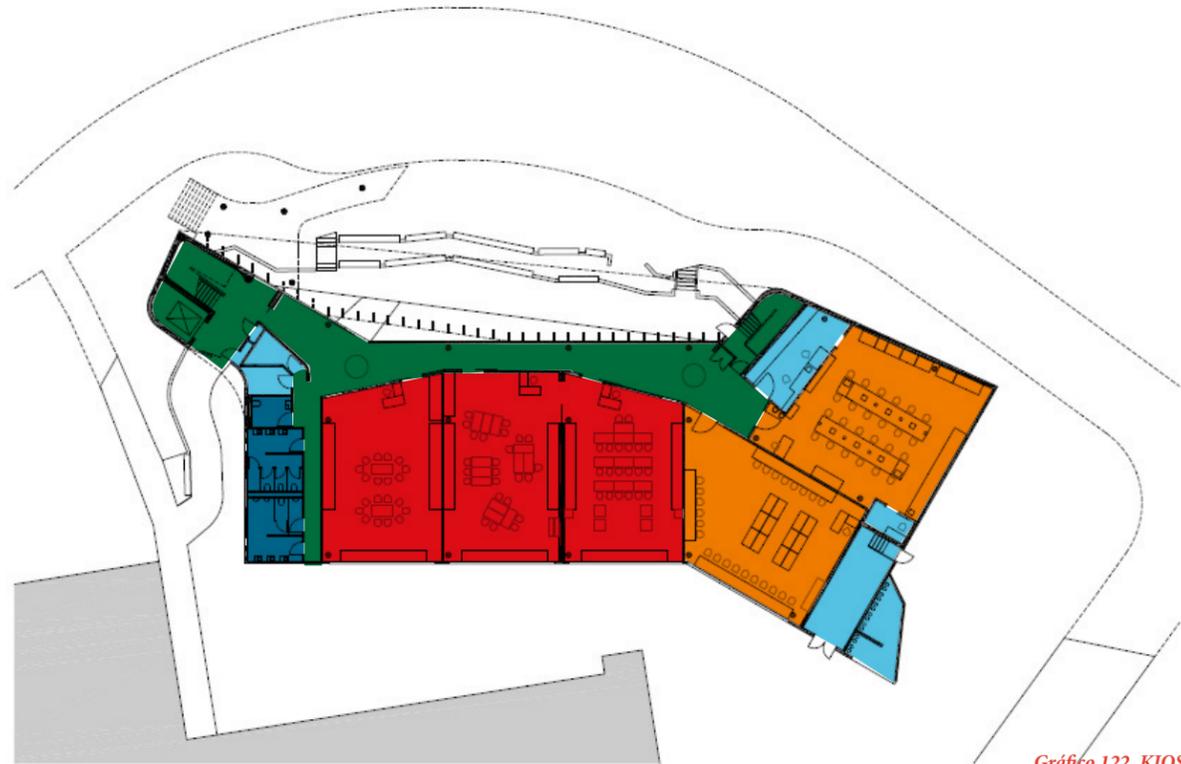


Gráfico 122. KIOSC planimetría

Color	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo claro	Aulas/Salones	350 m2	19%
Anaranjado	Laboratorios/Taller	485 m2	27%
Mostaza	Salón usos múltiples	260 m2	15%
Verde Oscuro	Circulaciones	415 m2	23%
Verde Claro	Archivo/Bodega	43 m2	2%
Azul Oscuro	Baños	94 m2	5%
Azul Claro			
Azul Claro	Terraza	53 m2	3%
	Almacén	100 m2	6%
Total construido		1800 m2	100%

Primer nivel

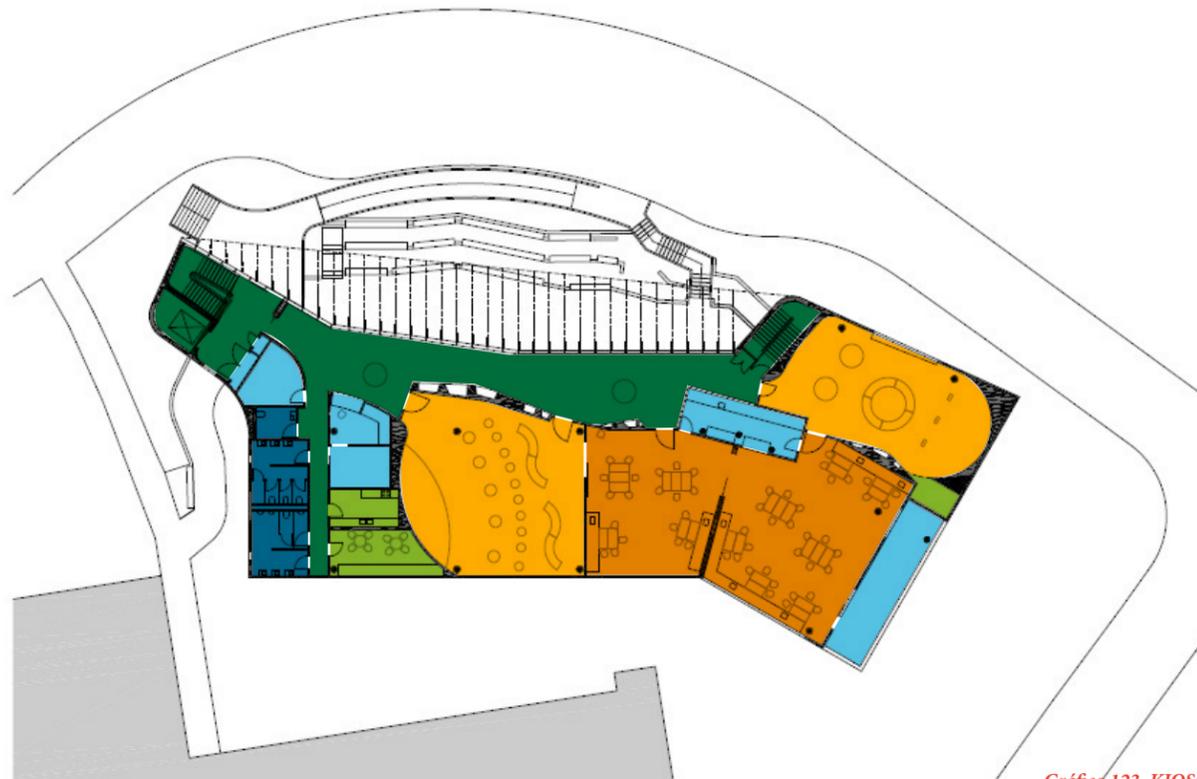
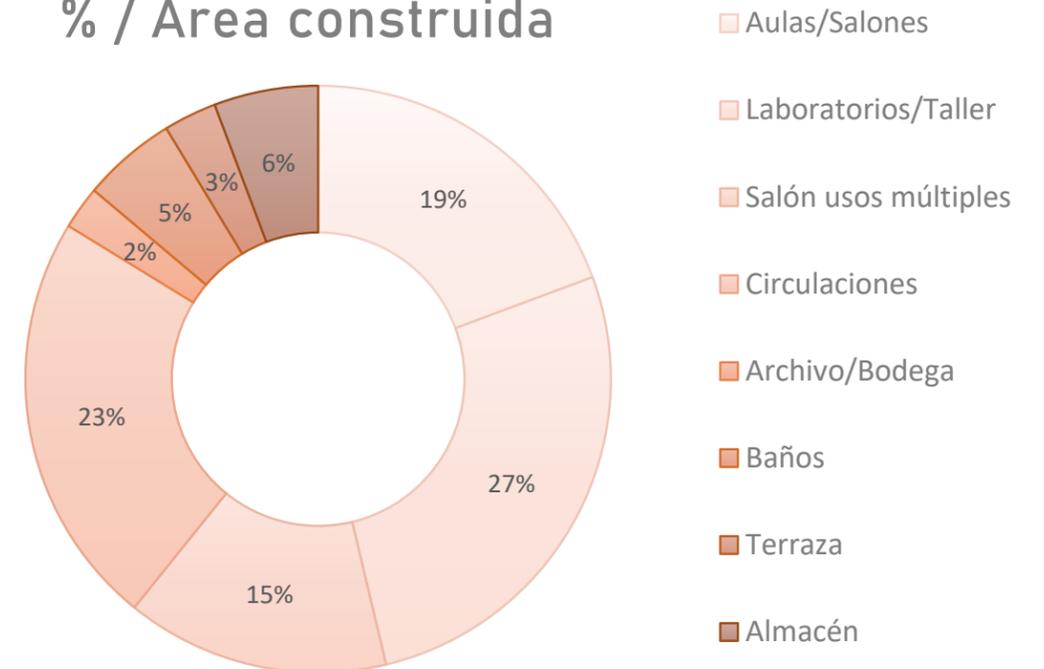
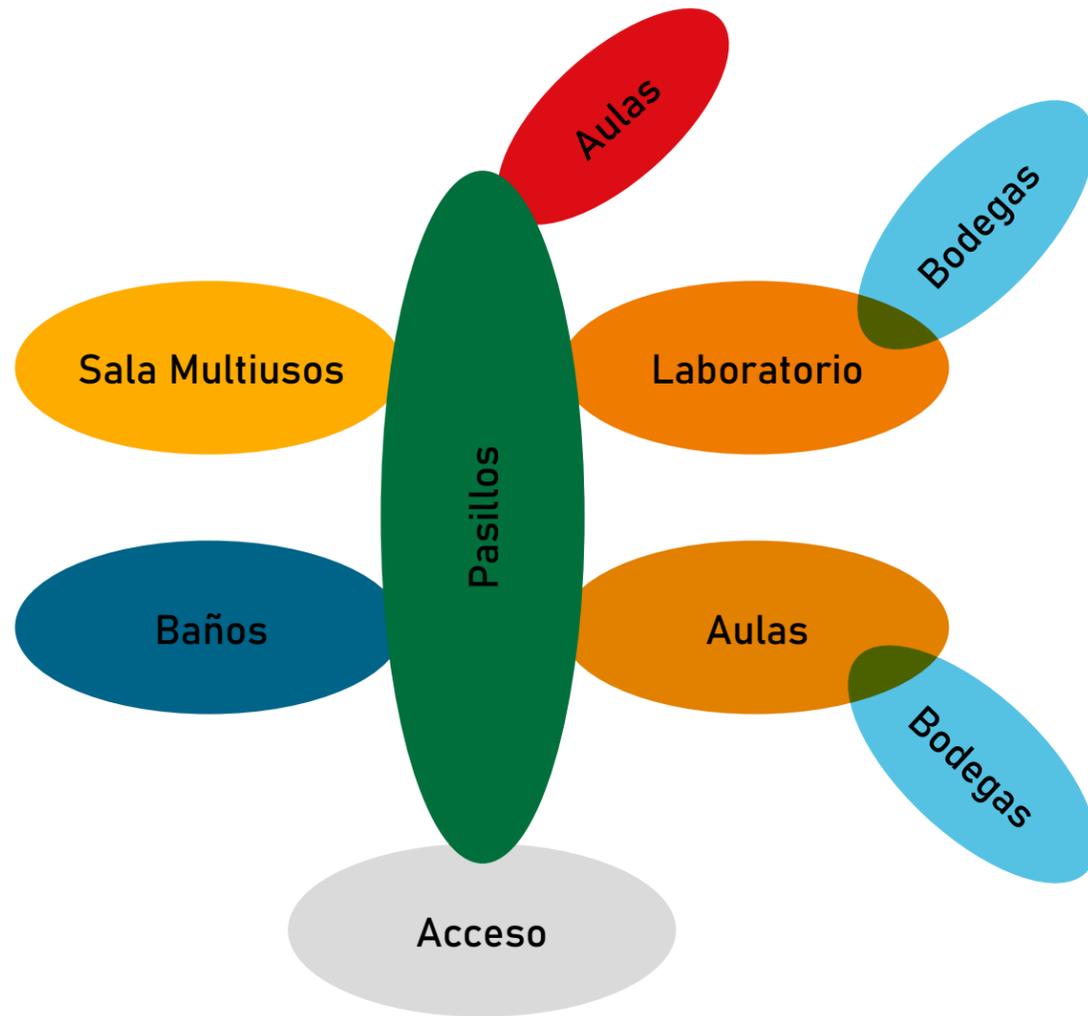


Gráfico 123. KIOSC planimetría

% / Área construida





<u>Concepto</u>	<u>Positivo</u>	<u>Negativo</u>
<u>Funcionalidad</u>		Al parecer la estructura de colores solo es estético, ya que tiene orientación norte.
<u>Estructuración</u>		No me gustó por los quiebres, parece que no sigue una retícula.
<u>Espacialidad</u>	El no ver todo ortogonal, puede dar otra sensación y perspectivas interesantes.	
<u>Adaptación al entorno</u>	Creo que los colores son por la vegetación que hay cerca, me parece bien que busquen generar conciencia.	
<u>Programa</u>	Es un programa sencillo, para ser parte de un campus creo que es suficiente ya que no siempre estará lleno.	

• **Colegio ASA STEAM**

- **Arquitectos:** Equipo de Arquitectura
- **Ubicación:** Asunción, Paraguay.
- **Arquitectos a cargo:** Equipo de arquitectura
- **Área:** 3,090 m²
- **Año Proyecto:** 2020
- **Fotografías:** Leonardo Méndez



Gráfico 124. ASA STEAM patio interior



Gráfico 125. ASA STEAM fachada de edificio

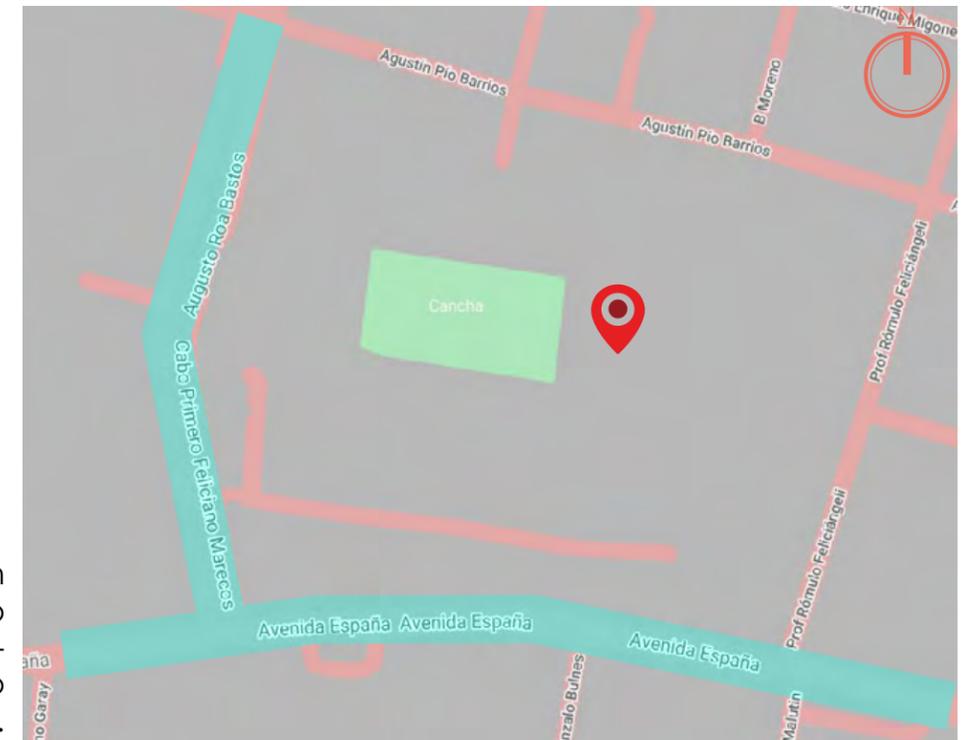


Gráfico 126. Ubicación ASA STEAM. Elaboración propia

El colegio forma parte de un plan maestro que se realizó en toda la manzana, se integra muy bien con el entorno y el ambiente de la zona.

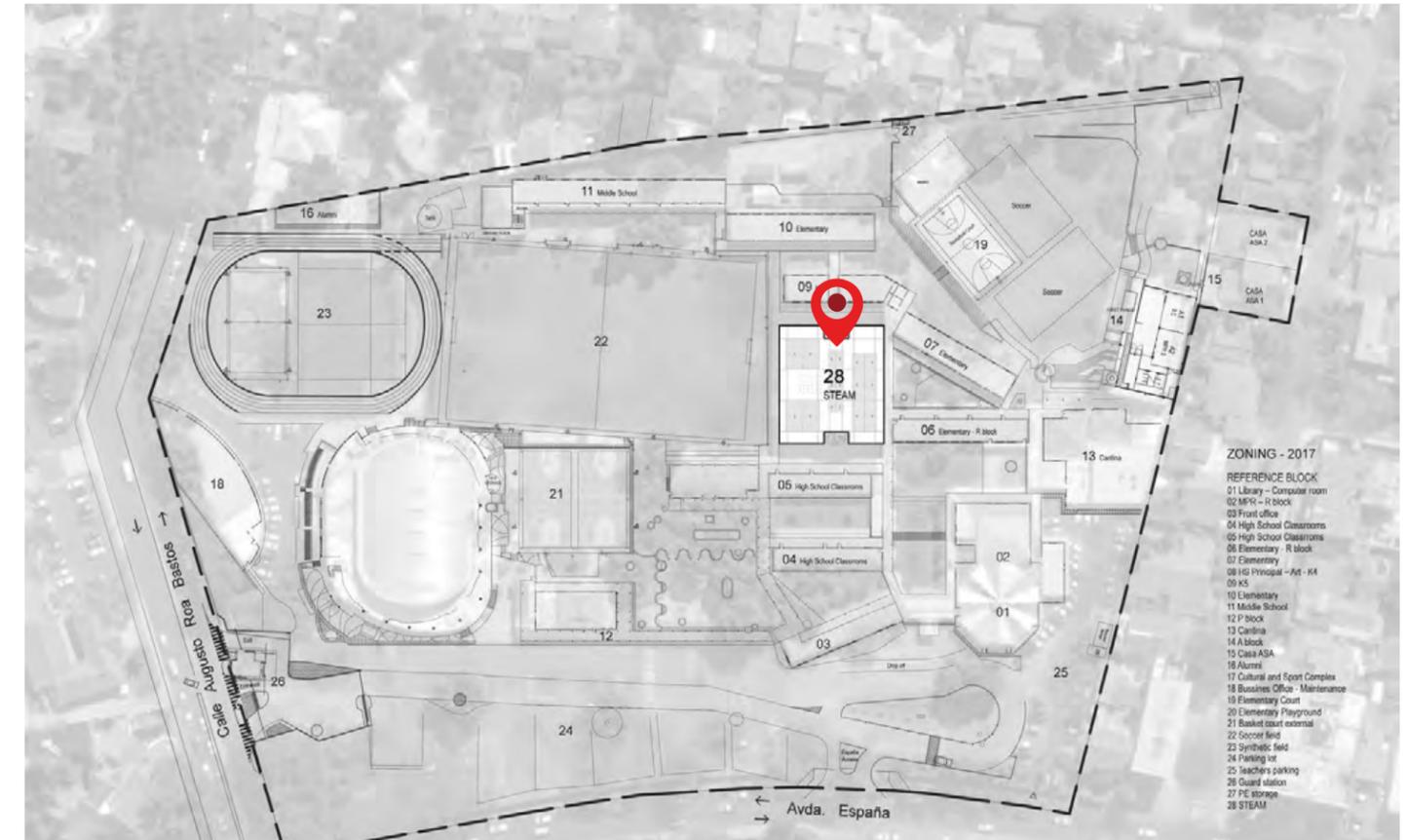


Gráfico 127. ASA STEAM Plan maestro

El plan maestro (**gráfico 127**) cuenta con más escuelas de menor grado, parques y campos de fútbol. Hace esquina con 2 avenidas importantes y su entrada al lugar es por una de ellas, cercana al cruce. Aunque es un predio grande, el proyecto STEAM, solo abarca 3,090 m².

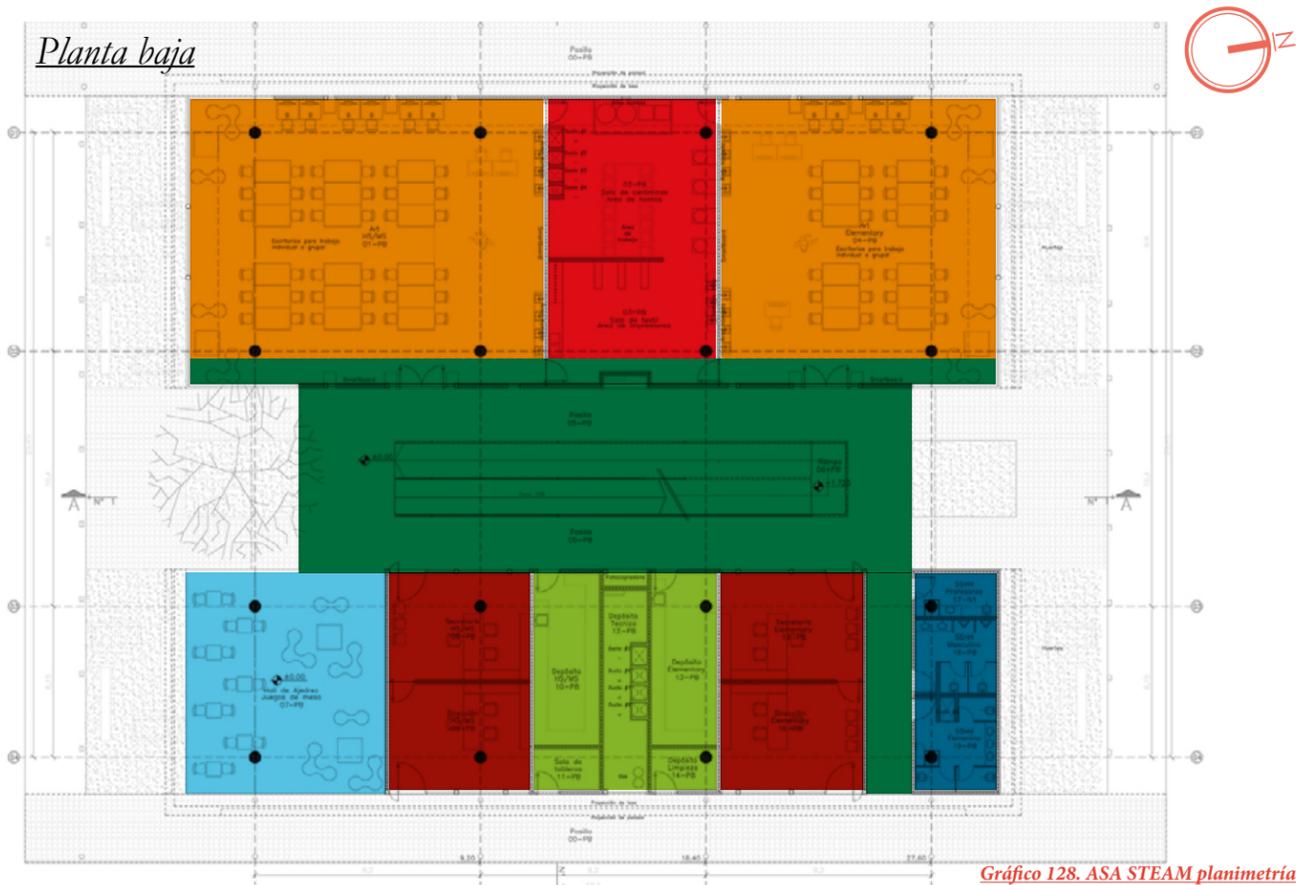


Gráfico 128. ASA STEAM planimetría

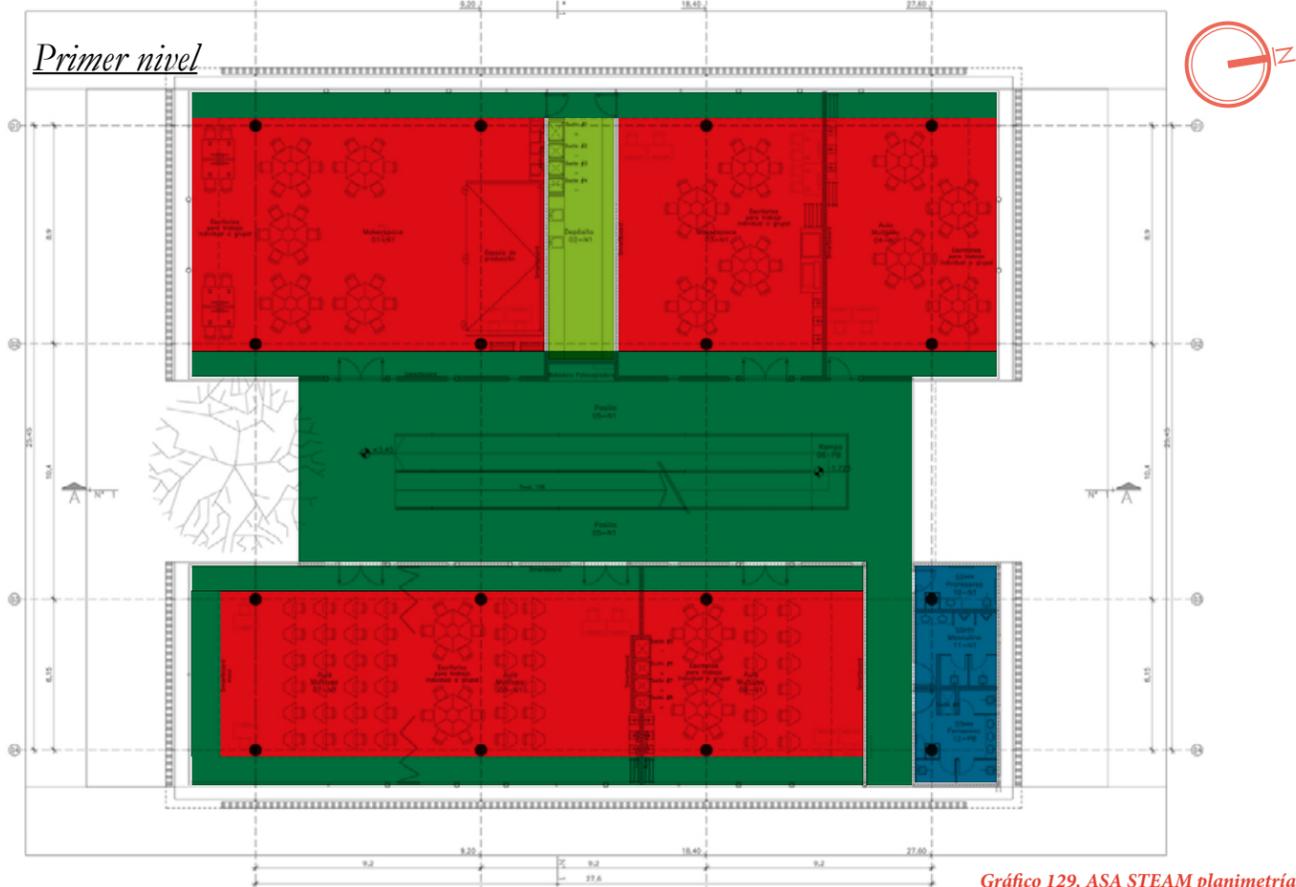


Gráfico 129. ASA STEAM planimetría

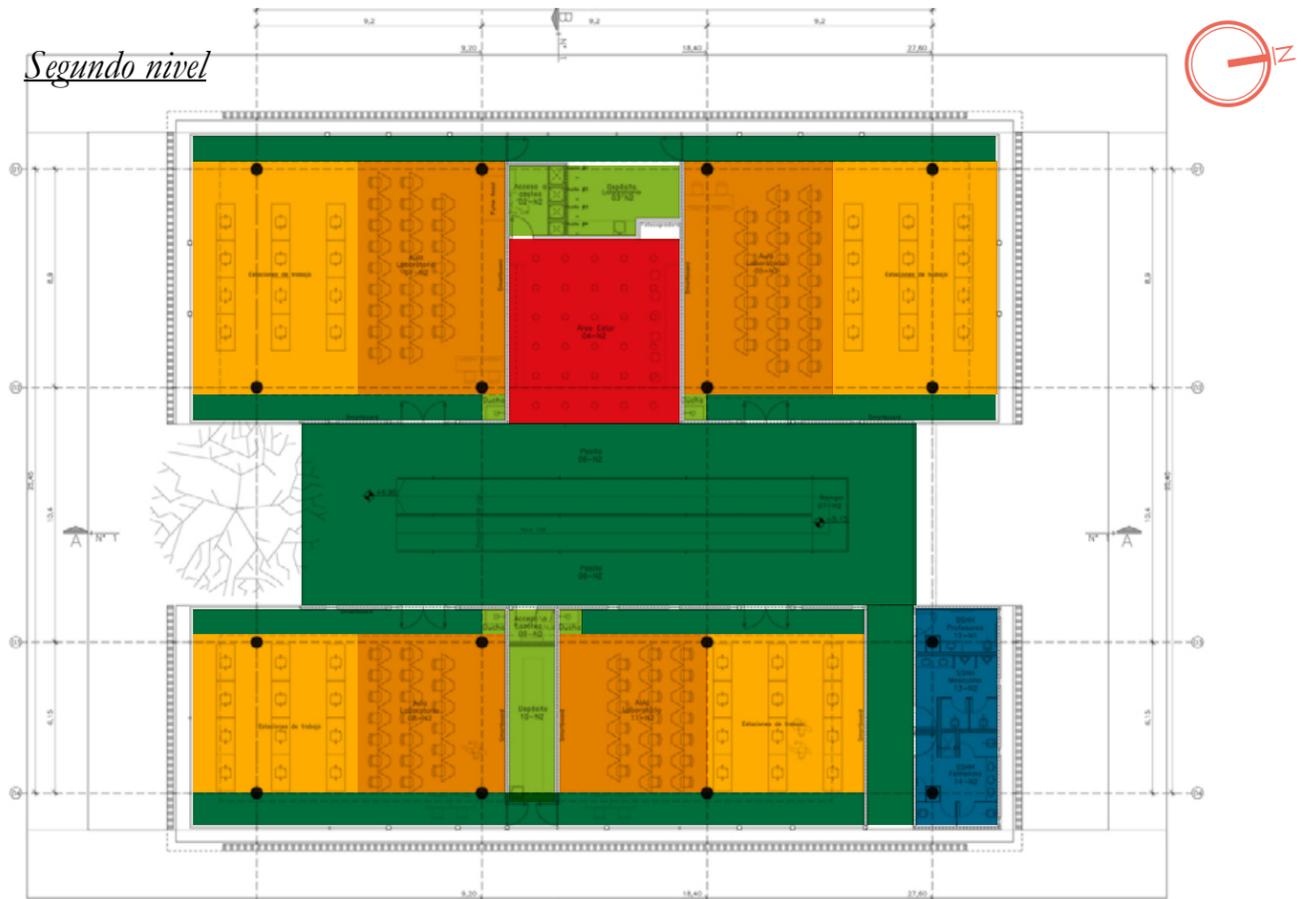
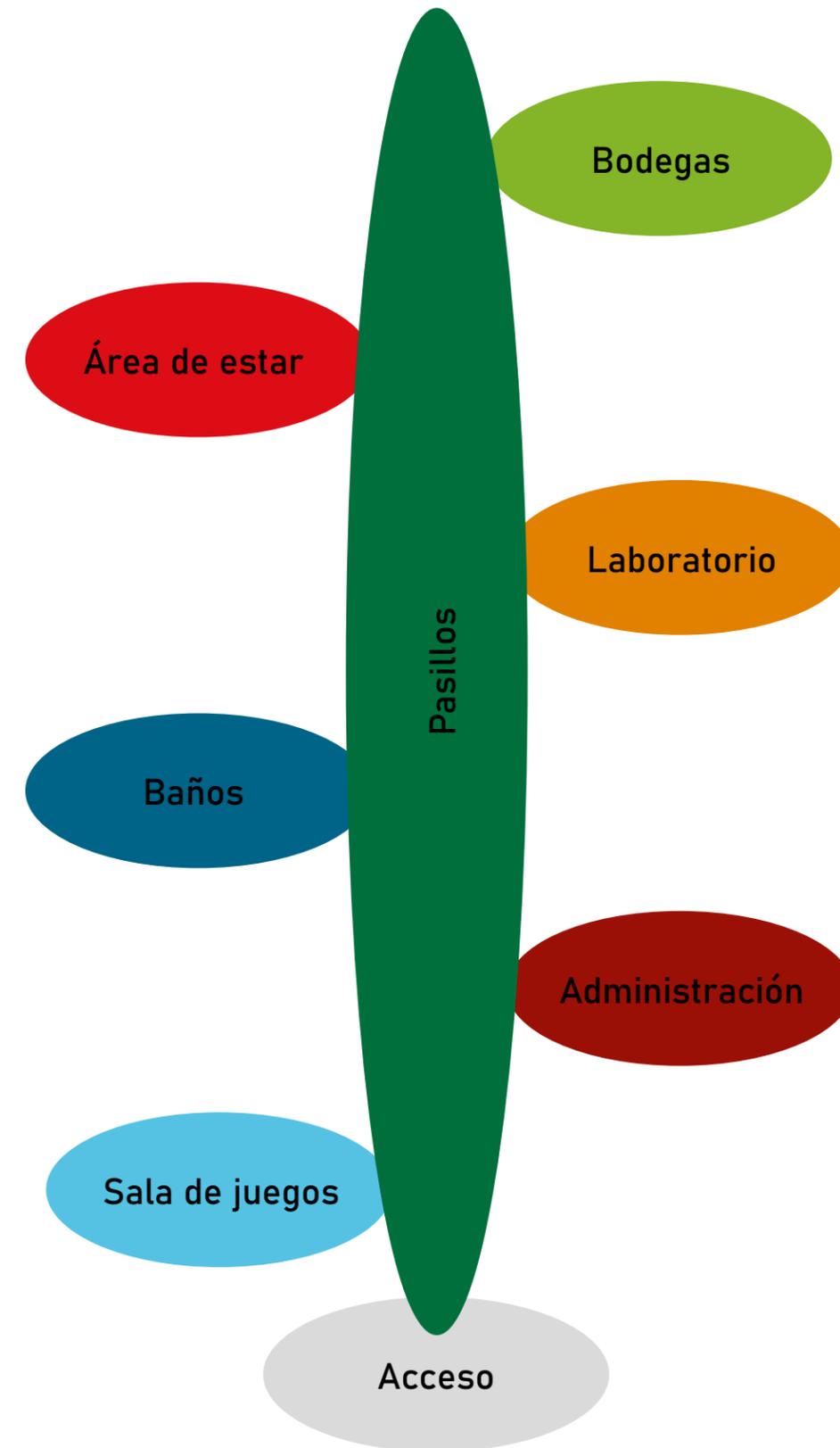


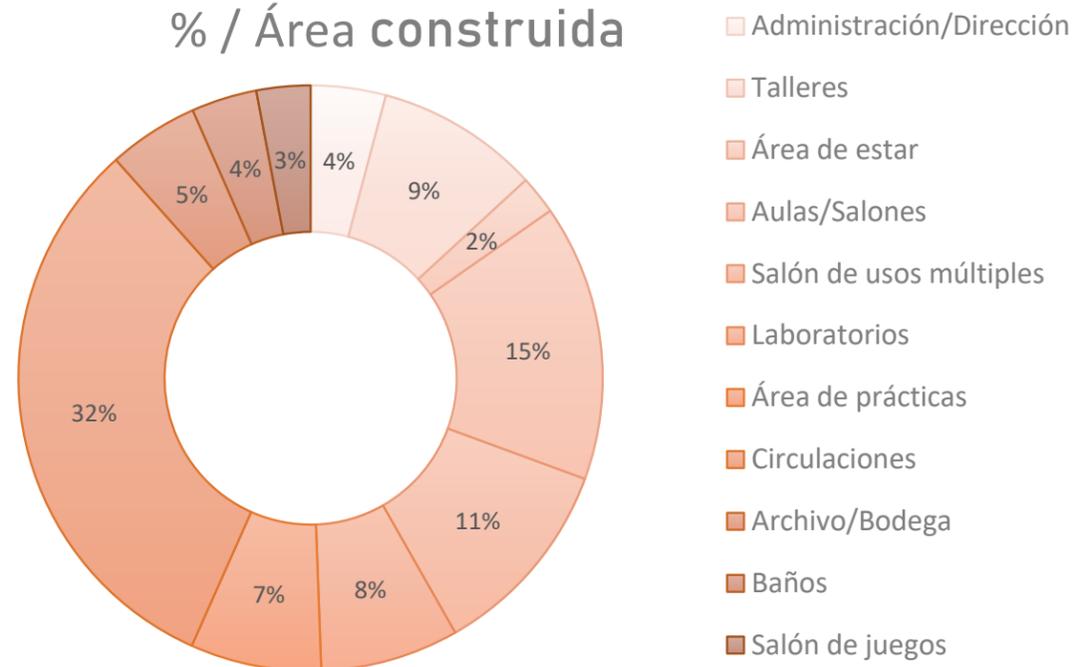
Gráfico 130. ASA STEAM planimetría

Concepto	Positivo	Negativo
<i>Funcionalidad</i>	Funciona excelente, estos dos volúmenes conectados por los pasillos y la rampa interior, me parecen bien ejecutados.	
<i>Estructuración</i>	Está muy bien modulado, con una estructura sencilla.	
<i>Espacialidad</i>	Se ven espacios agradables que interactúan con la naturaleza.	
<i>Adaptación al entorno</i>	Se integra bastante bien al plan maestro y a su contexto.	
<i>Programa</i>	El programa me pareció bien, creo que cubre las necesidades y sobra un poco en dimensiones pero está bien.	

Color	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo Oscuro	Administración/Dirección	103 m2	4%
Rojo Claro	Talleres	224 m2	9%
	Área de estar	53 m2	2%
	Aulas/Salones	379 m2	15%
Anaranjado	Salón de usos múltiples	277 m2	11%
	Laboratorios	190 m2	8%
Mostaza	Área de prácticas	180 m2	7%
Verde Oscuro	Circulaciones	787 m2	32%
Verde Claro	Archivo/Bodega	124 m2	5%
Azul Oscuro Azul Claro	Baños	90 m2	4%
Azul Claro	Salón de juegos	74 m2	3%
Total construido		2481 m2	100%



% / Área construida



• **Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes**

- **Arquitectos:** CCA Centro de Colaboración Arquitectónica
- **Ubicación:** Aguascalientes, México.
- **Arquitectos a cargo:** Bernardo Quinzaños
- **Área:** 4,475 m²
- **Año Proyecto:** 2018
- **Fotografías:** Onnis Luque, Ignacio Urquiza Seoane.



Gráfico 131. Escuela Bancaria y Comercial vista desde pasillo

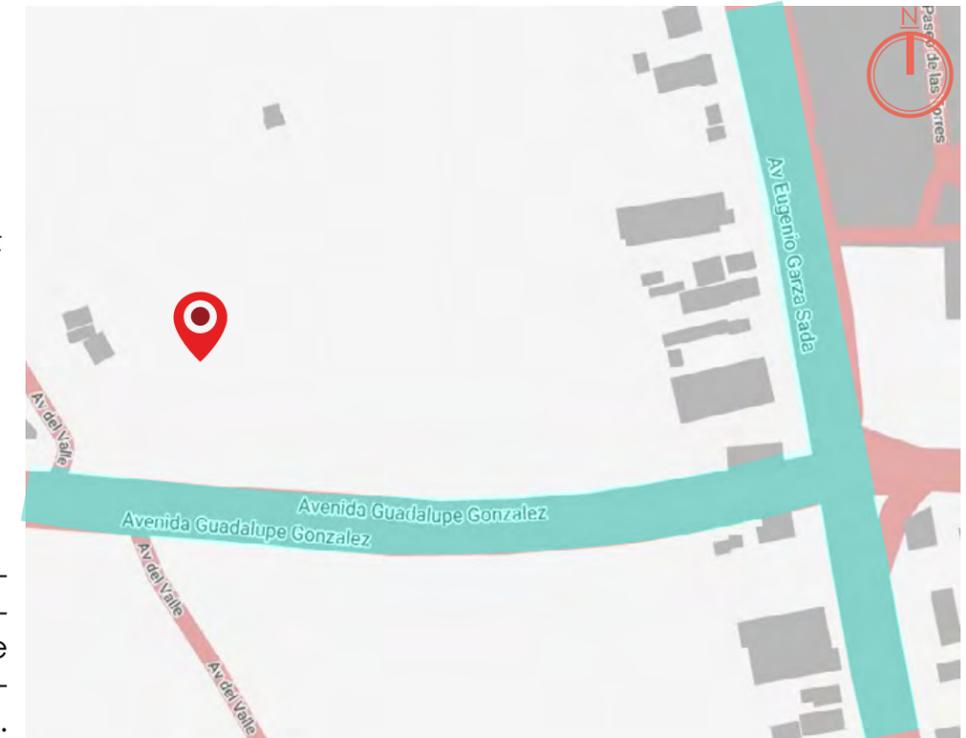


Gráfico 133. Ubicación Escuela Bancaria y Comercial. Elaboración propia

Aunque es una escuela donde se imparte información diferente a la del proyecto, me parece un buen caso de estudio por sus características.



Gráfico 132. Escuela Bancaria y Comercial interior vista las aulas



Gráfico 134. Escuela Bancaria y Comercial interior área verde

Planta baja

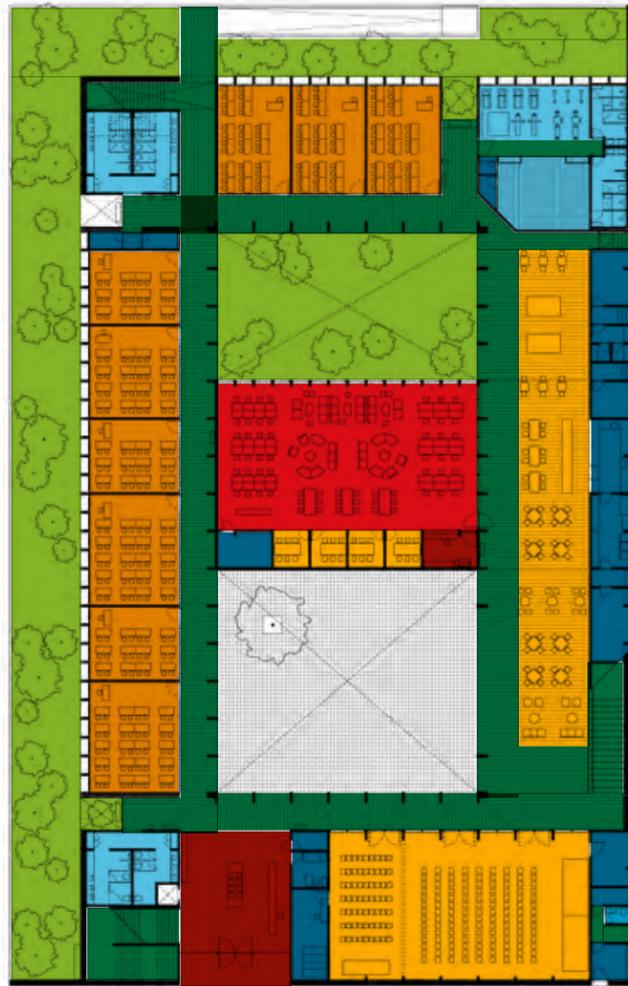


Gráfico 135. Escuela Bancaria y Comercial planimetría



Primer nivel

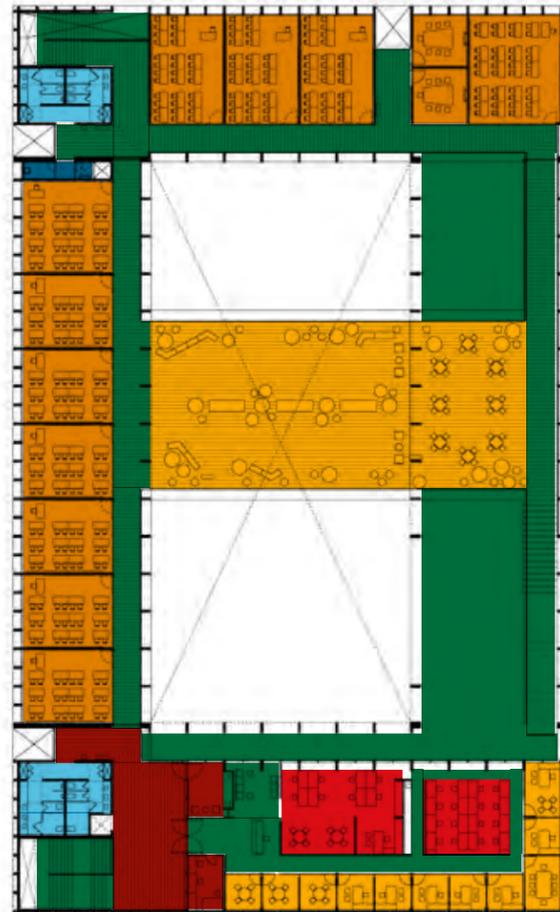
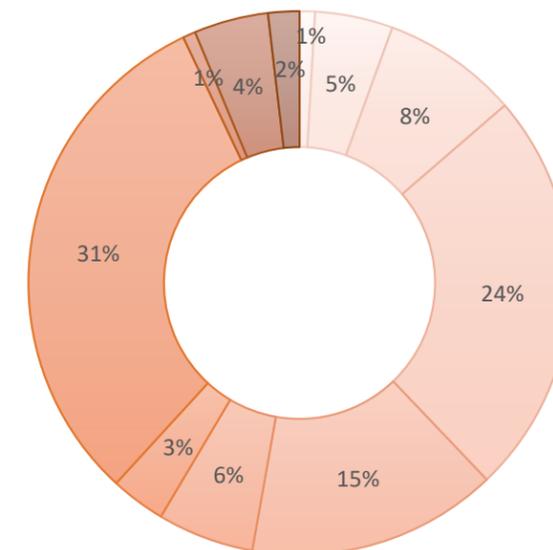


Gráfico 136. Escuela Bancaria y Comercial planimetría

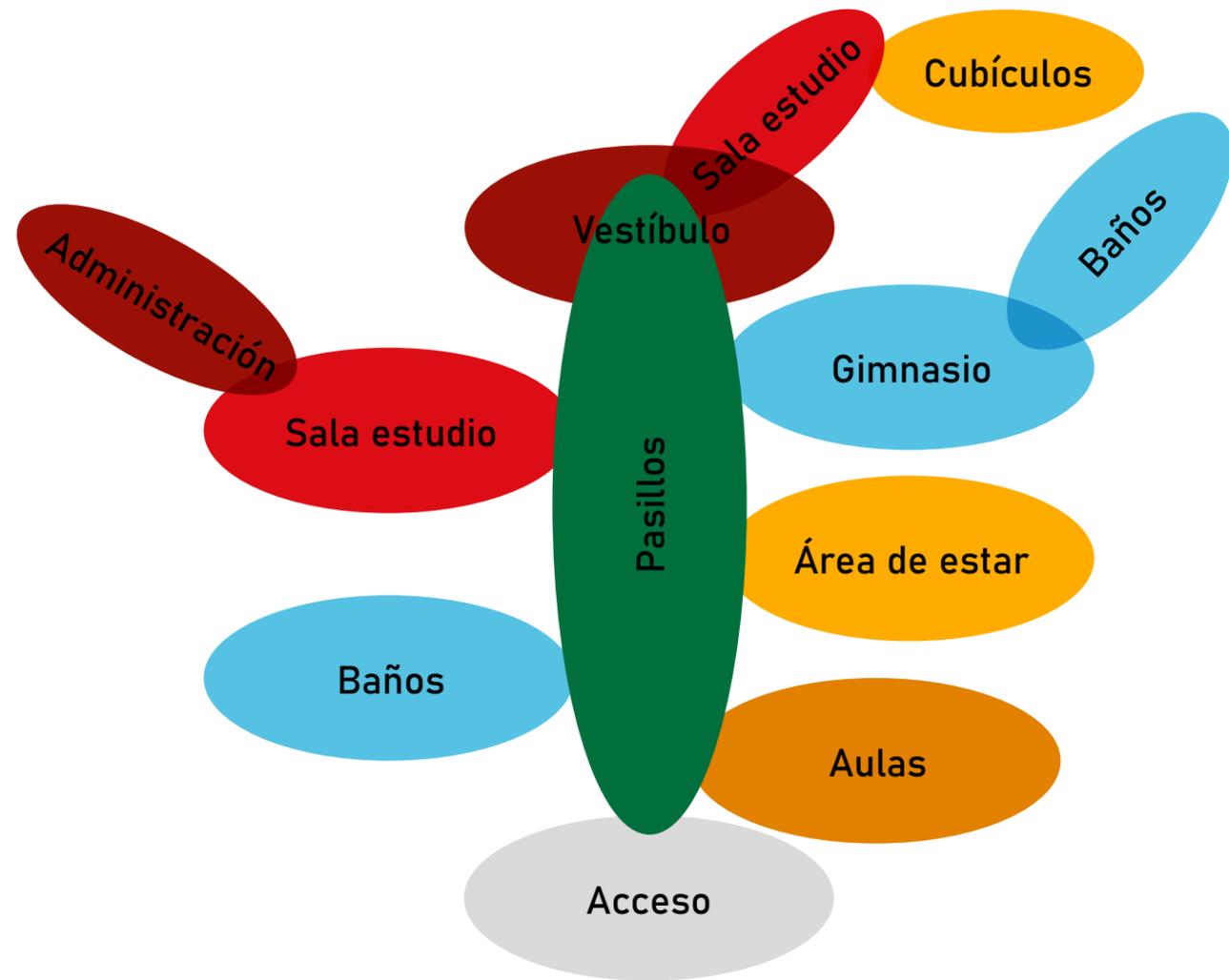


Color	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo Oscuro	Administración	39 m ²	1%
	Vestíbulo	197 m ²	5%
Rojo Claro	Sala de estudio	344 m ²	8%
Anaranjado	Aulas/Salones	1027 m ²	24%
Mostaza	Área de estar	633 m ²	15%
	Salón de usos múltiples	244 m ²	6%
	Cubículos	139 m ²	3%
Verde Oscuro	Circulaciones	1321 m ²	31%
Verde Claro	Área verde		0%
Azul Oscuro	Archivo/Bodega	32 m ²	1%
Azul Claro	Baños	188 m ²	4%
	Gimnasio	79 m ²	2%
Total construido		4243 m²	100%

% / Área construida



- Administración
- Vestíbulo
- Sala de estudio
- Aulas/Salones
- Área de estar
- Salón de usos múltiples
- Cubículos
- Circulaciones
- Archivo/Bodega
- Baños
- Gimnasio



<u>Concepto</u>	<u>Positivo</u>	<u>Negativo</u>
<u>Funcionalidad</u>	Considero que es funcional, cada espacio es claro y te dirige de una manera fácil.	
<u>Estructuración</u>	Me gustaron esas columnas y la losa, además de dar buen aspecto, libran grandes claros lo que lo hace más transparente y fiel a los materiales.	
<u>Espacialidad</u>	A pesar de cerrarse al entorno, parece que está en contacto con la naturaleza, con espacios agradables.	
<u>Adaptación al entorno</u>		No me gustó tanto que se cerrara al entorno, pero recorrerlo, se entiende el por qué de esa decisión.
<u>Programa</u>		Me parece bien el programa, pero creo que está sobrado, tal vez la demanda de alumnos lo justifica.

• Hábitat Learning Community

- **Arquitectos:** Lara Hermanos
- **Ubicación:** Tlaquepaque Jalisco, México.
- **Arquitectos a cargo:** Mauricio y Sebastián Lara. ILSSE y EDICA Construcciones
- **Área:** 4,940 m²
- **Año Proyecto:** 2017
- **Fotografías:** Lorena Darquea.



Gráfico 137. Hábitat Learning Community acceso principal



Gráfico 138. Hábitat Learning Community interior del conjunto

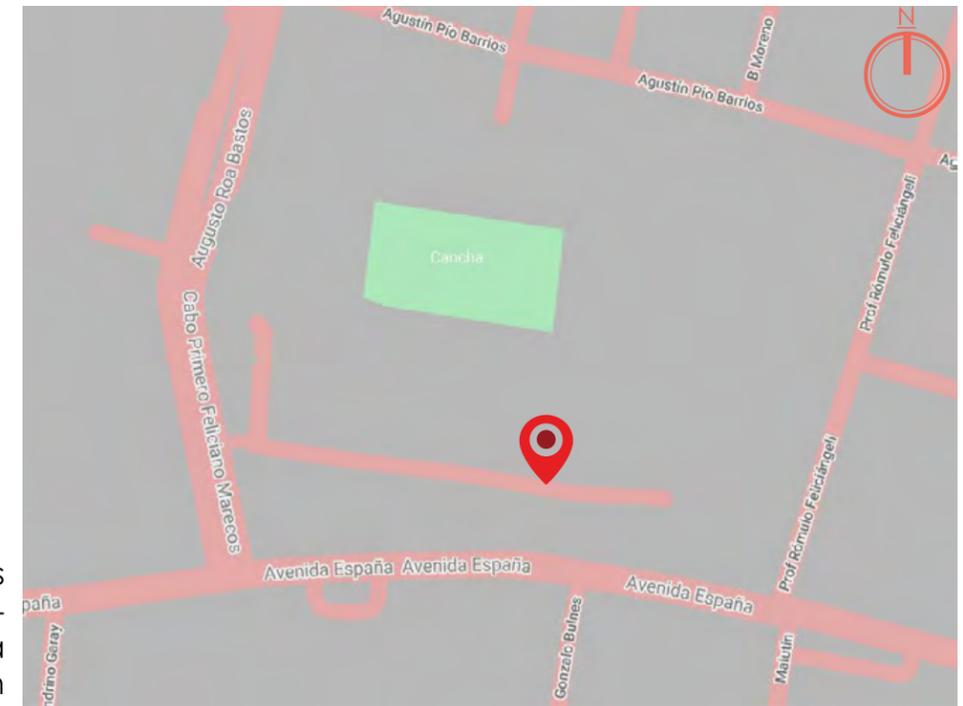


Gráfico 139. Ubicación Hábitat Learning Community. Elaboración propia

La escuela imparte clases en inglés, pero también enseñan a los niños a cuidar la naturaleza, además cuentan con un espacio de huertos.



Gráfico 140. Hábitat Learning Community volumetría del conjunto

Planta de conjunto



Gráfico 141. Hábitat Learning Community planta de conjunto

Volumen 1

Volumen 2



Gráfico 142. Hábitat Learning Community planimetría zona de comedor

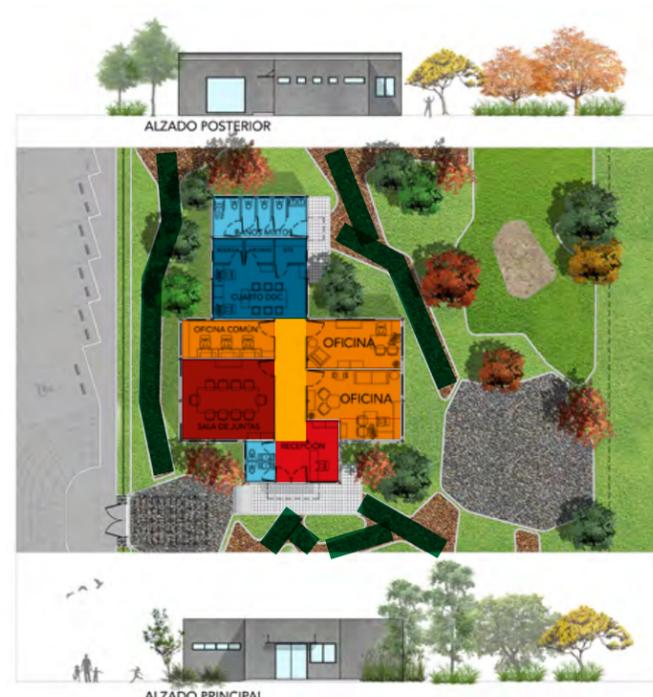
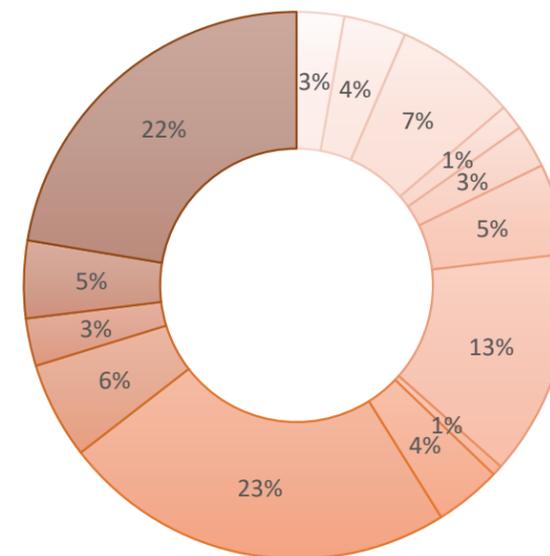


Gráfico 143. Hábitat Learning Community planimetría área administrativa

Color	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo Oscuro	Sala de juntas	32 m2	3%
	Taller	42 m2	4%
Rojo Claro	Comedor	82 m2	7%
	Recepción	17 m2	1%
Anaranjado	Cocina	29 m2	3%
	Oficinas	61 m2	5%
	Salones	152 m2	13%
Mostaza	Almacén	7 m2	1%
	Circulaciones interiores	45 m2	4%
Verde Oscuro	Circulaciones exteriores	266 m2	23%
Verde Claro	Huertos	65 m2	6%
Azul Oscuro	Archivo/Bodega	32 m2	3%
Azul Claro	Baños	52 m2	5%
	Estacionamiento	254 m2	22%
Total construido		1136 m2	100%

% / Área construida

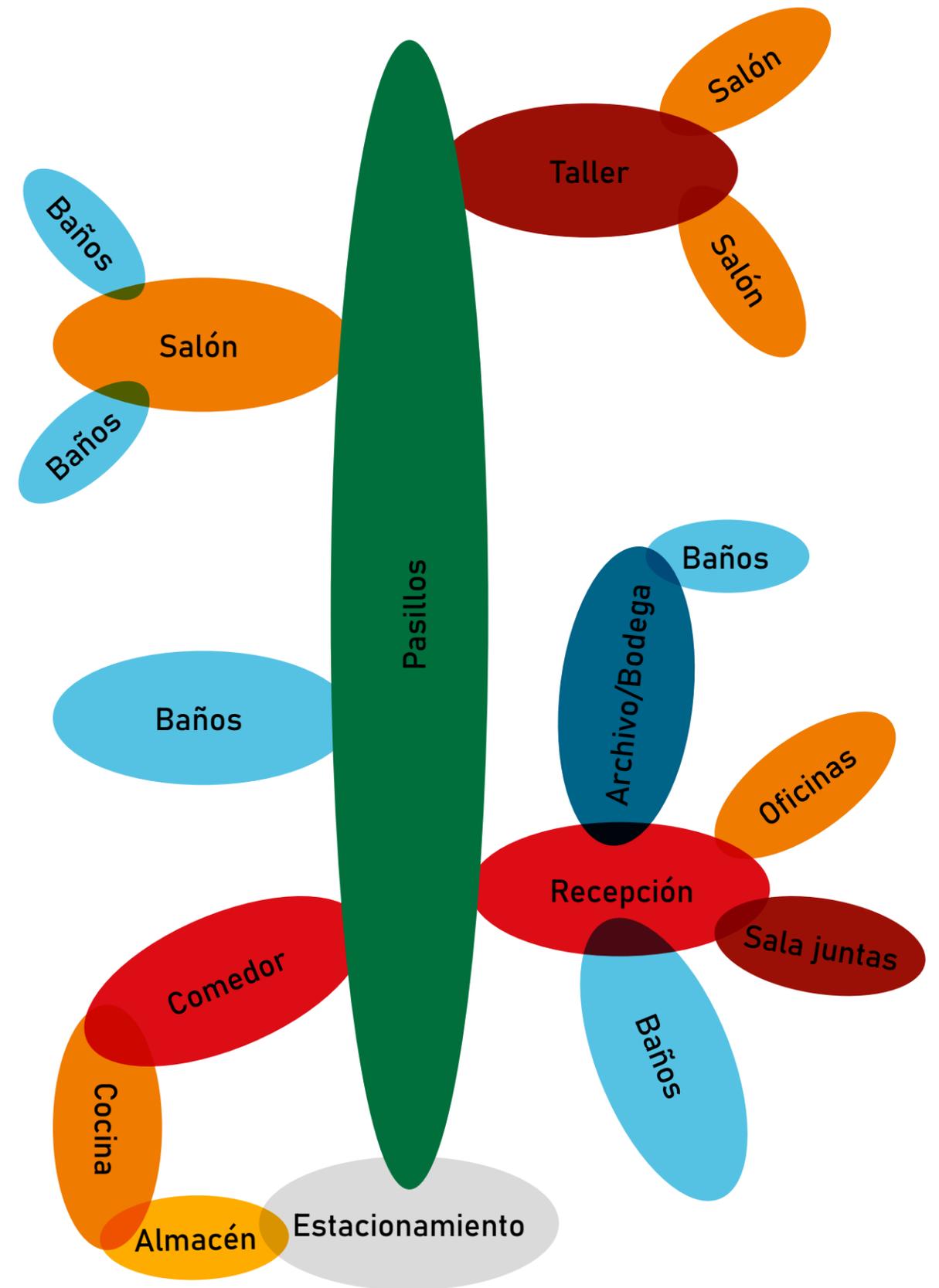


- Sala de juntas
- Taller
- Comedor
- Recepción
- Cocina
- Oficinas
- Salones
- Almacén
- Circulaciones interiores
- Circulaciones exteriores
- Huertos
- Archivo/Bodega
- Baños
- Estacionamiento



Gráfico 144. Hábitat Learning Community planimetría zona de aulas

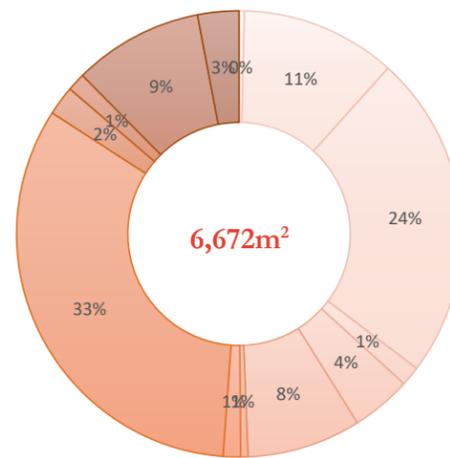
Concepto	Positivo	Negativo
<i>Funcionalidad</i>	Me parece interesante el separar los volúmenes.	Al llover no veo alguna cubierta que ayude cuando cambien de salones.
<i>Estructuración</i>	Resulta más sencilla la estructuración por su acomodo.	
<i>Espacialidad</i>	Se siente más el cambio de espacio entre volúmenes.	
<i>Adaptación al entorno</i>	Para el proyecto de enseñanza, creo que fue buena su paleta vegetal.	Me parece que pensaron más en los automóviles que en el peatón.
<i>Programa</i>	Es un programa bueno y sencillo el uso que le darán los niños pequeños.	



Comparativa de casos

• NUS Escuela de diseño y medio ambiente

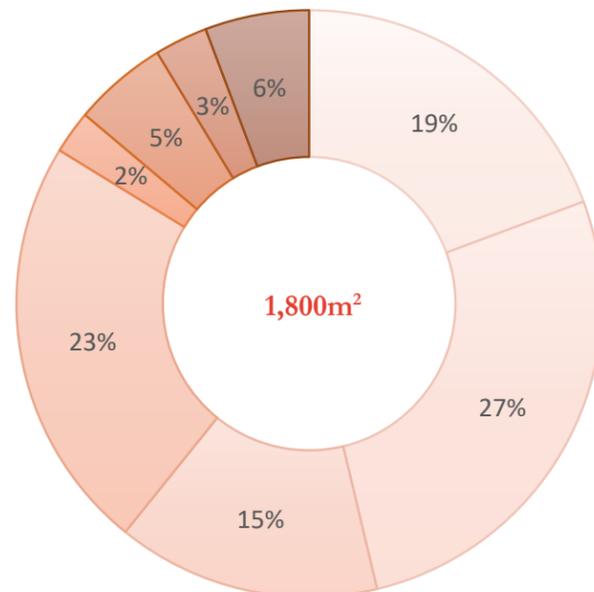
% / Área construida



- Administración
- Terraza
- Salón/Aulas
- Biblioteca
- Laboratorios
- Salón de usos múltiples
- Cubículo
- Foro
- Circulaciones
- Baños
- Almacén
- Sala de estudio
- Bodegas

• Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox (Kiosc)

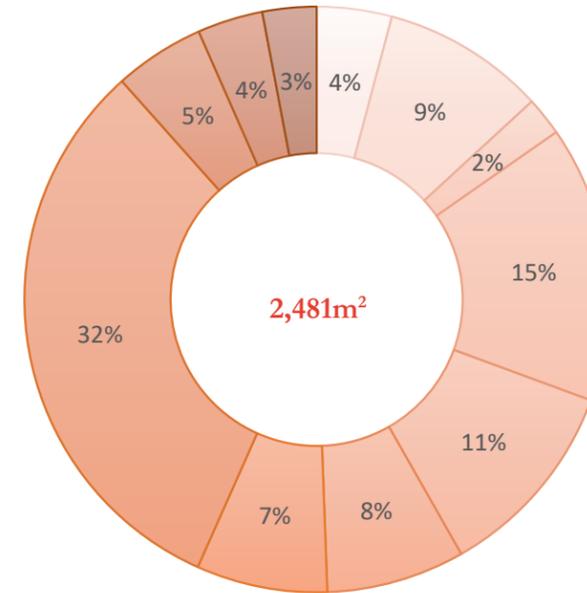
% / Área construida



- Aulas/Salones
- Laboratorios/Taller
- Salón usos múltiples
- Circulaciones
- Archivo/Bodega
- Baños
- Terraza
- Almacén

• Colegio ASA STEAM

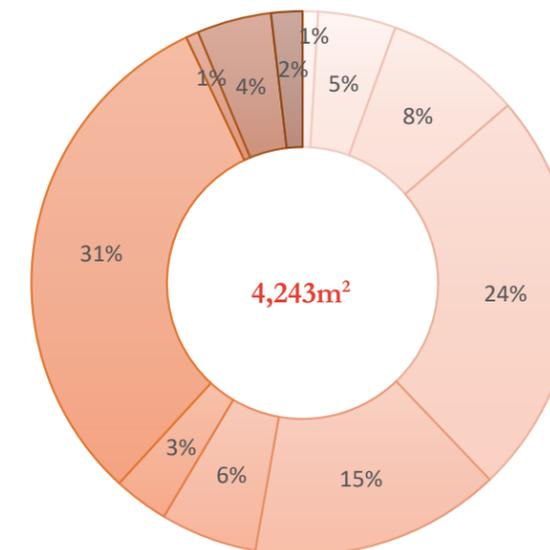
% / Área construida



- Administración/Dirección
- Talleres
- Área de estar
- Aulas/Salones
- Salón de usos múltiples
- Laboratorios
- Área de prácticas
- Circulaciones
- Archivo/Bodega
- Baños
- Salón de juegos

• Escuela Bancaria y Comercial Aguascalientes

% / Área construida



- Administración
- Vestíbulo
- Sala de estudio
- Aulas/Salones
- Área de estar
- Salón de usos múltiples
- Cubículos
- Circulaciones
- Archivo/Bodega
- Baños
- Gimnasio

• **Hábitat Learning Community**



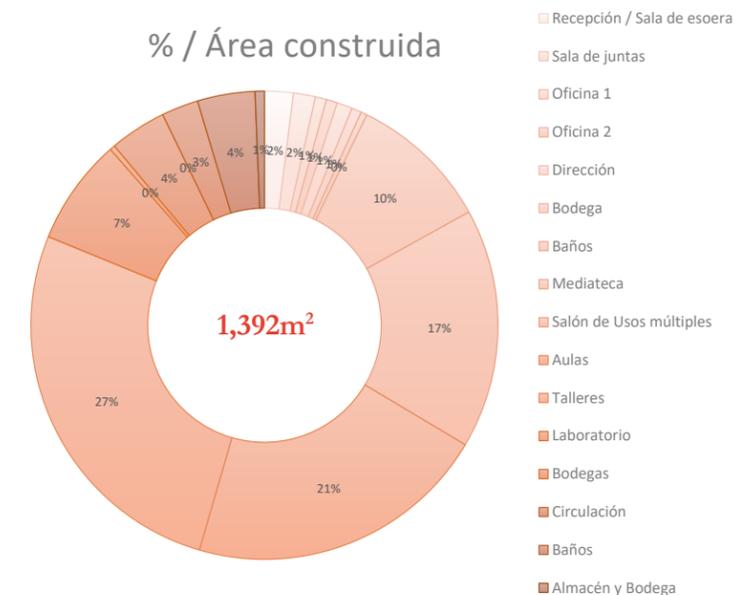
• **Conclusión**

El hacer un **análisis** de estos casos, me ayudó demasiado, porque tengo **más elementos** que puedo pensar para la **elaboración** de mi **propuesta**, el ver cómo **resolvieron o no resolvieron** aspectos de los **proyectos**, me sirve para **evitar** cometer **errores** o tratar de disminuirlos. Un aspecto interesante entre los primeros proyectos y el último, es que el último tiene más relación entre **diferentes zonas**, en comparación con los otros que son más **lineales**, por el pasillo eliges a dónde entrar, mientras que en el de **“Hábitat Learning”** puedes entrar por un lugar y salir por otro, aunque se entiende que algunos **espacios** son **públicos** y otros más **privados**.

La idea de un **pasillo o vestíbulo** que te dirija a un lugar en específico, me parece **buena idea**, es **simple** pero considero que es muy **funcional**. Algo que comparten estos proyectos es que su **programa** no es demasiado complejo, incluye lo **necesario** para el **funcionamiento y enseñanza** sobre la **sustentabilidad** y el **medio ambiente**, **ni más ni menos**.

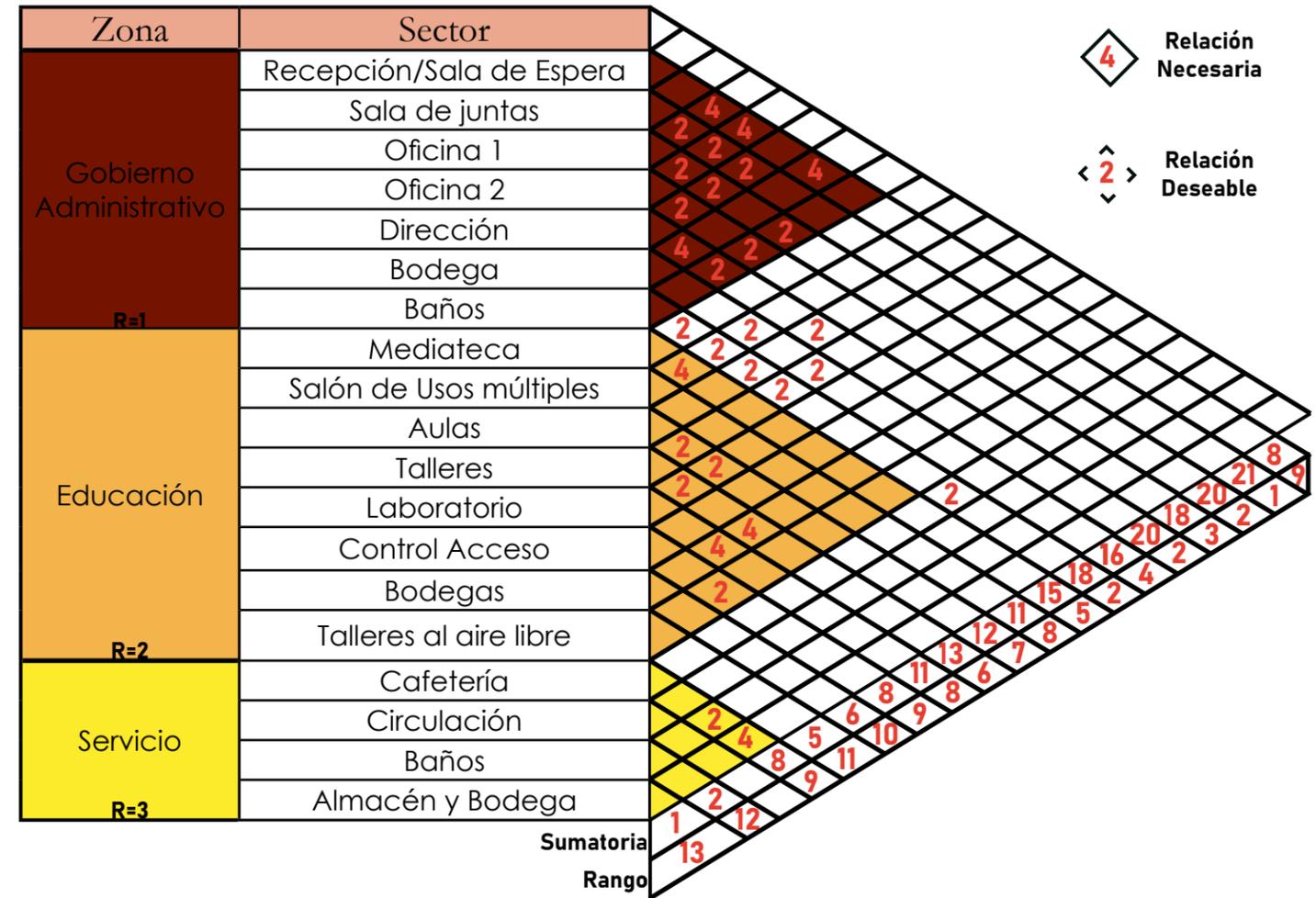
• **PROGRAMA CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA RECICLAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS Y CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE**

Color	Zona	Sector	Dimensiones	Porcentaje
Rojo Oscuro	Gobierno Administrativo	Recepción/Sala de Espera	28 m2	2%
		Sala de juntas	21 m2	2%
		Oficina 1	11 m2	1%
		Oficina 2	11 m2	1%
		Dirección	15 m2	1%
		Bodega	10 m2	1%
		Baños	6 m2	0%
Rojo Claro	Educación	Mediateca	136 m2	10%
		Salón de Usos múltiples	231 m2	17%
Aulas		292 m2	21%	
Talleres		371 m2	27%	
Laboratorio		102 m2	7%	
Control Acceso		5 m2	0%	
Bodegas		55m2	4%	
Talleres al aire libre				
Verde Oscuro		Servicio	Cafetería	35 m2
Verde Claro	Circulación			
Azul Oscuro	Baños		55 m2	4%
Azul Claro	Almacén y Bodega		9 m2	1%
Total construido			1392 m2	100%



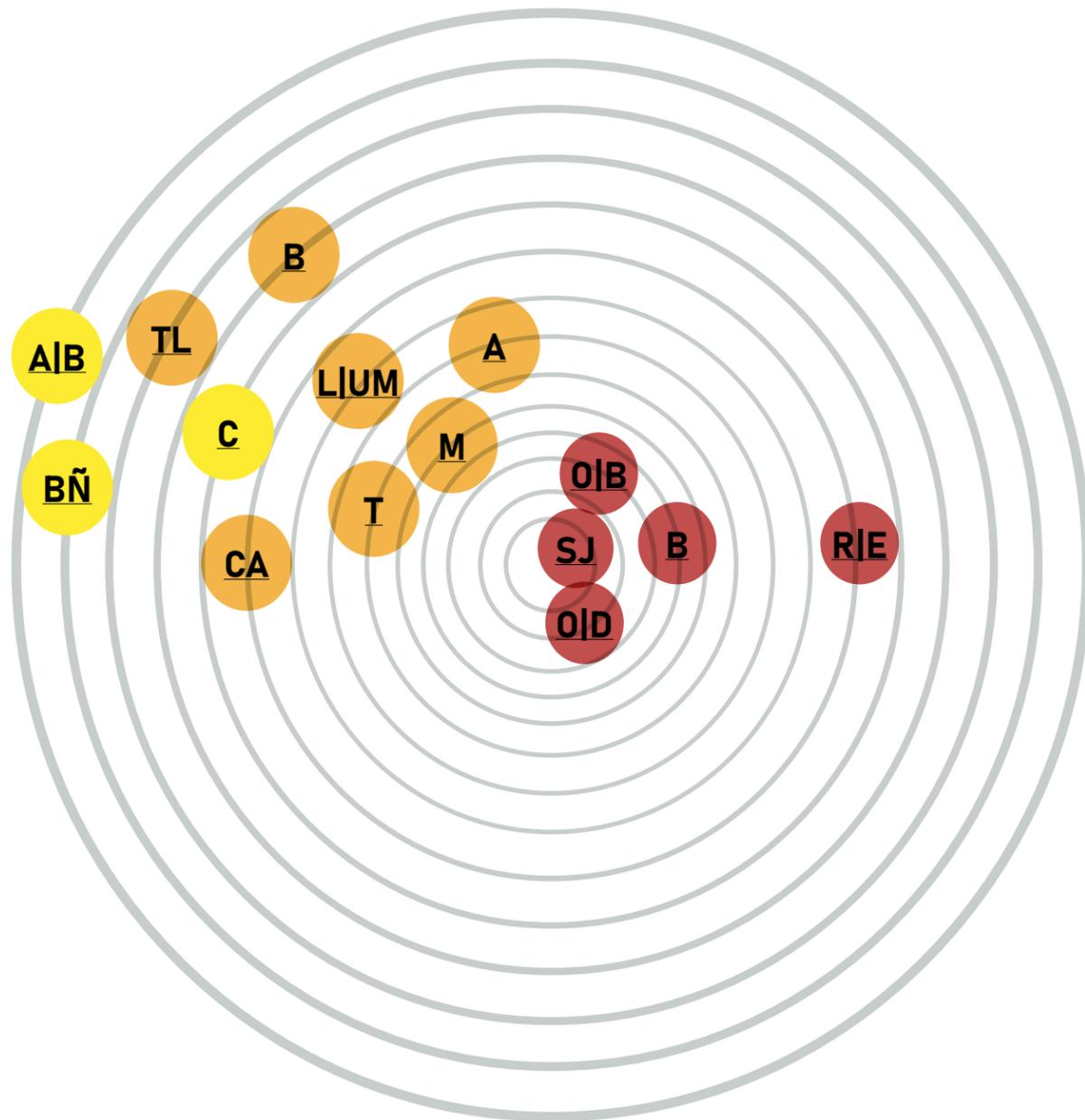
• **DIAGRAMA RELACIONES PONDERADAS**

Marco Conceptual

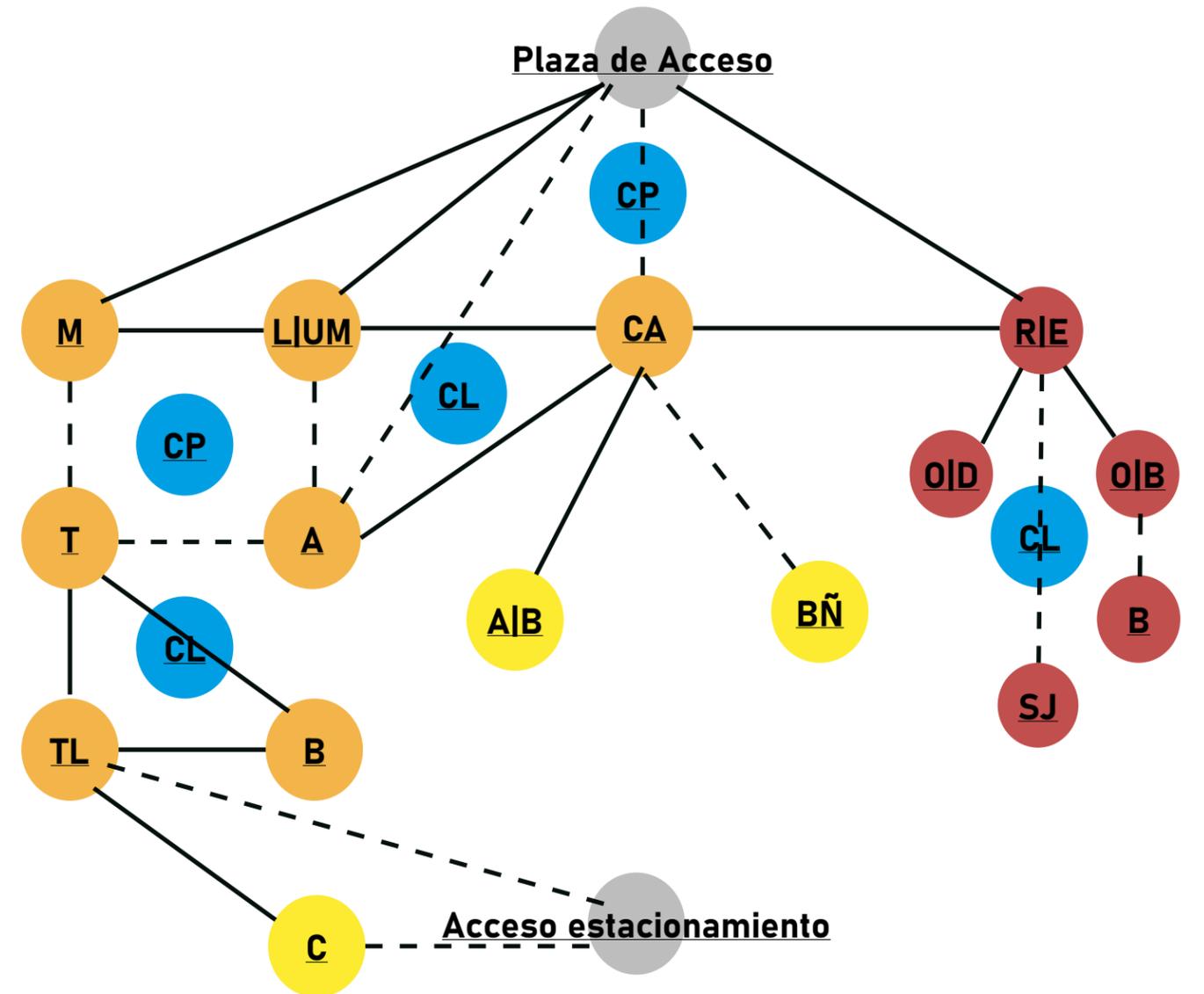


S	21	20	18	16	15	13	12	11	8	6	5	2	1
R	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

• **DIAGRAMA DE PONDERACIONES**



• **DIAGRAMA RELACIONES**

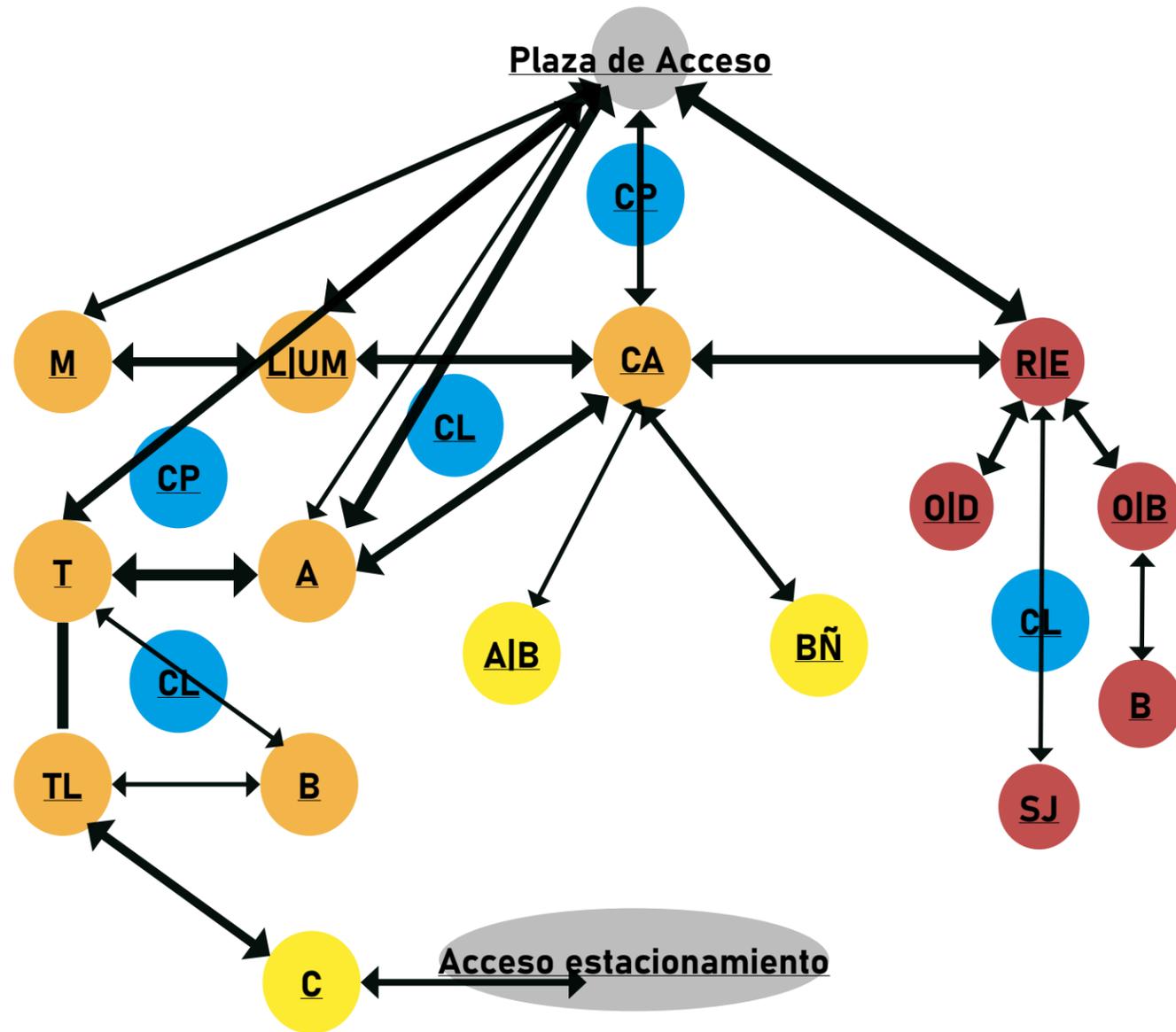


M-Mediatca
T-Talleres
TL-Talleres aire libre
L-Laboratorio
UM-Usos Múltiples
A-Aulas

C-Control
CA-Cafetería
R|E-Recepción-Espera
O-Oficinas
D-Dirección
B-Bodegas

BÑ-Baños
AB-Almacén y Bodega
CP-Circulación Puntual
CL-Circulación Lineal

• **DIAGRAMA DE FLUJOS**



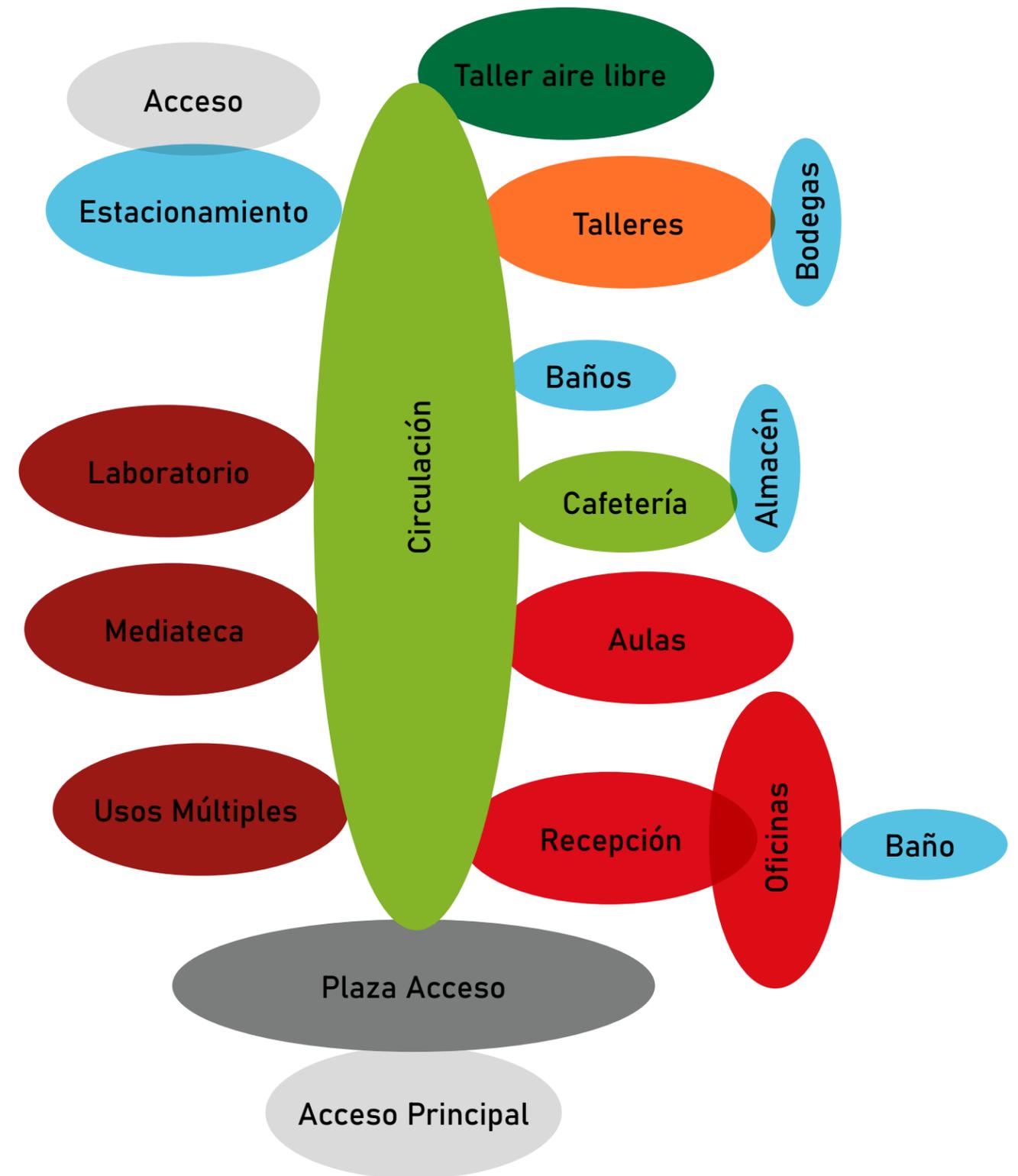
Circulación 1-3 personas ←→

Circulación 4-6 personas ←→

Circulación 7-15 personas ←→

Circulación 16 o más personas ←→

• **DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**



• Zonificación

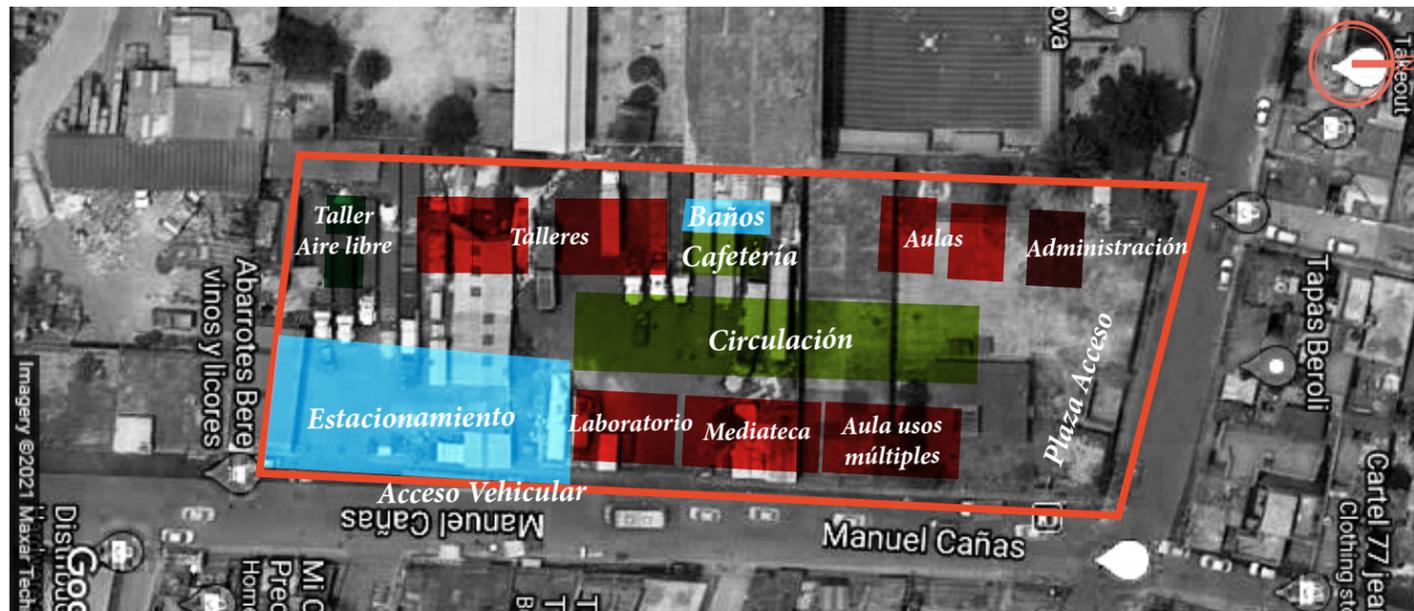


Gráfico 145. Vista aérea del predio con su zonificación

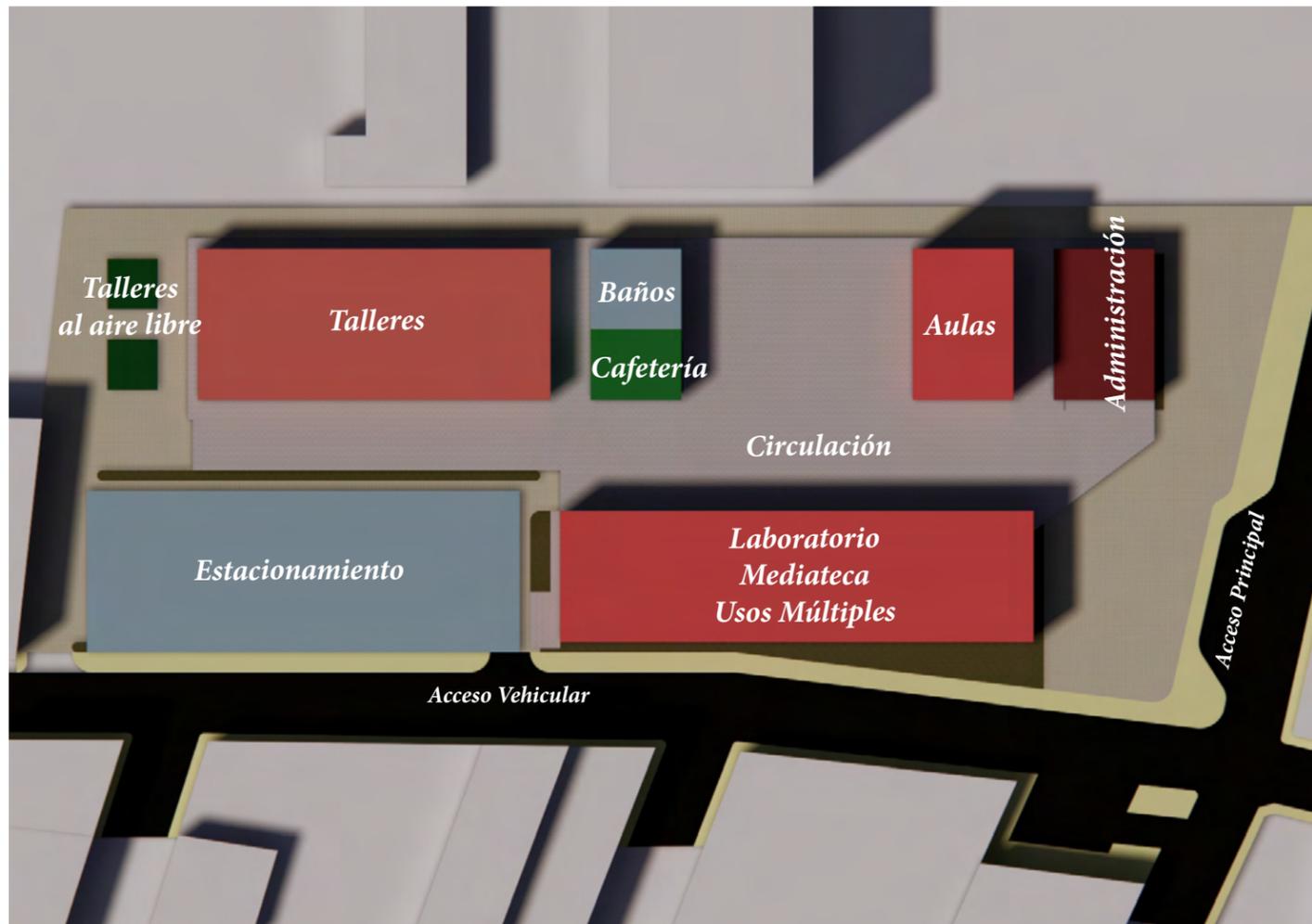


Gráfico 146. Vista en planta de modelo 3D. Elaboración propia

• Conceptualización y volumetría

Los accesos planteados en este proyecto son importantes, debido a que la ubicación de estos es por donde el peatón más transita. Al ser una esquina con alto peligro debido a la circulación de los vehículos en el cruce, el estacionamiento se plantea en la calle de Manuel Cañas, que cuenta con mayor espacio y el tránsito vehicular es muy tranquilo.

Los espacios del proyecto se encuentran organizados de manera jerárquica, los de mayor jerarquía, se encuentran ubicados hacia las avenidas y se muestran de color rojo (gráfico 146 y 147). Los volúmenes son separados, para dar el espacio a las circulaciones y que nos permite acceder a los diversos elementos que conforman el programa arquitectónico, estos espacios se muestran en el gráfico 148, en donde se creó una retícula de 1mx1m la cual me permitió organizar de mejor manera cada espacio, con ayuda del programa pude dimensionar los espacios y ajustarlos a las medidas contempladas previamente, siguiendo esta red los ejes fueron creados.

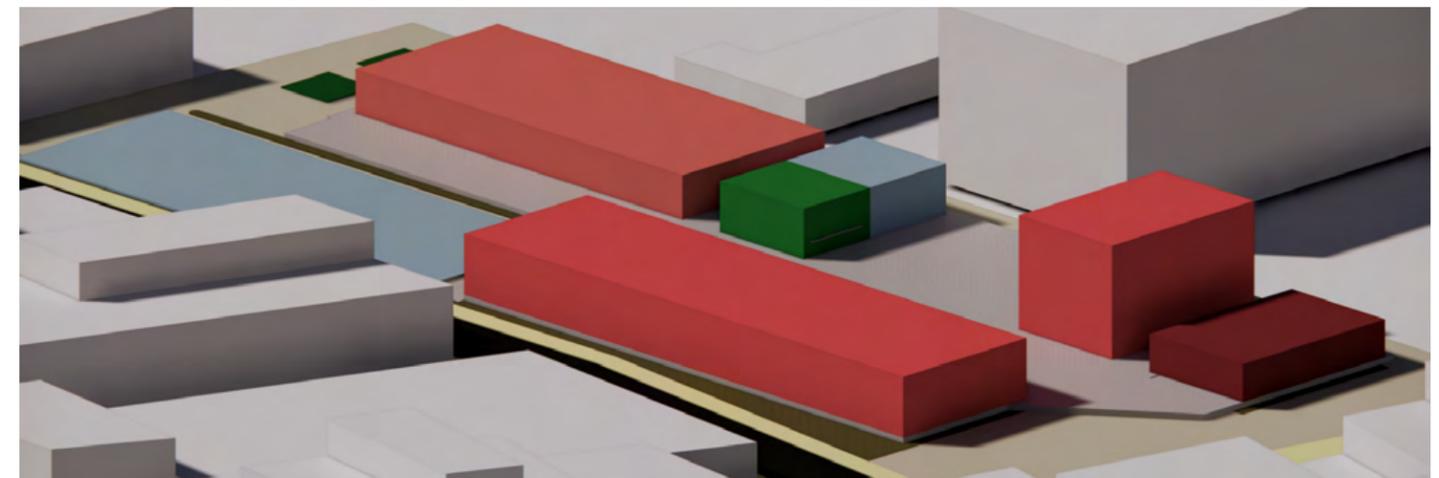


Gráfico 147. Volumetría 3D perspectiva aérea. Elaboración propia

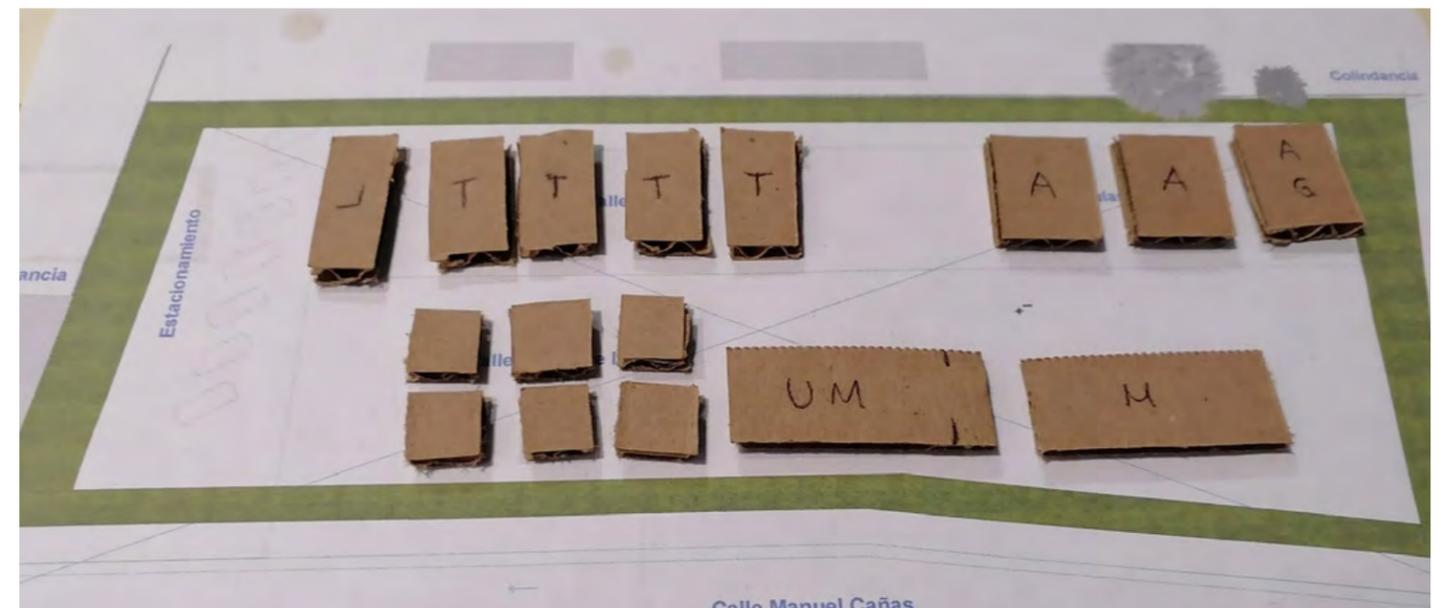


Gráfico 148. Maqueta de trabajo para zonificación. Elaboración propia

• Primera Imagen y Anteproyecto

Los bocetos permiten detallar y plasmar nuestras ideas de una manera rápida. Lo que comienza solamente como volumetría, toma forma al realizar algunos dibujos de lo que sería la propuesta. En estos dibujos ([gráfico 149-151](#)) ya se aprecia la vegetación, los pasillos, las ventanas y las puertas que forman parte del proyecto. Los bocetos son una gran herramienta para nosotros, como arquitectos, porque nos permiten explorar diferentes opciones y posibilidades, comunicar de manera efectiva nuestras ideas al cliente, evaluar la viabilidad y la funcionalidad del proyecto sin llegar a un desarrollo tan amplio.

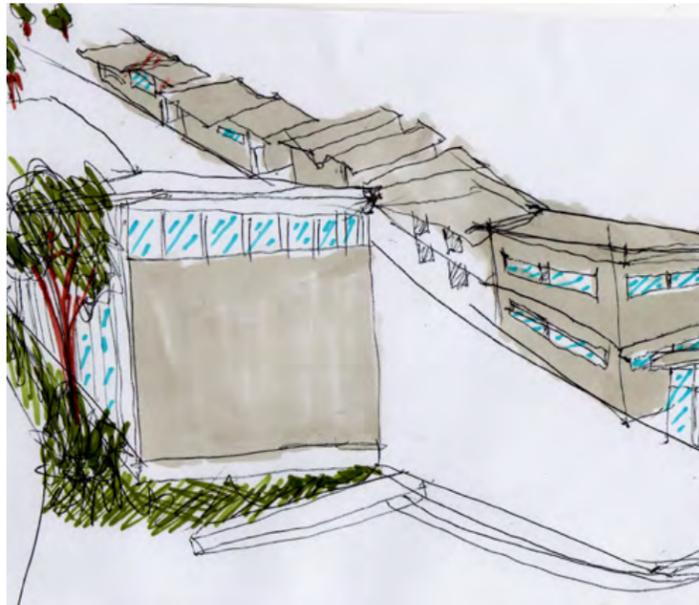


Gráfico 149. Boceto perspectiva desde Av. Insurgentes. Elaboración propia

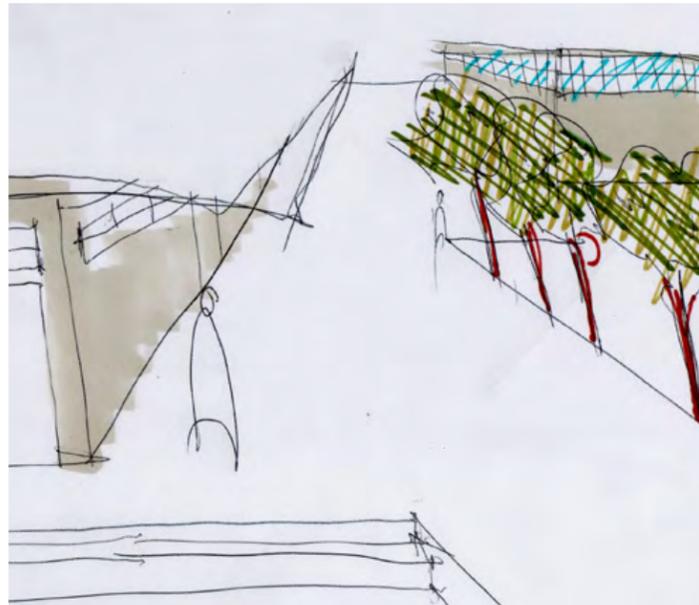


Gráfico 150. Boceto zona de talleres y estacionamiento. Elaboración propia

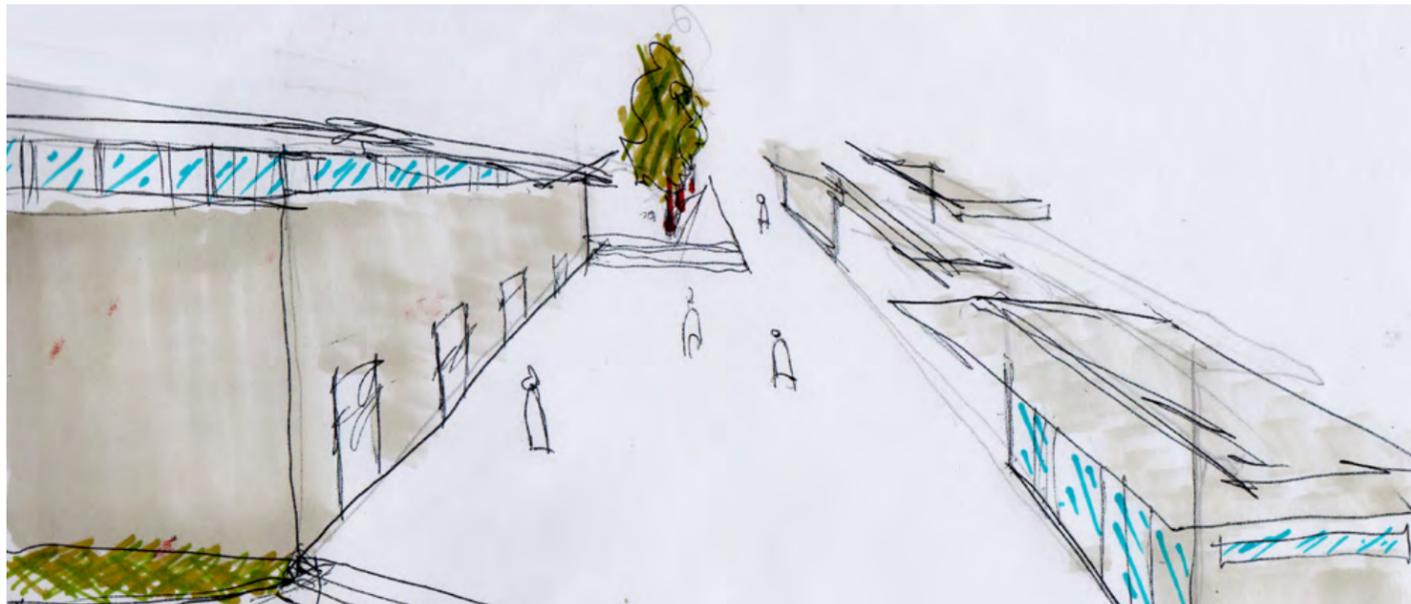


Gráfico 151. Boceto perspectiva desde Av. Insurgentes. Elaboración propia

Una vez que se tienen los bocetos y se comienza a trabajar en los planos, realizo varias maquetas de trabajo ([gráfico 152-154](#)) para explorar más opciones de diseño que me permitan tomar la mejor decisión para el proyecto. Las maquetas son una herramienta clave en el proceso de diseño, ya que permiten visualizar el proyecto en tres dimensiones y facilitan la identificación de posibles problemas y la realización de ajustes antes de la construcción. Esto reduce la probabilidad de errores costosos durante la construcción y ayuda a garantizar que el proyecto final sea funcional, estético y satisfaga las necesidades del cliente. Además, las maquetas pueden ser presentadas para obtener una mejor retroalimentación y ajustar el diseño según las necesidades y preferencias.

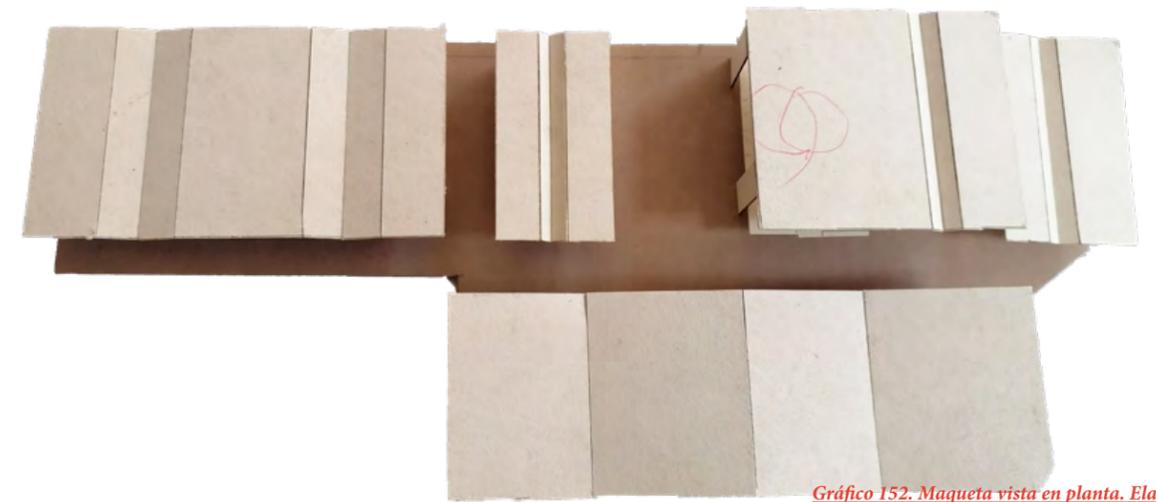


Gráfico 152. Maqueta vista en planta. Elaboración propia



Gráfico 153. Maqueta perspectiva zona de estacionamiento. Elaboración propia



Gráfico 154. Maqueta perspectiva posterior. Elaboración propia

Conforme avanza el proceso de toma de decisiones y el proyecto se va definiendo, aumento la escala de las maquetas para poder apreciar mejor cada detalle del diseño. En los **gráficos 155 y 156** se pueden observar los detalles tanto de las puertas y ventanas como de la celosía propuesta. Esta fase es fundamental para garantizar que todos los elementos del proyecto funcionen de manera cohesiva y se logre el resultado deseado en el diseño final.

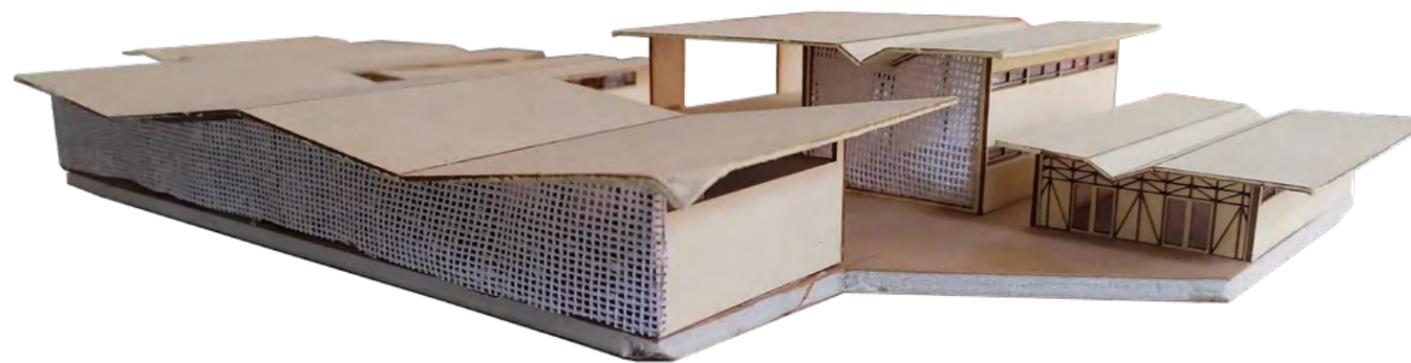


Gráfico 155. Maqueta perspectiva desde Manuel Cañas y Av. Insurgentes. Elaboración propia



Gráfico 156. Maqueta perspectiva desde Manuel Cañas. Elaboración propia



En los **gráficos 157-161** se pueden apreciar algunos de los renders conceptuales que he creado para mis proyectos. En estos renders se puede ver cómo se han integrado diferentes elementos en el diseño, como la iluminación, la vegetación y los acabados de los materiales. Esto me permite tener una mejor comprensión de cómo se verá el proyecto una vez que esté terminado y hacer ajustes en el diseño según sea necesario.



Gráfico 157. Render conceptual zona de talleres y estacionamiento. Elaboración propia



Gráfico 158. Render conceptual interior de pasillo. Elaboración propia

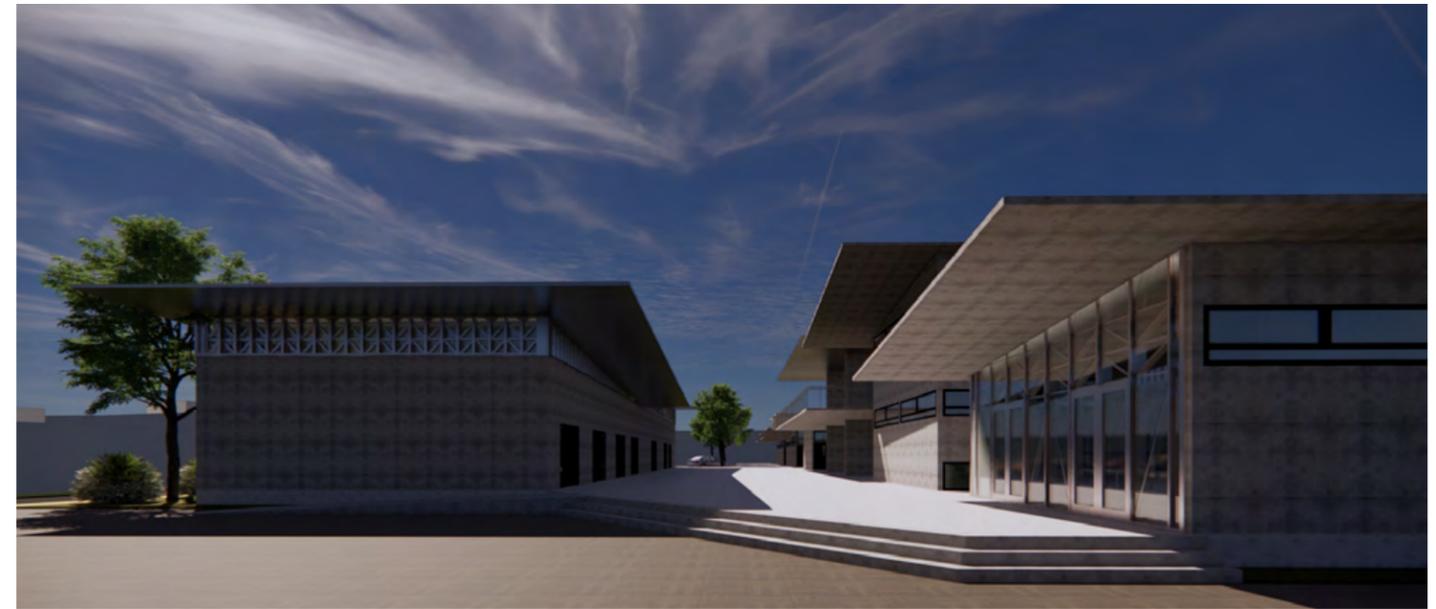


Gráfico 159. Render conceptual fachada desde Av. Insurgentes. Elaboración propia



Gráfico 160. Render conceptual fachada desde Manuel Cañas y Av. Insurgentes. Elaboración propia



Gráfico 161. Render conceptual fachada desde Manuel Cañas. Elaboración propia

Proyecto Arquitectónico

El proceso de diseño es una parte crucial en la realización de un proyecto arquitectónico, ya que es el momento en el que se aplican todas las investigaciones previas, el programa propuesto y las ideas creativas que el diseñador tiene en mente. Aunque los croquis, volumetrías y esquemas que se presentan en esta etapa pueden parecer conceptuales, para el diseñador representan una idea mucho más amplia y detallada del proyecto que está por venir.

Es en este momento en el que el diseñador comienza a dar forma y estructura a su idea, y comienza el desarrollo real del proyecto, junto con la colaboración de diversas disciplinas que trabajan en conjunto para lograr una propuesta sólida y viable. El proceso de diseño implica una continua retroalimentación y revisión de los conceptos, así como una constante búsqueda de soluciones y mejoras en el diseño.

Es importante destacar que en este proceso se consideran diversos factores, como la funcionalidad, el confort, la estética, la sostenibilidad y la viabilidad técnica y económica. Por ello, el diseñador debe tener en cuenta todos estos aspectos y lograr un equilibrio entre ellos para obtener una propuesta arquitectónica completa y eficiente, una vez considerados todos esos factores, se da pie al desarrollo de los planos arquitectónicos y sus distintas disciplinas. Los [gráficos 162-168](#) muestran una representación no tan formal de los planos, pero que los hacen más entendibles a personas que no están acostumbradas a ver planos técnicos, personalmente me gusta este tipo de planos porque más personas lo pueden entender y además considero que combina lo técnico con esa parte artística en cuanto a representación gráfica.

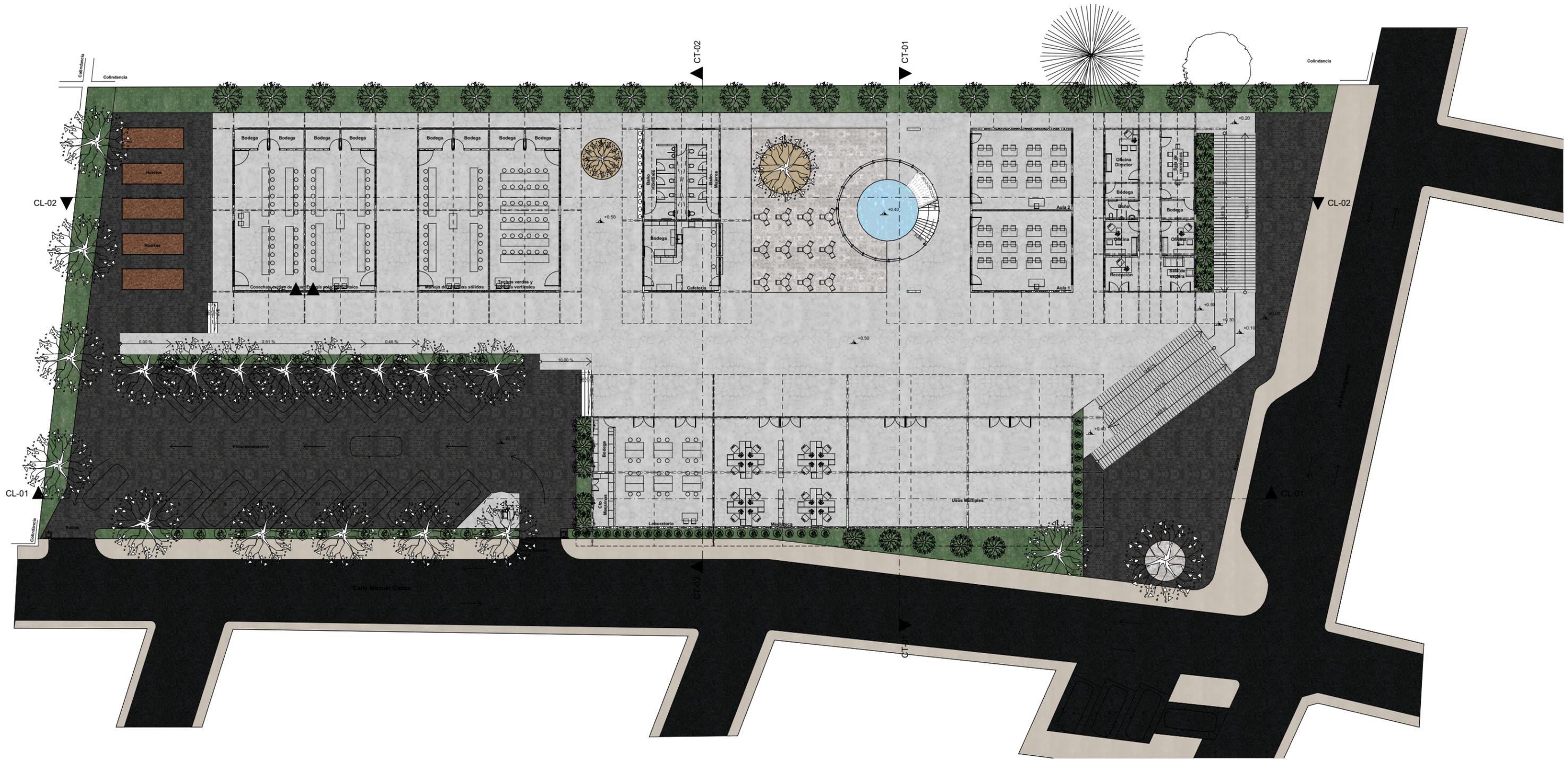


Gráfico 162. Planta de conjunto. Elaboración propia

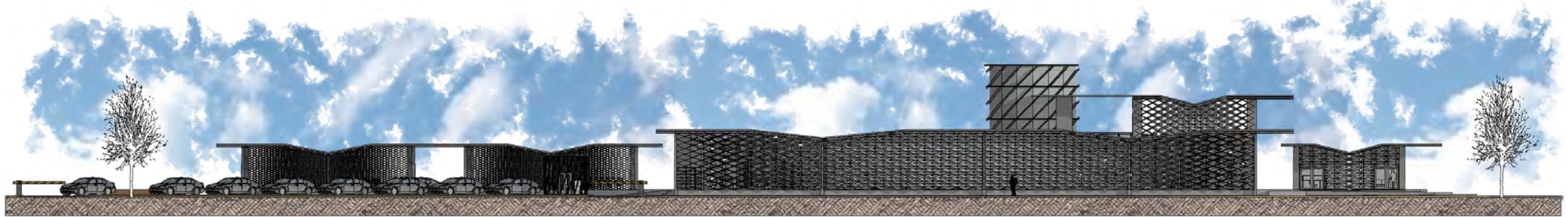


Gráfico 163. Fachada este. Elaboración propia



Gráfico 164. Corte longitudinal 1. Elaboración propia



Gráfico 165. Corte longitudinal 2. Elaboración propia



Gráfico 166. Fachada norte. Elaboración propia



Gráfico 167. Corte transversal 1. Elaboración propia



Gráfico 168. Corte transversal 2. Elaboración propia

El uso de programas BIM es una práctica cada vez más común en el proceso de diseño y construcción de proyectos arquitectónicos. La metodología BIM permite tener los planos en constante actualización, lo que es una gran ventaja para el diseño y la construcción del proyecto. Al modificar algún elemento en el modelo, los planos se actualizan automáticamente y con ello logramos entre muchas otras cosas, evitar errores en la documentación del proyecto, cuantificación y gestión de la información.

Es importante mencionar que el modelo en un proyecto BIM debe ser realizado con precisión y cuidado, ya que cualquier falla o elemento mal modelado puede afectar la información del proyecto y los planos no se representarán de manera adecuada. Por otro lado, un modelo bien elaborado puede proporcionar una gran cantidad de información útil para el proceso de diseño y construcción.

En el caso particular de mi proyecto, la metodología BIM fue de gran utilidad, ya que me permitió extraer los planos y el modelo para realizar los renders finales que se muestran en los [gráficos 169 al 175](#). Estos renders son una representación visual de cómo debería estar terminada la obra, lo que me permitió tener una visión más clara y detallada del resultado final. Aunque no fue llevado a los 7 niveles de los que consta la metodología, por su nivel de LOD, precisión y cantidad de información, es posible llevarlo a las siguientes niveles sin ningún problema.

El proyecto que consta con un área construida de 1386m² y 2583m² de área cubierta, cumple con las necesidades de los habitantes de la zona, así como con la normativa y recomendaciones de SEDESOL para este tipo de objetos arquitectónicos.



Gráfico 169. Render perspectiva acceso del proyecto. Elaboración propia



Gráfico 170. Render interior zona de aulas y comedor. Elaboración propia



Gráfico 171. Render interior zona de talleres. Elaboración propia



Gráfico 172. Render fachada desde Manuel Cañas. Elaboración propia

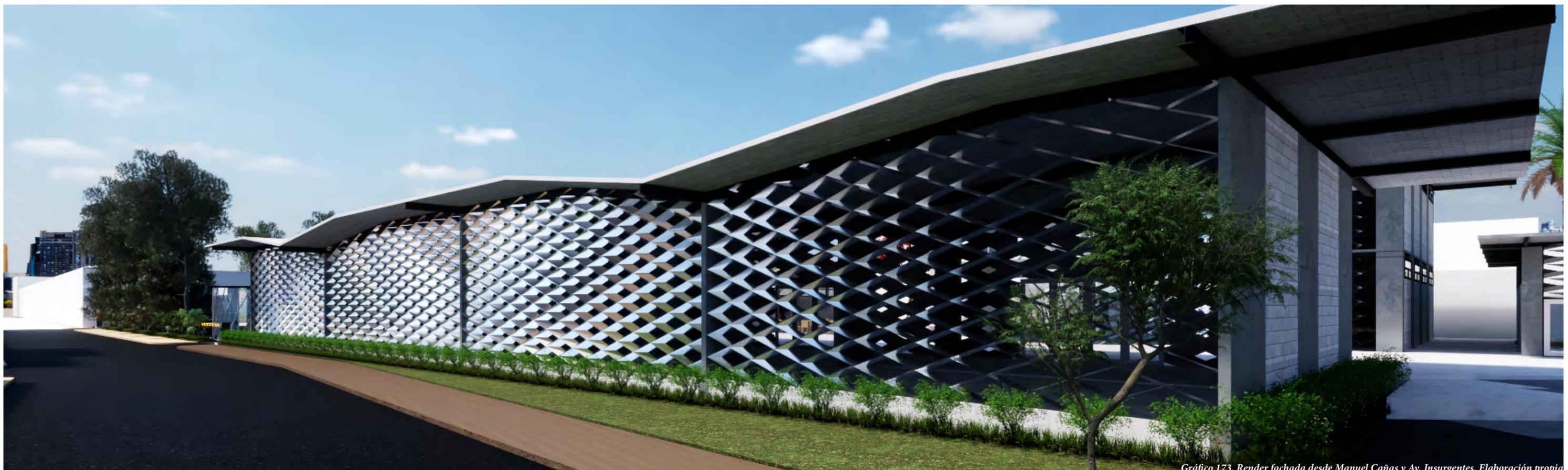


Gráfico 173. Render fachada desde Manuel Cañas y Av. Insurgentes. Elaboración propia

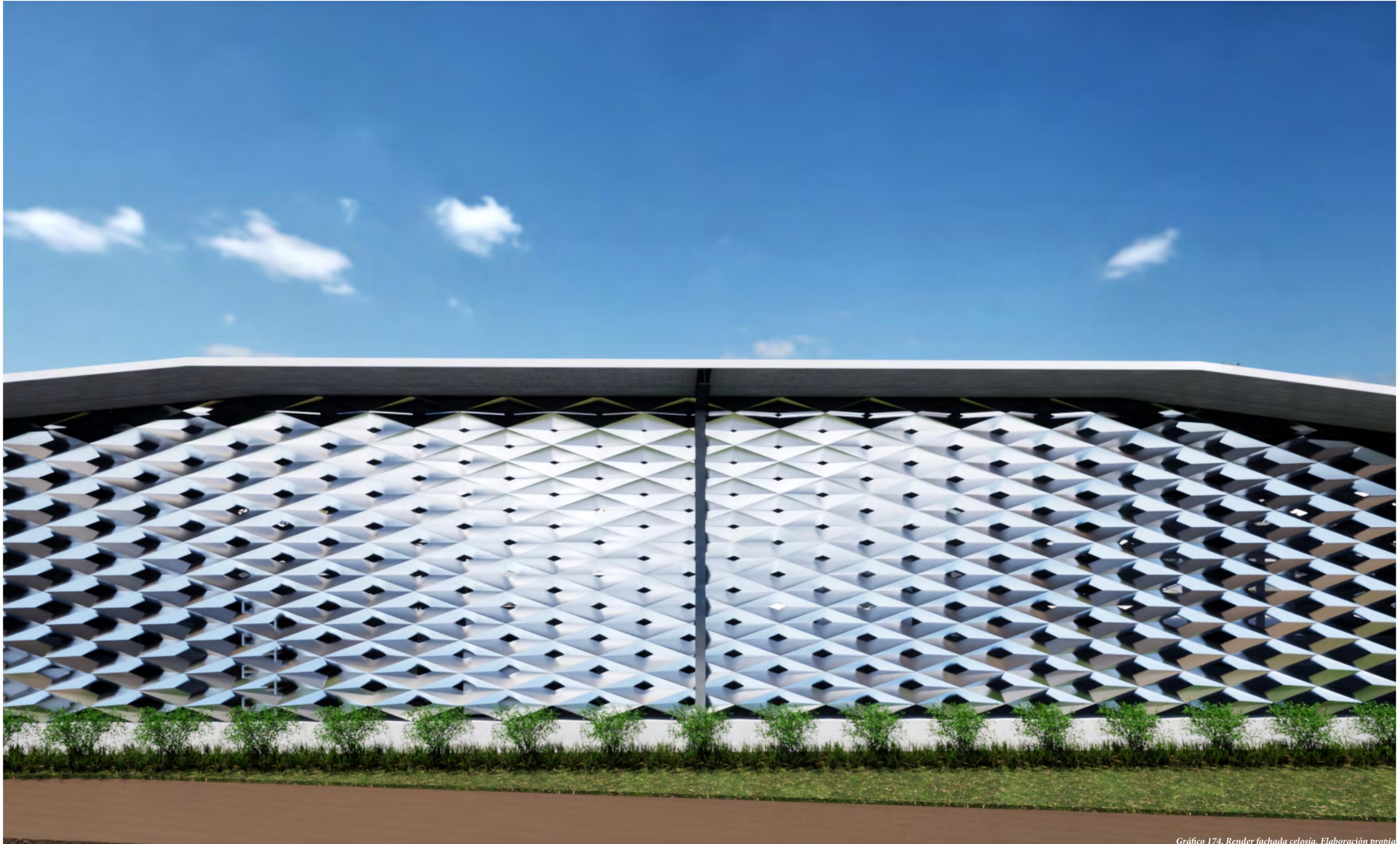


Gráfico 174. Render fachada celosía. Elaboración propia



Gráfico 175. Render vista del estacionamiento. Elaboración propia

Proyecto Estructural

• Zapatas aisladas

Área: 30.46

Z1

$$Z1 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$Z1 = \sqrt{\frac{30.46t}{6 \text{ t/m}^2}}$$

h-Z1=1.15m

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.72t)(6.95m)^2}{8}$$

M= 4.34 tm

$$AsZa = \frac{M}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{4.34 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30m)} / 2$$

AsZ1= 8.63cm
7Ø #4@14.30cm

Z2

$$Z2 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$Z2 = \sqrt{\frac{30.46t}{6 \text{ t/m}^2}}$$

h-Z2=1.15m

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.72t)(6.95m)^2}{8}$$

M= 4.34 tm

$$AsZa = \frac{M}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{4.34 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30m)} / 2$$

AsZ2= 8.63cm
7Ø #4@14.30cm

Z1

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.72t)(7.95m)^2}{8}$$

M= 4.34 tm

$$AsZa = \frac{M}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{5.68 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30m)} / 2$$

AsZ1= 11.29cm
9Ø #4@11.11cm

Z2

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.72t)(7.95m)^2}{8}$$

M= 4.34 tm

$$AsZa = \frac{M}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{5.68 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30m)} / 2$$

AsZ2= 11.29cm
9Ø #4@11.11cm

Área: 71

Z3

$$Z3 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$Z3 = \sqrt{\frac{71 \text{ t}}{6 \text{ t/m}^2}}$$

$$M = \frac{(1.08\text{t})(6.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 6.52 \text{ tm}$$

$$h-Z3 = 1.75\text{m}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(6.52 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.45\text{m})} / 2$$

$$AsZ3 = 8.63\text{cm}$$

$$7\emptyset \#4@14.30\text{cm}$$

Z3

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(1.08\text{t})(7.7\text{m})^2}{8}$$

$$M = 8 \text{ tm}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(8 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.45\text{m})} / 2$$

$$AsZ3 = 10.59\text{cm}$$

$$8\emptyset \#4@12.50\text{cm}$$

Área: 26.3

Z5

$$Z5 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$Z5 = \sqrt{\frac{26.3 \text{ t}}{6 \text{ t/m}^2}}$$

$$M = \frac{(0.60\text{t})(6.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 6.52 \text{ tm}$$

$$h-Z5 = 1\text{m}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(6.52 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.25\text{m})} / 2$$

$$AsZ5 = 8.63\text{cm}$$

$$7\emptyset \#4@14.30\text{cm}$$

Z5

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.60\text{t})(7.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 8 \text{ tm}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(8 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.25\text{m})} / 2$$

$$AsZ5 = 11.29\text{cm}$$

$$9\emptyset \#4@11.11\text{cm}$$

Área: 56.76

Z4

$$Z4 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$Z4 = \sqrt{\frac{56.76\text{t}}{6 \text{ t/m}^2}}$$

$$M = \frac{(0.96\text{t})(6.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 5.79 \text{ tm}$$

$$h-Z4 = 1.55\text{m}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(5.79 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.40\text{m})} / 2$$

$$AsZ4 = 8.63\text{cm}$$

$$7\emptyset \#4@14.30\text{cm}$$

Z4

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.96\text{t})(7.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 4.34 \text{ tm}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(4.34 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.40\text{m})} / 2$$

$$AsZ4 = 11.29\text{cm}$$

$$9\emptyset \#4@11.11\text{cm}$$

Área: 32.9

Z6

$$Z6 = \sqrt{\frac{Wt}{Rt}}$$

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$Z6 = \sqrt{\frac{32.90\text{t}}{6 \text{ t/m}^2}}$$

$$M = \frac{(0.72\text{t})(6.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 4.34 \text{ tm}$$

$$h-Z6 = 1.20\text{m}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(4.34 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30\text{m})} / 2$$

$$AsZ6 = 8.63\text{cm}$$

$$7\emptyset \#4@14.30\text{cm}$$

Z6

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.72\text{t})(7.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 5.68 \text{ tm}$$

$$AsZa = \frac{(M)}{(Fs)(J)(D)} / 2$$

$$AsZa = \frac{(5.68 \text{ tm})}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.30\text{m})} / 2$$

$$AsZ6 = 11.29\text{cm}$$

$$9\emptyset \#4@11.11\text{cm}$$

• Columnas

• Dados y Viga Principal

C1

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Ent})(0.08) \\ \text{Col} &= (3.60)(0.08) \\ \text{Col} &= 0.28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Col})(0.05)(L) + \text{Col} \\ \text{Col} &= (0.28)(0.05)(6.95) + 0.28 \\ \text{Col} &= 0.39\text{m} - 40\text{cm} \end{aligned}$$

C2

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Ent})(0.08) \\ \text{Col} &= (2.90)(0.08) \\ \text{Col} &= 0.23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Col})(0.05)(L) + \text{Col} \\ \text{Col} &= (0.23)(0.05)(6.95) + 0.23 \\ \text{Col} &= 0.31\text{m} - 30\text{cm} \end{aligned}$$

C1

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Ent})(0.08) \\ \text{Col} &= (3.60)(0.08) \\ \text{Col} &= 0.28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Col})(0.05)(L) + \text{Col} \\ \text{Col} &= (0.28)(0.05)(7.95) + 0.28 \\ \text{Col} &= 0.40\text{m} - 40\text{cm} \end{aligned}$$

C2

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Ent})(0.08) \\ \text{Col} &= (2.90)(0.08) \\ \text{Col} &= 0.23 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Col} &= (\text{Col})(0.05)(L) + \text{Col} \\ \text{Col} &= (0.23)(0.05)(7.95) + 0.23 \\ \text{Col} &= 0.32\text{m} - 30\text{cm} \end{aligned}$$

C1

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(33.51) - (0.16 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsC} = 5.28\text{cm} \\ 12\text{Ø} \#4$$

C2

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(38.10) - (0.09 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsC} = 5.90\text{cm} \\ 16\text{Ø} \#4$$

C3

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsC} = \sqrt{\frac{(78.10) - (0.15 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsC} = 8.06\text{cm} \\ 20\text{Ø} \#4$$

D1

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(33.51) - (0.44 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsD} = 5.28\text{cm} \\ 12\text{Ø} \#4$$

D3

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(78.10) - (0.42 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsD} = 8.06\text{cm} \\ 20\text{Ø} \#4$$

D2

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(W) - (Ac)(Fc)}{Fs}}$$

$$\text{AsD} = \sqrt{\frac{(41.91) - (0.28 \text{ m}^2)(0.09 \text{ t/m})}{1.2 \text{ t/cm}^2}}$$

$$\text{AsD} = 5.90\text{cm} \\ 16\text{Ø} \#4$$

V1

$$V = L/24$$

$$V = 6.95/24 = 0.29$$

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(15.09\text{t})(6.95\text{m})^2}{8}$$

$$M = 91.12 \text{ tm}$$

$$V1 = \frac{M}{Fy}$$

$$V1 = \frac{91122.66 \text{ kg/cm}}{2530 \text{ kg/cm}^2}$$

$$V1 S_y = 36.01 \text{ cm}^3$$

- Contratraves

CT1

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.69t)(6.90m)^2}{8}$$

$$M = 12.02 \text{ tm}$$

$$As_{CT1} = \frac{\left(\frac{M}{(Fs)(J)(D)} \right)}{8}$$

$$As_{CT1} = \frac{\left(\frac{12.02 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.70m)} \right)}{8}$$

$$As_{CT1} = 2.59 \text{ cm}$$

#4=2Ø - 4Ø
2Øsuperiores. 2Ø inferiores #4

CT2

$$M = \frac{(W)(L)^2}{8}$$

$$M = \frac{(0.63t)(6.30m)^2}{8}$$

$$M = 24.45 \text{ tm}$$

$$As_{CT2} = \frac{\left(\frac{M}{(Fs)(J)(D)} \right)}{8}$$

$$As_{CT2} = \frac{\left(\frac{24.45 \text{ tm}}{(1.2 \text{ t/cm})(0.7)(.65m)} \right)}{8}$$

$$As_{CT2} = 5.78 \text{ cm}$$

#4=5Ø
3Øsuperiores. 2Ø inferiores #4

La estructura de este proyecto arquitectónico está compuesta por una combinación de elementos estructurales tales como zapatas aisladas, contratraves y columnas de concreto, lo que garantiza la rigidez y estabilidad de la estructura. Cada uno de estos elementos estructurales tiene una función específica que contribuye al desempeño integral de la estructura.

Además, las columnas de concreto están diseñadas para recibir las vigas de acero, que a su vez soportan el sistema de losacero. Este sistema, al ser liviano, permitió minimizar las cargas en la estructura y optimizar la eficiencia estructural del proyecto.

Algo importante es tener una modulación adecuada de los espacios, fue fundamental para el cálculo y diseño preciso de cada uno de los elementos estructurales. De esta manera, se logró una óptima relación entre la forma y la función de la estructura, generando un equilibrio armonioso entre ambos aspectos.

Conclusiones

La alcaldía de Iztapalapa cuenta con muchas **carencias económicas**, de infraestructura y una **descomposición social** muy marcada, esto hizo algo complicado la forma de abordar el proyecto, debido a que han habido diversas propuestas como las utopías, que no han funcionado del todo bien para mitigar estos problemas.

El oriente de Iztapalapa es de las más **conflictivas**, justo donde se ubica el predio seleccionado tenemos altos índices de criminalidad y una problemática muy severa con la basura; pero también se encuentra cerca de la **Sierra de Santa Catarina**, la cual no han sabido aprovechar para su cultivo, es por eso que el proyecto se plantea en crear un centro de capacitación enfocado al medio ambiente y el manejo de residuos sólidos, para que la gente conozca y pueda aprovechar todo lo que tiene a su alrededor.

Durante la investigación pude darme cuenta de todo el potencial que podría ser aprovechado al sur-oriente de la Ciudad de México, desde Xochimilco y sus lagos, hasta Tláhuac e Iztapalapa a lo largo de la Sierra de Santa Catarina. Lamentablemente sería un **tema muy extenso** el intentar abarcar todo, por eso es que decidí enfocarme en una zona con estas problemáticas, que se ubicara cerca de la ciudad y al mismo tiempo cerca de la sierra.

Me fue de mucha ayuda la **retroalimentación** tanto de profesores como de compañeros durante el proceso en el que realicé la tesis, así pude darme cuenta de algunas carencias en mi formación académica, pero que afortunadamente pude identificarlas y repasarlas para poder llevar a cabo un mejor proyecto. Además pude poner en práctica otros temas en los cuales tengo mayor dominio e identifiqué que hay procesos más eficientes que puedo aplicar para mis **proyectos futuros**.

La carrera de arquitectura abarca muchos temas y mientras más conocimiento tengamos de cada uno de ellos, podremos generar **proyectos más enriquecedores**, ya que estaremos viendo un mismo proyecto desde diversas perspectivas y considerando aspectos de cada uno de ellos, pasando por lo político, económico, social, instalaciones, ingeniería... llegando incluso al aspecto psicológico y sensorial de como el ser humano percibe los espacios. Esto hace que veamos a la ciudad, la forma en la que interactuamos con ella y nuestros hogares, con una **perspectiva diferente** a la que otras personas la perciben, fue algo que me gustó mucho de la carrera.

La pandemia de Covid-19 también me hizo ver los espacios de forma diferente, no solamente para este proyecto, también para la adecuación de los espacios en mi hogar, al estar encerrados, automáticamente mi mente comenzó a pensar y realizar las mejoras para tener una mayor **calidad de vida en los espacios**, gracias a los conocimientos adquiridos en la carrera pude llevarlos a cabo y poner en práctica mucho de lo que aprendí durante la carrera.

Fuentes Gráficas

Gráfico 1

Fiscalía General de Justicia. (2019). Víctimas en carpetas de investigación FGJ. Portal de Datos Abiertos. (Tabla creada en 2020). Disponible en: https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/victimas-en-carpetas-de-investigacion-fgj/resource/68304227-862f-4b86-8382-e35b317a7c39?inner_span=True

Gráfico 2

Morales, A. (2019) Atiende Iztapalapa riesgo de inundación. Grupo Reforma [Foto] Disponible en: <https://www.reforma.com/atiende-iztapalapa-riesgo-de-inundacion/ar1717262?referer=-7d616165662f3a3a62623b727a7a-7279703b767a783a-Generact%3%B3n>

Gráfico 3

Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México. (2013). Generación de residuos sólidos por fuente (p. 4). SEDEMA CDMX [Tabla]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Gráfico 4

Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México. (2013). Recolección separada por fuente (p. 19). SEDEMA CDMX [Tabla]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Gráfico 5

Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México. (2013). Histórico de recolección separada por fuente (p. 24). SEDEMA CDMX [Tabla]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Gráfico 6

Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México. (2013). Separación de residuos sólidos por delegación (p. 8). SEDEMA CDMX [Tabla]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Gráfico 7

Inventario de residuos sólidos de la Ciudad de México. (2013). Generación de residuos sólidos por delegación (p. 1). SEDEMA CDMX [Tabla]. Disponible en: <https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/media/programas/residuos-solidos/inventario-residuos-solidos-2013/IRS-2013-Final-24-10-14-optimizado.pdf>

Gráfico 8

Edades de población dentro del polígono en cantidad. Elaboración propia (2020). INEGI (2020). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx>

Gráfico 9

Edades de población dentro del polígono en porcentaje. Elaboración propia (2020). INEGI (2020). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx>

Gráfico 10

EduMaterial. (s.f.). Mapa de México sin nombres. Disponible en: <https://edumaterial.com/descargable/mapa-de-mexico-sin-nombres/>

Gráfico 11

Pinterest. (2014, 25 de febrero). Mapa del DF (Distrito Federal) con nombres de las delegaciones. Disponible en: <https://www.pinterest.com.mx/pin/418975571566511697/>

Gráfico 12

Instituto Electoral del Distrito Federal. (2010). IZTAPALAPA; Estadística de los Comités Ciudadanos y Consejos de los Pueblos 2010. Disponible en: <http://secure.iedf.org.mx/screc2010/delegacion.php?del=IZTAPALAPA>

Gráfico 14

Ubicación del predio. Elaboración propia (2020). Google Maps. (s.f.). Mapa de la ubicación 19.3364521,-99.042221. Disponible en: <https://www.google.com/maps/@19.3364521,-99.042221,1035m/data=!3m1!1e3!5m1!1e4?entry=ttu>

Gráfico 15

Av. Manuel Cañas. Dominio público. Google Maps. (2019). Vista de la ubicación 19.3363364,-99.0428585 en Google Maps. Disponible en: <https://www.google.com/maps/@19.3363364,-99.0428585,3a,75y,340.53h,81.46t/data=!3m7!1e1!3m5!1s4519x1Wxz97NES4CSAkgA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192!5m1!1e4?entry=ttu>

Gráfico 16

Esquina con Manuel Cañas y Av. Insurgentes. Dominio público. Google Maps. (2019). Vista de la ubicación 19.3373732,-99.0428012 en Google Maps. Disponible en: <https://www.google.com/maps/@19.3373732,-99.0428012,3a,74.1y,205.81h,88.8t/data=!3m7!1e1!3m5!1skX4SAfY1-ia531SupoRdQ!2e0!5s20190701T000000!7!16384!8!192!5m1!1e4?entry=ttu>

Gráfico 17

Sistema de Información Geográfica del Distrito Federal, SEDUVI. (2020). Disponible en: http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cIztapalapa&cuentaCatastral=565_799_19&idDenuncia=&ocultar=1&x=-99.043056&y=19.337102&z=0.5

Gráfico 18

Sistema de Información Geográfica del Distrito Federal, SEDUVI. (2020). Disponible en: http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/imagenes/PDDU/IZTAPALAPA/IZTAPALAPA/TUS_IZTA_E_IZTP_2017.htm

Gráfico 19

Villasana, C., & Gómez, R. (28 de octubre de 2020). [El archivo que guarda la historia de Iztapalapa]. En El archivo que guarda la historia de Iztapalapa. Mochilazo en el tiempo. El Universal (2020). Disponible en: <https://www.eluniversal.com.mx/mochilazo-en-el-tiempo/el-archivo-que-guarda-la-historia-de-iztapalapa/>

Gráfico 20

Salazar Hernández, M. (2008). Imagen en la página 14 [Representación de lo que era Tenochtitlán en su apogeo]. Archivo Histórico de Iztapalapa (2020). Disponible en: <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/historia/>

Gráfico 21

Salazar Hernández, M. (2008). Imagen en la página 18 [Mapa de los lagos, ríos y lugares importantes que componían Tenochtitlán]. Archivo Histórico de Iztapalapa (2020). Disponible en: <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/historia/>

Gráfico 22

Salazar Hernández, M. (2008). Imagen en la página 51 [Representación de los canales y la actividad alrededor los mismos]. Archivo Histórico de Iztapalapa (2020). Disponible en: <http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/historia/>

Gráfico 23

Climate-Data.org. (s.f.). Tabla climática // Datos históricos del tiempo Iztapalapa [Tabla]. En Climate-Data.org. Iztapalapa, México - Clima y temperatura promedio (2020). Disponible en: <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/distrito-federal/iztapalapa-1005323/>

Gráfico 24

Servicio Meteorológico Nacional. (s.f.). Lluvia acumulada promedio anual [Imagen]. En Servicio Meteorológico Nacional CONAGUA (2020). Disponible en: https://smn.conagua.gob.mx/es/?opcion=com_content&view=article&id=178 Consultado el [fecha]

Gráfico 26

Tellman, E. (2019). Pluvioteca: Captación de lluvia en la Ciudad de México [PDF]. Disponible en: <https://islaurbana.org/wp-content/uploads/2022/10/pluvioteca-captacion-lluvia-cdmx-tellman-elizabeth-2019-1.pdf>

Gráfico 27

Tellman, E. (2019). [Modelo de diferencias de Iztapalapa] [Imagen]. En Pluvioteca: Captación de lluvia en la Ciudad de México (p. 79). Disponible en: <https://islaurbana.org/wp-content/uploads/2022/10/pluvioteca-captacion-lluvia-cdmx-tellman-elizabeth-2019-1.pdf>

Gráfico 29

WeatherSpark. (2020). Dirección del viento en Iztapalapa [Gráfico]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/5658/Clima-promedio-en-Iztapalapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Gráfico 30

WeatherSpark. (2020). Velocidad promedio del viento en Iztapalapa [Gráfico]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/5658/Clima-promedio-en-Iztapalapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Gráfico 31

Gobierno de la Ciudad de México. (2020). Rosa de los vientos [Gráfico]. Disponible en: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/>

Gráfico 34

WeatherSpark. (2020). Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano en Iztapalapa [Gráfico]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/5658/Clima-promedio-en-Iztapalapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Gráfico 37

WeatherSpark. (2020). Energía solar de onda corta incidente diaria promedio en Iztapalapa [Gráfico]. Disponible en: <https://es.weatherspark.com/y/5658/Clima-promedio-en-Iztapalapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Gráfico 40

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.33735,-99.04331]. Av. Insurgentes. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.33735,-99.04331,3a,75y,2.54h,83.4t/data=!3m7!1e1!3m5!1sRtrw9Q8vxlur3qijhWQaQ2e0!5s20181101T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 42

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3359794,-99.0428598]. Manuel Cañas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3359794,-99.0428598,3a,75y,98.07h,78.97t/data=!3m7!1e1!3m5!1sTbkU2Oomh3xOZlzhgQYw!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 44

Mapa de movilidad. Elaboración propia (2021). Ciudad de México: SIG CDMX. Disponible en: https://sig.cdmx.gob.mx/sig_cdmx/

Gráfico 47

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3375121,-99.0439331]. Av. Insurgentes fachadas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3375121,-99.0439331,3a,75y,58.32h,93.71t/data=!3m7!1e1!3m5!1s59JWXxj-Hh5EkcoGk9GA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 48

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3374186,-99.0434738]. Av. Insurgentes fachadas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3374186,-99.0434738,3a,75y,350.65h,72.86t/data=!3m7!1e1!3m5!1sPxHLIk8zGvmeSSqs3cjjA!2e0!5s20190101T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 49

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3373933,-99.043361]. Av. Insurgentes fachadas. Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3373933,-99.043361,3a,75y,4.03h,85.81t/data=!3m7!1e1!3m5!1sRvB37A2xVYy4s5Wh_f3RA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 50

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3372879,-99.0428713]. Manuel Cañas fachadas. Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3372879,-99.0428713,3a,75y,128.09h,76.35t/data=!3m7!1e1!3m5!1sR11c_OPG-ZciUYD9ONQ2DA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 51

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3367426,-99.0428354]. Manuel Cañas fachadas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3367426,-99.0428354,3a,75y,112.2h,86.58t/data=!3m7!1e1!3m5!1sTfUgGLXodmx5uzyNfjng!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 52

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3360693,-99.0428575]. Manuel Cañas fachadas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3360693,-99.0428575,3a,75y,72.4h,75.2t/data=!3m7!1e1!3m5!1sW89ytfBGNl!aPdCz-FwosQ!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 53

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3355029,-99.0428838]. Manuel Cañas fachadas. Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3355029,-99.0428838,3a,75y,79.23h,76.48t/data=!3m7!1e1!3m5!1suOQP3DIAHad3tuYFh4T1w!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 57

Google Maps (2019) Vista de "Elektra" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3338658,-99.0428283,3a,75y,69.26h,81.13t/data=!3m7!1e1!3m5!1s6XBbx0cr0X8JC-mtF5qtXQ!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 58

Google Maps (2019) Vista de "Oxxo" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.337091,-99.0428241,3a,75y,84.68h,82.48t/data=!3m7!1e1!3m5!1s4sQcl7almfum4NrXkIBhC!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 59

Google Maps (2019) Vista de "Bodega Alianza" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.338337,-99.0441214,3a,75y,245.83h,93.44t/data=!3m7!1e1!3m5!1sL_13dbSdAbwWwo!Saw9DqA!2e0!5s20190401T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 60

Google Maps (2019) Vista de "CECATI 171" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3261131,-99.0464367,3a,75y,245.13h,109.39t/data=!3m7!1e1!3m5!1s3219n1Z_9hblmSwUypwvhQ!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 61

Google Maps (2019) Vista de "Kiosko del pueblo" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3397861,-99.0402474,3a,75y,68.97h,87.36t/data=!3m7!1e1!3m5!1sFE33xVDK_iE8z757yGF3eA!2e0!5s20190401T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 62

Google Maps (2019) Vista de "Parroquia del señor de la santa cruz" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3399951,-99.0398032,3a,50.1y,123.02h,95.68t/data=!3m6!1e1!3m4!1sza4-jgphMk6mKyr7bGxIQ!2e0!7!133128!6656?entry=ttu>

Gráfico 63

Google Maps (2019) Vista de "Panteón vecinal" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3415391,-99.0488503,3a,75y,224.47h,91.51t/data=!3m7!1e1!3m5!1saYSjfeXmeHwdhRUVgaQrWQ!2e0!5s20200301T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 64

Google Maps (2019) Vista del "Foro cultural Quetzalpilli" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3267931,-99.0440074,3a,75y,98.34h,87.89t/data=!3m7!1e1!3m5!1sDY_VjsCpSaaKQT1mLD2tPA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 65

Google Maps (2019) Vista de "Pilares" Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3413389,-99.0405964,3a,75y,255.3h,79.64t/data=!3m7!1e1!3m5!1sPE0-jRXyehiKcTwGrHpg!2e0!5s20190701T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 66

Atlas de Riesgos CDMX. (2021) "Mapa de riesgos elaborado a partir del Atlas de Riesgos CDMX" [Mapa]. Disponible en: <https://www.atlas.cdmx.gob.mx/analisisn2/>

Gráfico 67

Google Maps (2019) Vista de Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3372328,-99.0428343,3a,17.7y,263.15h,85.04t/data=!3m7!1e1!3m5!1s7bsddYtWZ68h5sRgmSF!1Q!2e0!5s20190201T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 68

Google Maps (2019) Vista de Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3366976,-99.0428373,3a,49.6y,89.85h,106.59t/data=!3m7!1e1!3m5!1sHdRLTsiMoEpSMln3UhjA!2e0!5s20190801T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 69

Google Maps (2019) Vista de Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3372328,-99.0428343,3a,17.7y,263.15h,85.04t/data=!3m7!1e1!3m5!1s7bsddYtWZ68h5sRgmSF!1Q!2e0!5s20190201T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 70

Google Maps (2019) Vista de Iztapalapa Santa Cruz Meyehualco, Ciudad de México, México. Google [Foto] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3372328,-99.0428343,3a,17.7y,263.15h,85.04t/data=!3m7!1e1!3m5!1s7bsddYtWZ68h5sRgmSF!1Q!2e0!5s20190201T000000!7!16384!8!192?entry=ttu>

Gráfico 76

Atlas de Riesgos CDMX. (2021) "Mapa de riesgos elaborado a partir del Atlas de Riesgos CDMX" [Mapa]. Disponible en: <https://www.atlas.cdmx.gob.mx/analisisn2/>

Gráfico 77

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Área con módulo para 54 alumnos" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.212

Gráfico 78

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Área con módulo para 40 alumnos" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.212

Gráfico 79

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Enseñanza y prácticas" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.208

Gráfico 80

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Espacios de trabajo, Circulaciones" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, pp.210, 216

Gráfico 81

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Mobiliario de baño" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.187

Gráfico 82

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Dimensiones pizarrones" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.186

Gráfico 83

Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). "Mesa" [Plano]. En Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4, p.214

Gráfico 84

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI). (2021). Mapa generado con información obtenida de "Ciudad MX". Disponible en: <http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/>

Gráfico 85

Sistema Abierto de Información Geográfica (SIGCDMX). (2021). Elaboración propia. Mapa generado con información obtenida de "SIG CDMX". Disponible en: https://sig.cdmx.gob.mx/sig_cdmx/1

Gráfico 89

SEDESOL. (1999). Información de "Equipamiento - Sistema normativo de equipamiento urbano - Tomo I (Educación y cultura)". Localización y dotación regional y urbana [Tabla] en la página 49.

Gráfico 90

SEDESOL. (1999). Información de "Equipamiento - Sistema normativo de equipamiento urbano - Tomo I (Educación y cultura)". Ubicación urbana [Tabla] en la página 50.

Gráfico 91

SEDESOL. (1999). Información de "Equipamiento - Sistema normativo de equipamiento urbano - Tomo I (Educación y cultura)". Programa arquitectónico general [Tabla] en la página 52.

Gráfico 92

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2019). Documento "07 IZTAPALAPA". Disponible en: http://www.sideso.cdmx.gob.mx/documentos/07_IZTAPALAPA.pdf

Gráfico 93

Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA). (2017). Base de datos de tiraderos clandestinos al cierre de 2017. Disponible en: <https://datos.cdmx.gob.mx/dataset/tiraderos-clandestinos-al-cierre-de-2017>

Gráfico 94

Catálogo Nacional MHI. (2019). Fachada principal de la parroquia de Santa Cruz Meyehualco INAH [Foto]. Disponible en: https://catalogonacionalmhi.inah.gob.mx/consulta_publica/detalle/13045

Gráfico 95

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3397437,-99.0391915]. Calle Francisco I. Madero. Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3397437,-99.0391915,3a,75y,30.36h,111.38t/data=!3m7!1e1!3m5!1sFjGYZ2Fg2_0jGCaNivYiQ!2e0!5s20190701T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 96

Google Maps. (2019). Vista de la calle en [19.3395975,-99.0396584]. Calle Francisco I. Madero. Disponible en: https://www.google.com.mx/maps/@19.3395975,-99.0396584,3a,17.1y,5.304h,100.26t/data=!3m7!1e1!3m5!1sVh_o38vFWrqDkBoORvrg!2e0!5s20190701T000000!7!16384!8!192?entry=ttu

Gráfico 97

Desconocido (2019). Parroquia Santa Cruz Meyehualco Pueblo en Facebook [Foto] Disponible en <https://www.facebook.com/parro-quiasantacruzmeyehualcopueblo/photos/a.106879130712638/107634700637081>

Gráfico 113

Serie Architects, Multiply Architects, Surbana Jurong (2019) NUS School of Design & Environment / Serie Architects + Multiply Architects + Surbana Jurong. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong/5c6f7661284dd1261200021b-nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong?next_project=no

Gráfico 114

Serie Architects, Multiply Architects, Surbana Jurong (2019) NUS School of Design & Environment / Serie Architects + Multiply Architects + Surbana Jurong. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong/5c6f7634284dd1261200021a-nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong?next_project=no

Gráfico 115

Serie Architects, Multiply Architects, Surbana Jurong (2019) NUS School of Design & Environment / Serie Architects + Multiply Architects + Surbana Jurong. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong/5c6f768f284dd1261200021c-nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong?next_project=no

Gráfico 116

Serie Architects, Multiply Architects, Surbana Jurong (2019) NUS School of Design & Environment / Serie Architects + Multiply Architects + Surbana Jurong. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong/5c6f76c0284dd1b4820000ed-nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong?next_project=no

Gráfico 117

Serie Architects, Multiply Architects, Surbana Jurong (2019) NUS School of Design & Environment / Serie Architects + Multiply Architects + Surbana Jurong. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/912021/nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong/5c6f76f3284dd1261200021d-nus-school-of-design-and-environment-serie-architects-plus-multiply-architects-plus-surbana-jurong?next_project=no

Gráfico 118

Woods Bagot (2012) Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox. ArchDaily [Foto tomada por Peter Bennetts] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/02-221920/centro-de-sustentabilidad-y-oportunidad-de-innovacion-knox-woods-bagot/50c929d9b3fc4b70620000a0-knox-innovation-opportunity-and-sustainability-centre-woods-bagot-photo?next_project=no

Gráfico 119

Woods Bagot (2012) Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox. ArchDaily [Foto tomada por Peter Bennetts] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/02-221920/centro-de-sustentabilidad-y-oportunidad-de-innovacion-knox-woods-bagot/50c929abb3fc4b706200009a-knox-innovation-opportunity-and-sustainability-centre-woods-bagot-photo?next_project=no

Gráfico 121

Woods Bagot (2012) Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox. ArchDaily [Foto tomada por Peter Bennetts] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/02-221920/centro-de-sustentabilidad-y-oportunidad-de-innovacion-knox-woods-bagot/50c929d9b3fc4b70620000a0-knox-innovation-opportunity-and-sustainability-centre-woods-bagot-photo?next_project=no

Gráfico 122

Woods Bagot (2012) Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/02-221920/centro-de-sustentabilidad-y-oportunidad-de-innovacion-knox-woods-bagot/50c92a06b3fc4b70620000a2-knox-innovation-opportunity-and-sustainability-centre-woods-bagot-plan?next_project=no

Gráfico 123

Woods Bagot (2012) Centro de Sustentabilidad y Oportunidad de Innovación Knox. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/02-221920/centro-de-sustentabilidad-y-oportunidad-de-innovacion-knox-woods-bagot/50c92a04b3fc4b70620000a1-knox-innovation-opportunity-and-sustainability-centre-woods-bagot-plan?next_project=no

Gráfico 124

Equipo de Arquitectura (2020) ASA Steam School. ArchDaily [Foto tomada por Leonado Méndez] Disponible en: <https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f69121b63c017b3290002b5-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-photo>

Gráfico 125

Equipo de Arquitectura (2020) ASA Steam School. ArchDaily [Foto] Disponible en: <https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f691e3a63c017b3290002e5-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-image>

Gráfico 127

Equipo de Arquitectura (2020). ASA Steam School. ArchDaily [Ubicación en conjunto] Disponible en: <https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f690eb263c017feca00021e-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-location>

Gráfico 128

Equipo de Arquitectura (2020). ASA Steam School. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f690d2463c017feca000215-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-plan-1st-floor?next_project=no

Gráfico 129

Equipo de Arquitectura (2021). ASA Steam School. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f690d0863c017feca000214-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-plan-2nd-floor?next_project=no

Gráfico 130

Equipo de Arquitectura (2020). ASA Steam School. ArchDaily [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.com/948158/asa-steam-school-equipo-de-arquitectura/5f690d7863c017feca000218-asa-steam-school-equipo-de-arquitectura-plan-3rd-floor?next_project=no

Gráfico 131

Ignacio Urquiza, Bernardo Quinzanos, Centro de Colaboración Arquitectónica, Rodrigo Valenzuela Jerez, Camilo Moreno (2018) Escuela Bancaria y Comercial. Foto por Onnis Luque. ArchDaily México [Foto] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno/5c9a447284dd1f-bf3000304-commercial-school-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno-photo>

Gráfico 132

Ignacio Urquiza, Bernardo Quinzanos, Centro de Colaboración Arquitectónica, Rodrigo Valenzuela Jerez, Camilo Moreno (2018) Escuela Bancaria y Comercial. Foto por Onnis Luque. ArchDaily México [Foto] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno/5c9a4525284dd1f-bf3000306-commercial-school-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno-photo>

Gráfico 134

Ignacio Urquiza, Bernardo Quinzanos, Centro de Colaboración Arquitectónica, Rodrigo Valenzuela Jerez, Camilo Moreno (2018) Escuela Bancaria y Comercial. Foto por Onnis Luque. ArchDaily México [Foto] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno/5c9a4170284dd1308d000839-commercial-school-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno-photo>

Gráfico 135

Ignacio Urquiza, Bernardo Quinzanos, Centro de Colaboración Arquitectónica, Rodrigo Valenzuela Jerez, Camilo Moreno (2018) Escuela Bancaria y Comercial. ArchDaily México [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno/5c9a4552284dd1308d000840-commercial-school-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno-ground-floor-plan?next_project=no

Gráfico 136

Ignacio Urquiza, Bernardo Quinzanos, Centro de Colaboración Arquitectónica, Rodrigo Valenzuela Jerez, Camilo Moreno (2018) Escuela Bancaria y Comercial. ArchDaily México [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/913923/escuela-bancaria-y-comercial-ignacio-urquiza-bernardo-quinzanos-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno/5c9a4552284dd1308d000841-commercial-school-centro-de-colaboracion-arquitectonica-plus-rodrigo-valenzuela-jerez-plus-camilo-moreno-1st-floor-plan?next_project=no

Gráfico 137

Lara Hermanos (2017) Hábitat Learning Community. Foto por Lorena Darquea. ArchDaily México [Foto] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d16ebf197cc42b80002c2-habitat-learning-community-lara-hermanos-foto?next_project=no

Gráfico 138

Lara Hermanos (2017) Hábitat Learning Community. Foto por Lorena Darquea. ArchDaily México [Foto] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d1717f197cc42b80002c3-habitat-learning-community-lara-hermanos-foto>

Gráfico 140

Lara Hermanos (2017). Hábitat Learning Community. [Imagen] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d17aff197cce-9dc0001b2-habitat-learning-community-lara-hermanos-esquema>

Gráfico 141

Lara Hermanos (2017). Hábitat Learning Community. [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d184ef197cce-9dc0001b7-habitat-learning-community-lara-hermanos-conjunto?next_project=no

Gráfico 142

Lara Hermanos (2021). Hábitat Learning Community. [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d17e2f197cce-9dc0001b3-habitat-learning-community-lara-hermanos-alzado-planta?next_project=no

Gráfico 143

Lara Hermanos (2017). Hábitat Learning Community. [Plano] Disponible en: https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d1801f197cce-9dc0001b4-habitat-learning-community-lara-hermanos-alzado-planta?next_project=no

Gráfico 144

Lara Hermanos (2017). Hábitat Learning Community. [Plano] Disponible en: <https://www.archdaily.mx/mx/889422/habitat-learning-community-lara-hermanos/5a8d181cf197cce-9dc0001b5-habitat-learning-community-lara-hermanos-alzado-planta>

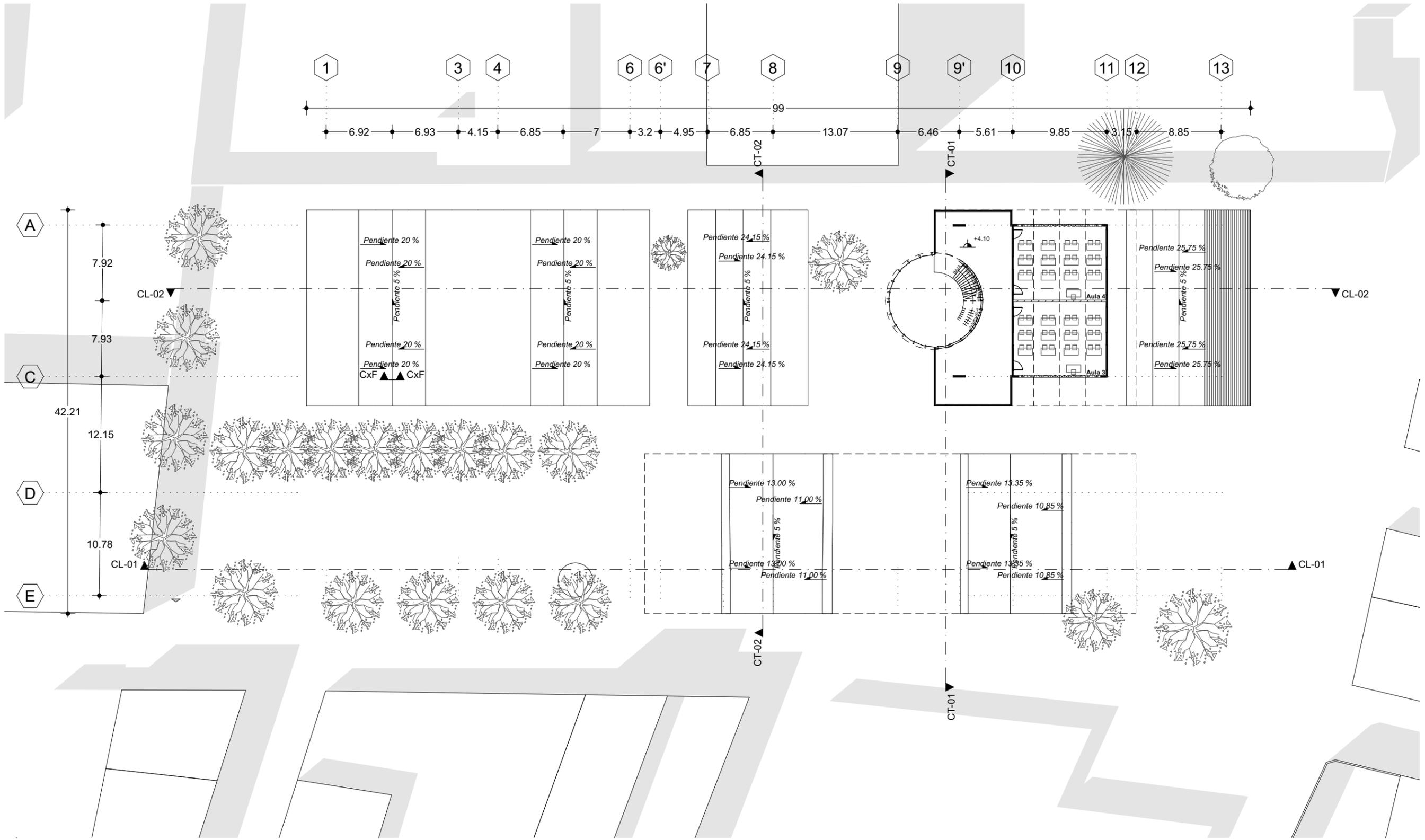
Gráfico 145

Google Maps (2021). Vista de Iztapalapa, Ciudad de México, México. [Mapa] Disponible en: <https://www.google.com.mx/maps/@19.3367402,-99.043074,184m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>



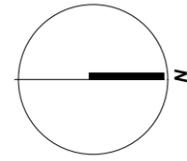
Bibliografía

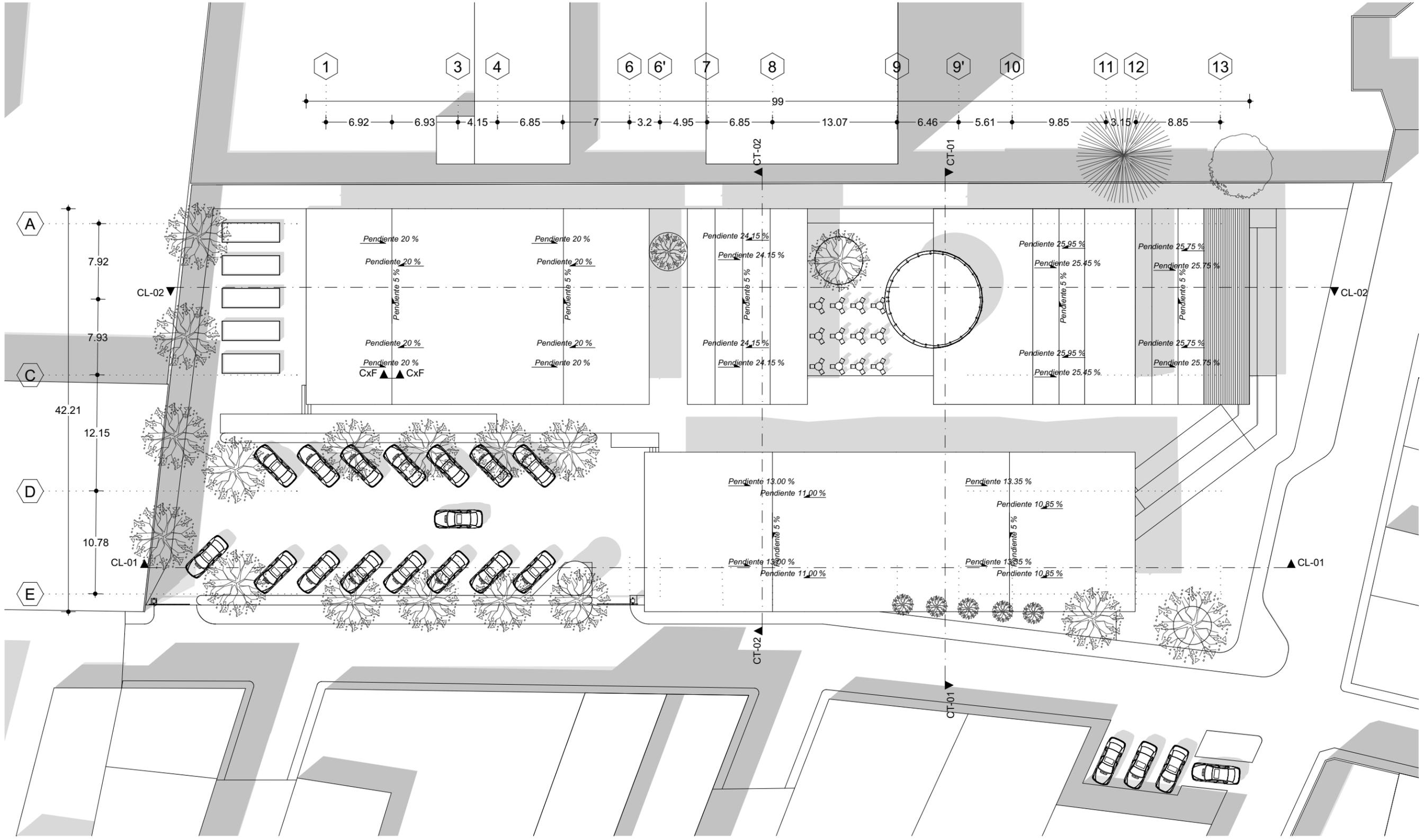
- 1 *Jacobs, J. (1973). Muerte y vida de las grandes ciudades (2a ed.). Península.*
- 2 *Engels, F. (1974). El problema de la vivienda: Y las grandes ciudades. Gustavo Gili.*
- 3 *Olgyay, V. (2008). Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas. En Arquitectura y clima. Editorial Gustavo Gili.*
- 4 *Fernández, R. (2013). Arquitectura y ciudad: Del proyecto al ecoproyecto. Ediciones de la U: Nobuko.*
- 5 *Miguel, S. A. (2010). Arquitectura sustentable: Proyecto social en sectores marginales. Nobuko.*
- 6 *Garrido, L. de. (2014). Arquitectura: energía-cero. Monsa.*
- 7 *Senosiain Aguilar, J. (2017). Arquitectura orgánica (1a ed.). Arquine.*
- 8 *Plazola Cisneros, Alfredo. (1996). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, Volumen 4.*
- 9 *Tojo, S. (Ed.). (2020). Recycle based organic agriculture in a city (1a ed.). Springer.*
- 10 *Pavlovic, T. (Ed.). (2020). The sun and photovoltaic technologies. Springer.*
- 11 *Thornbush, M. J., & Golubchikov, O. (2020). Sustainable urbanism in digital transitions: From low carbon to smart sustainable cities (1a ed.). Springer.*
- 12 *Boswell, M. R., Greve, A. L., & Seale, T. L. (2019). Climate action planning: A guide to creating low-carbon, resilient communities (1a ed.). Island Press.*
- 14 *Heywood, H. (2015). 101 reglas básicas para una arquitectura de bajo consumo energético (S. Landrove, Trad.). Gustavo Gili. (Original work published in English)*
- 15 *Kwok, A. G., & Grondzik, W. T. (2015). Manual de diseño ecológico en arquitectura. Editorial Trillas. (Original work published as The green studio handbook: Environmental strategies for schematic design)*
- 16 *Feireiss, K., & Feireiss, L. (Eds.). (2008). Architecture of change: Sustainability and humanity in the built environment. Gestalten.*



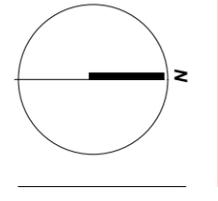
1:400

<p>DIRECCIÓN.</p> <p>Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO.</p> <p>Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables</p> <p>PROYECTO Y DIBUJÓ.</p> <p>Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO.</p> <p>Arquitectónico</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:400</p>	<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>Planta Alta</p> <p>ESCALA GRÁFICA.</p>	<p>CLAVE.</p> <p>ARQ 2</p>
			<p>FECHA.</p> <p>05/05/2023</p>		



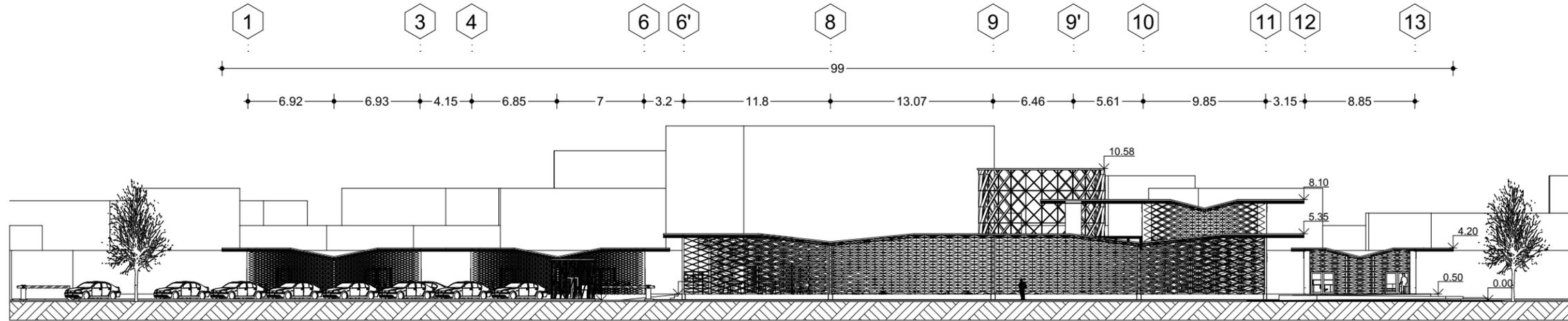


<p>DIRECCIÓN.</p> <p>Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO.</p> <p>Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables</p> <p>PROYECTO Y DIBUJO.</p> <p>Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO.</p> <p>Arquitectónico</p>	<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>Planta Techos, Sombras</p>	<p>CLAVE.</p> <p>ARQ 3</p>
			<p>ESCALA.</p> <p>ESCALA GRÁFICA.</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:400</p>



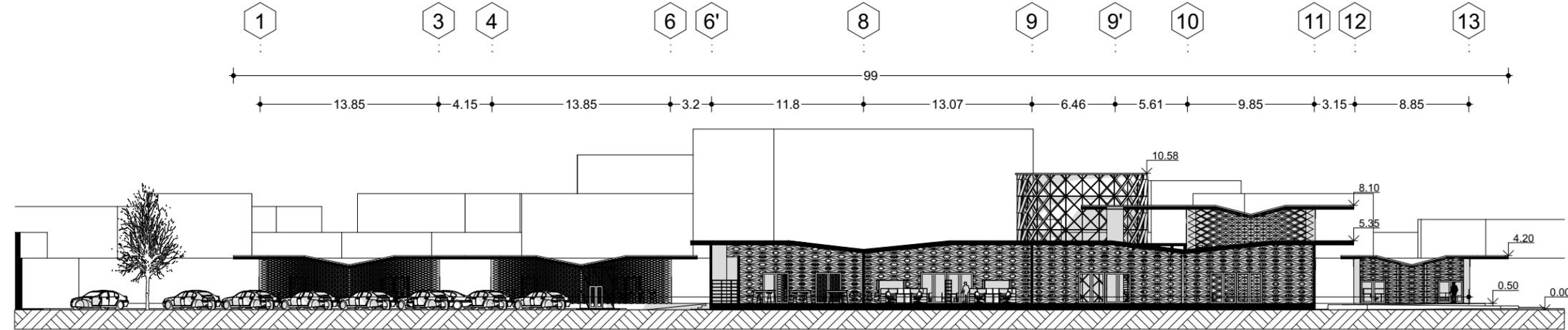
1:400

Fachada Este



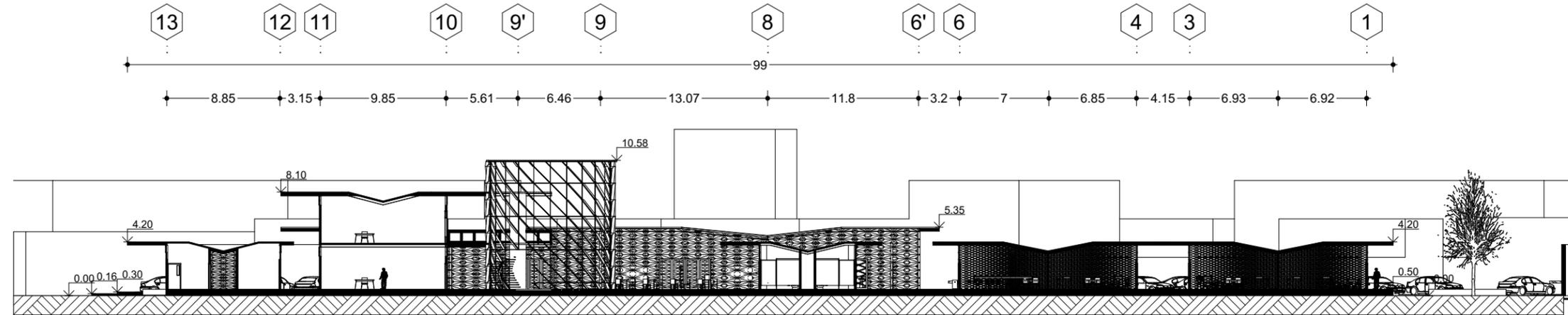
1:400

01. Corte Longitudinal



1:400

02. Corte Longitudinal



1:400

CLAVE:

ARQ | 4

DESCRIPCIÓN:

Fachada Este, 02. Corte Longitudinal, 01. Corte Longitudinal

TIPO DE PLANO:

Arquitectónico

PROYECTO:

Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJO:

DIRECCIÓN:

Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México

ESCALA:

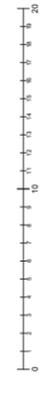
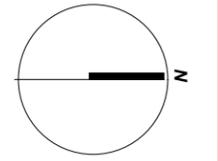
ESCALA GRÁFICA:

FECHA:

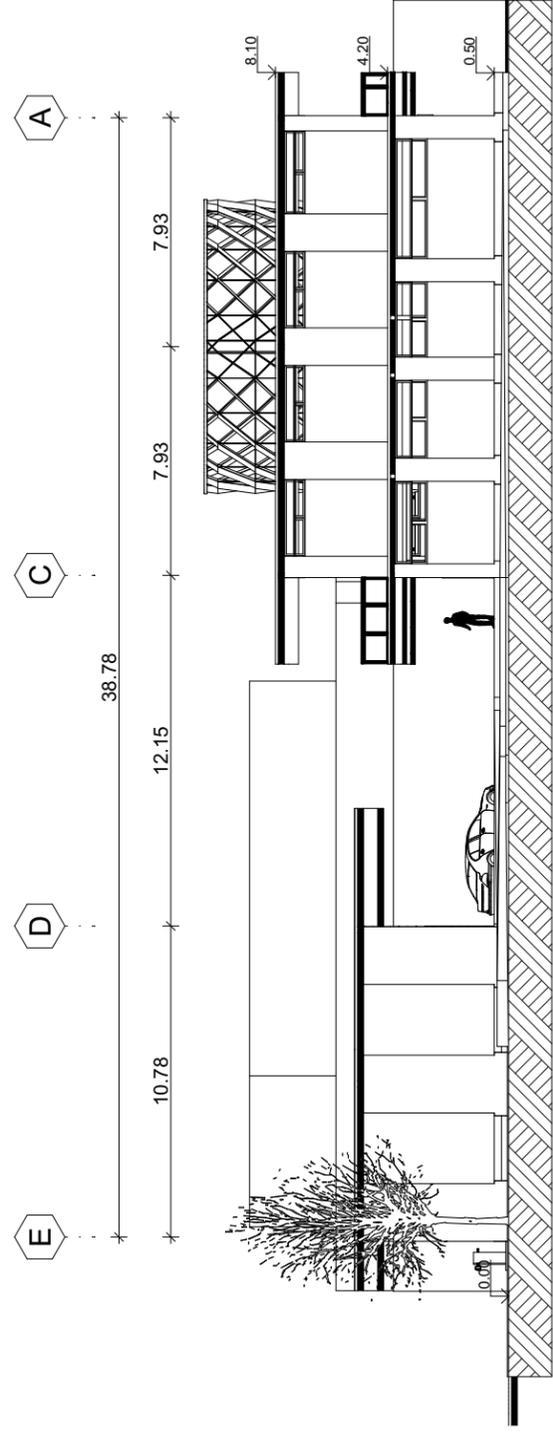
05/05/2023

PROYECTANTE:

Adrian Ruiz

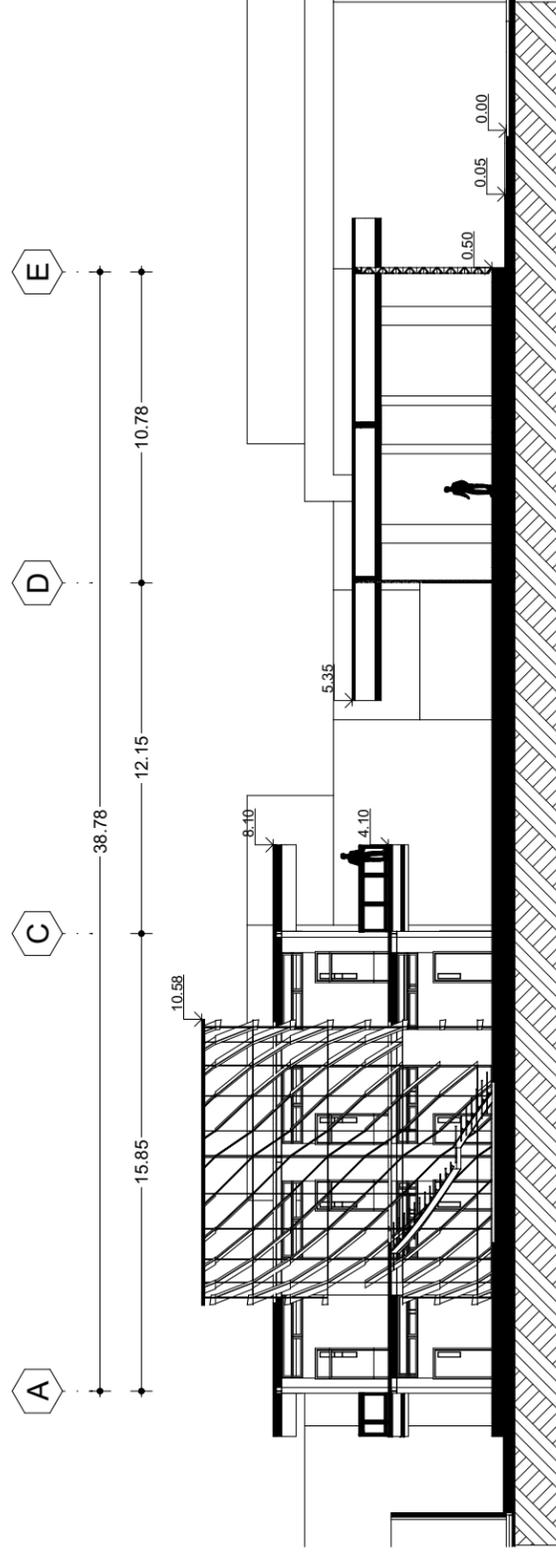


Fachada Norte



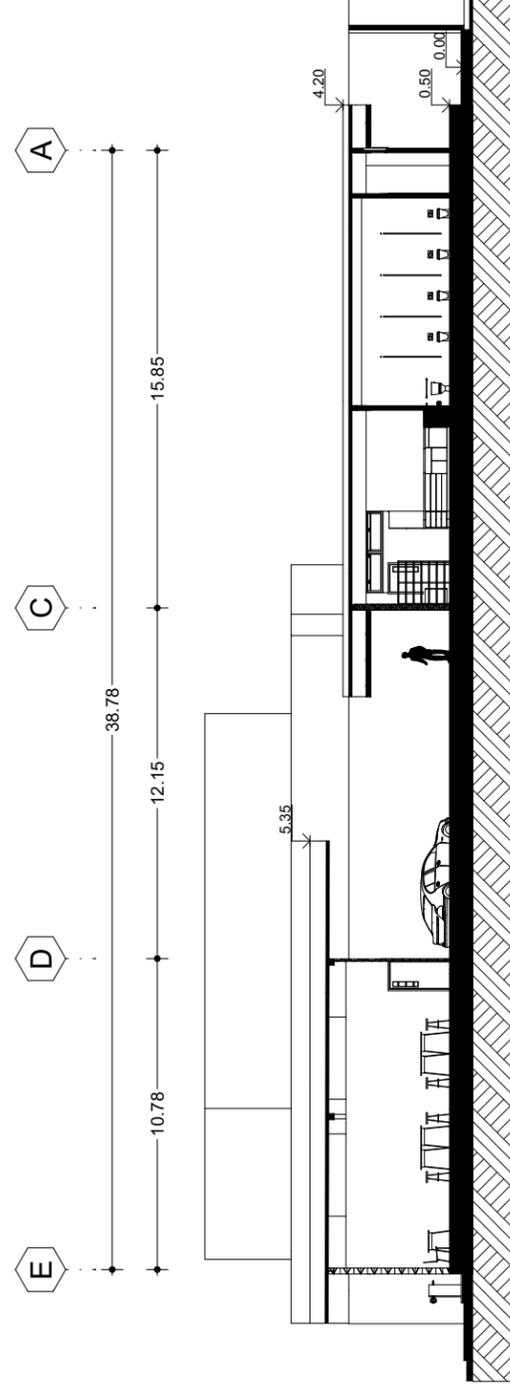
1:250

01. Corte Transversal

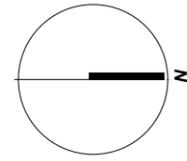


1:250

02. Corte Transversal



1:250



DIRECCIÓN.
Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo
Urbano Quetzalcóatl, 09709
Ciudad de México, CDMX
México

PROYECTO.
Centro de capacitación enfocado a la
sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJO.
Adrian Ruiz

TIPO DE PLANO.
Arquitectónico

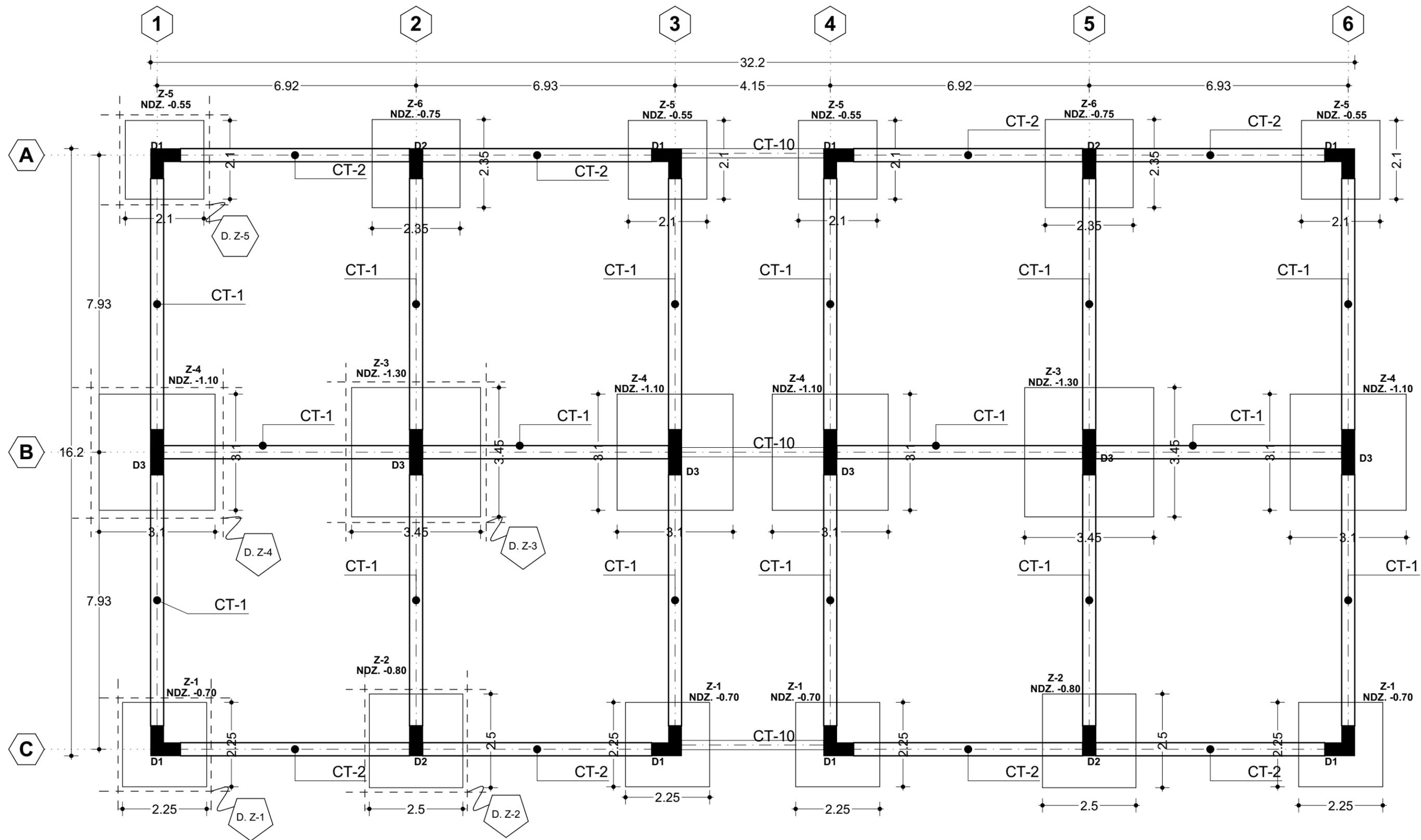
FECHA.
05/05/2023

ESCALA.
1:250

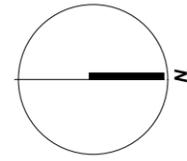
DESCRIPCIÓN.
Fachada Norte, 01. Corte Transversal,
02. Corte Transversal
ESCALA GRÁFICA.



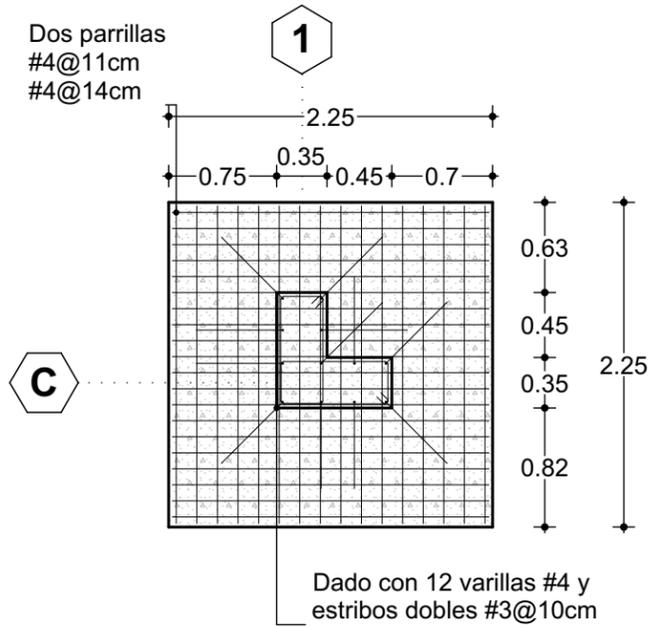
CLAVE.
ARQ | 5



DIRECCIÓN.	Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México	
	PROYECTO.	
TIPO DE PLANO.	FECHA.	05/05/2023
	ESCALA.	1:100
DESCRIPCIÓN.	Cimentación	
	ESCALA GRÁFICA.	
CLAVE.	EST 1	

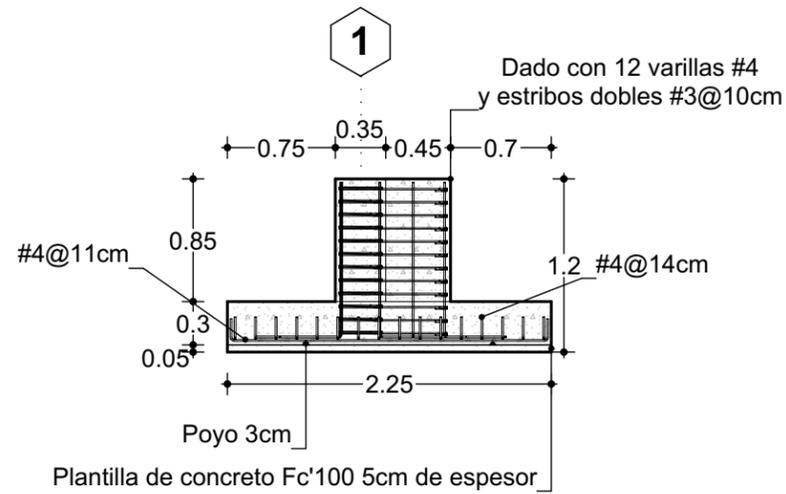


D. Z-1 Vista Superior



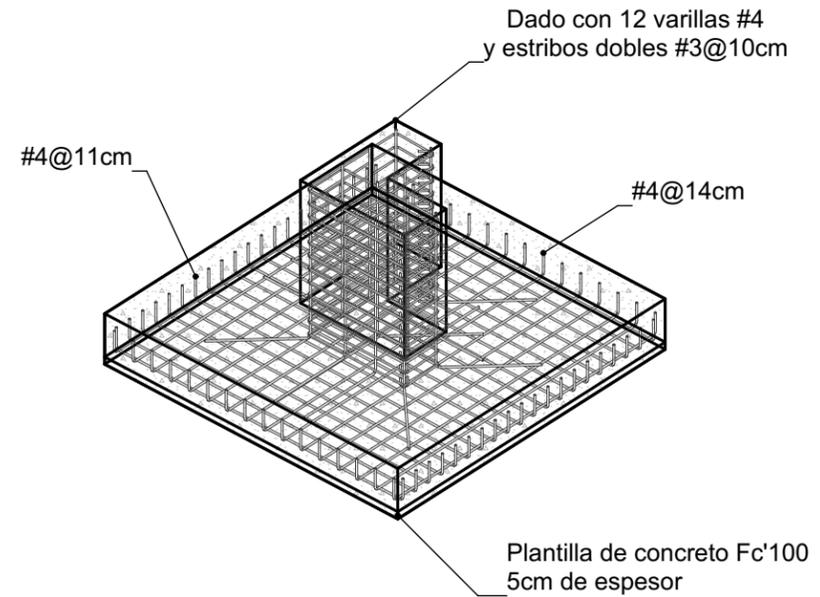
1:50

D. Z-1 Vista Frontal



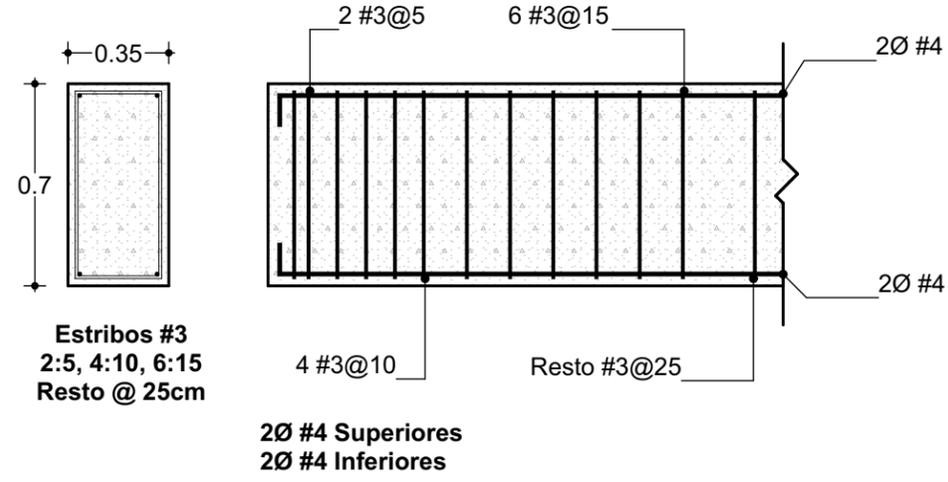
1:50

D.Z-1 Isométrico



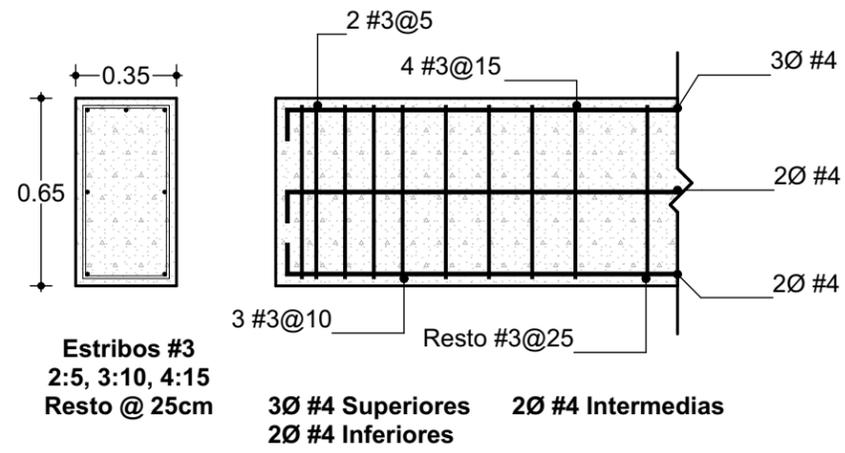
1:50

CT-1

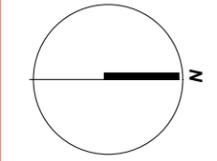


1:25

CT-2



1:25



DIRECCIÓN.
Mz. 1 It 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México

PROYECTO.
Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJÓ.
Adrian Ruiz

TIPO DE PLANO.
Estructural

ESCALA.

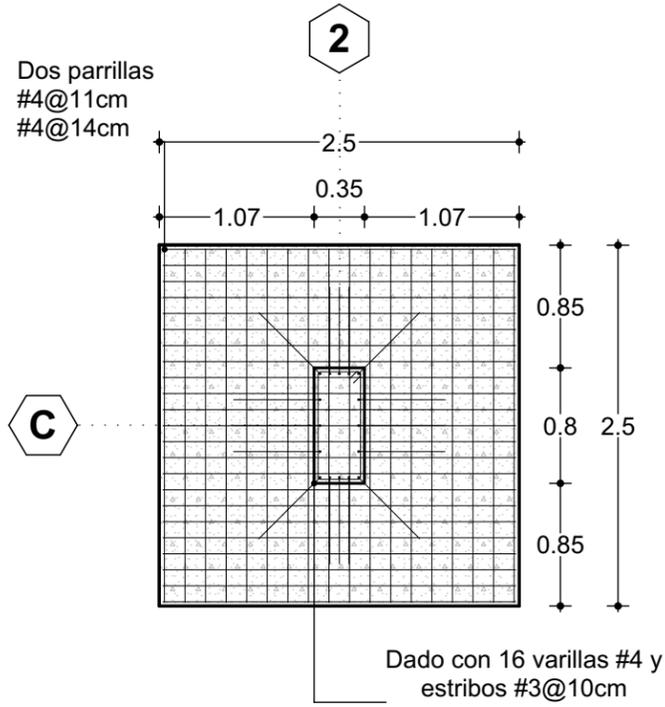
1:50,
1:25

DESCRIPCIÓN.
D. Z-1 Vista Superior, D. Z-1 Vista Frontal,
D.Z-1 Isométrico, CT-1, CT-2

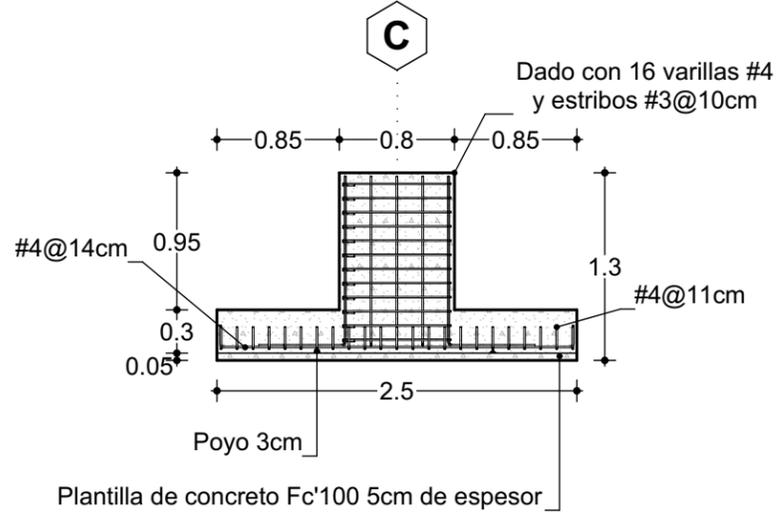
ESCALA GRÁFICA.

CLAVE.
EST | 2

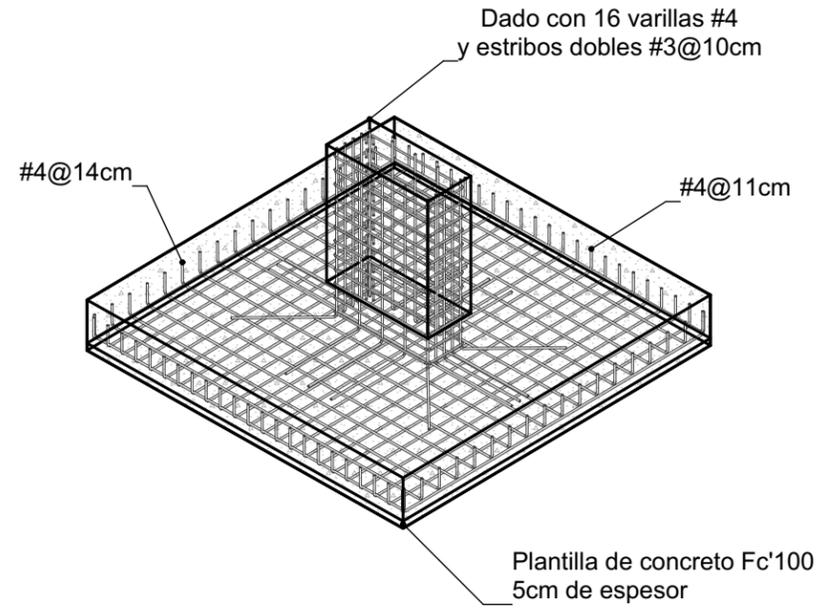
D. Z-2 Vista Superior



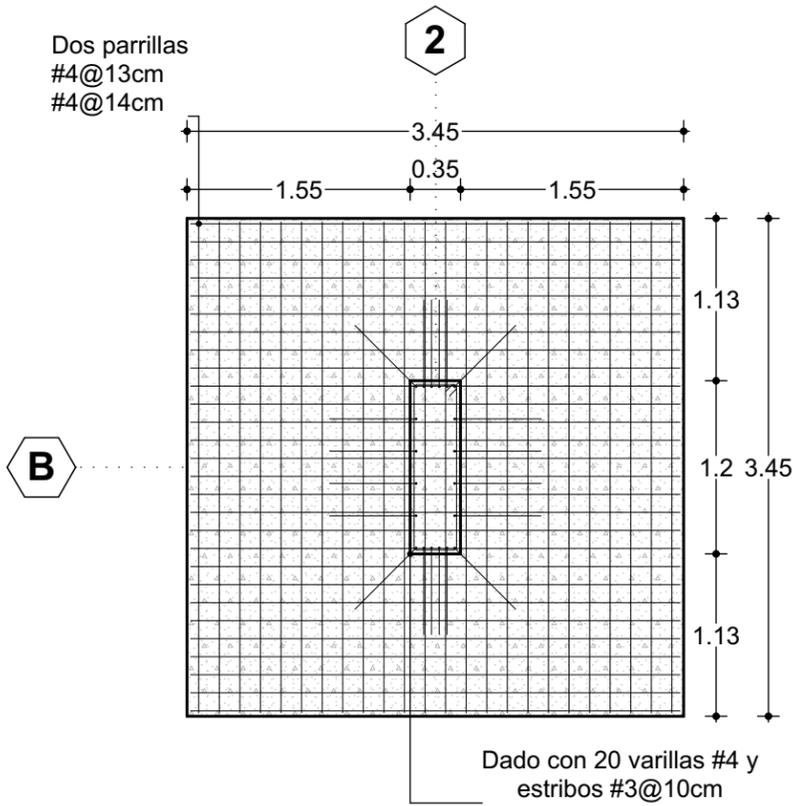
D. Z-2 Vista Lateral



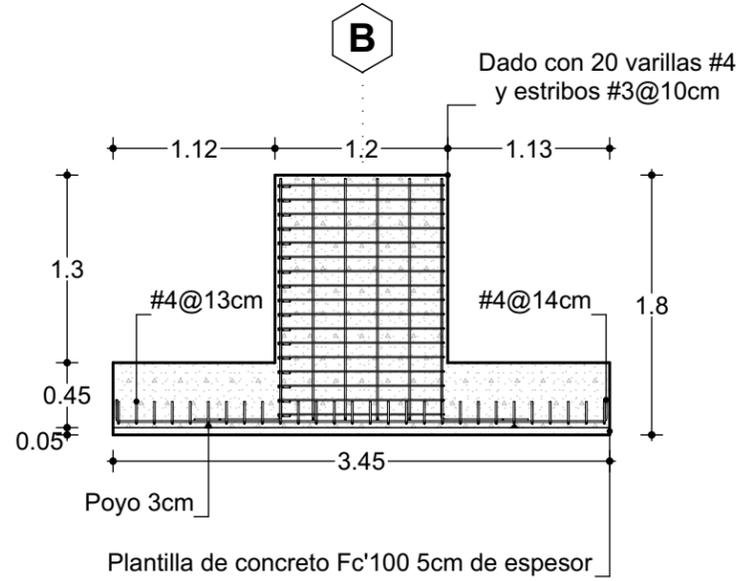
D.Z-2 Isométrico



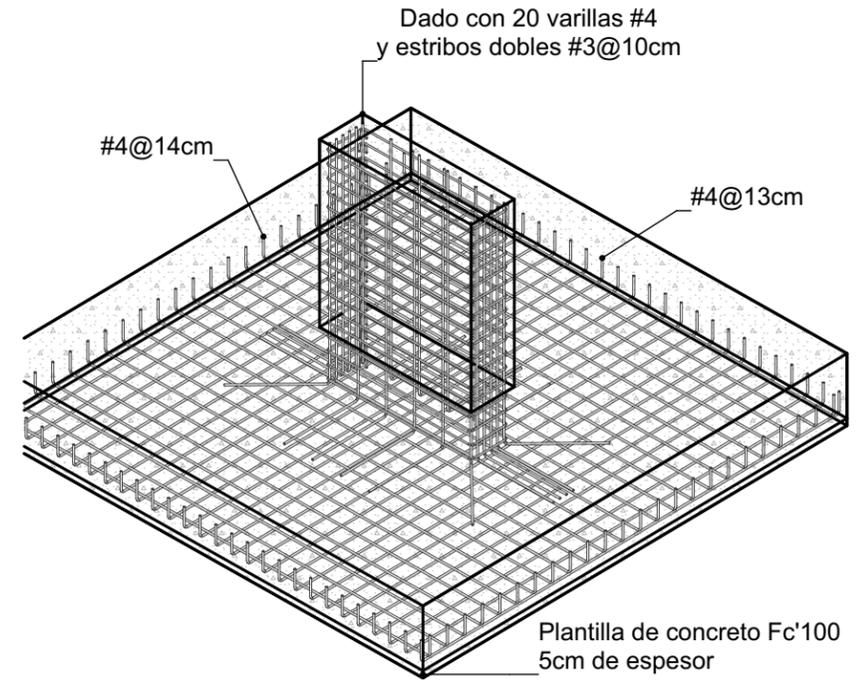
D. Z-3 Vista Superior



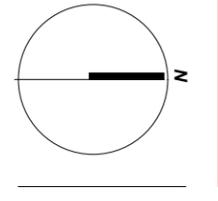
D. Z-3 Vista Lateral



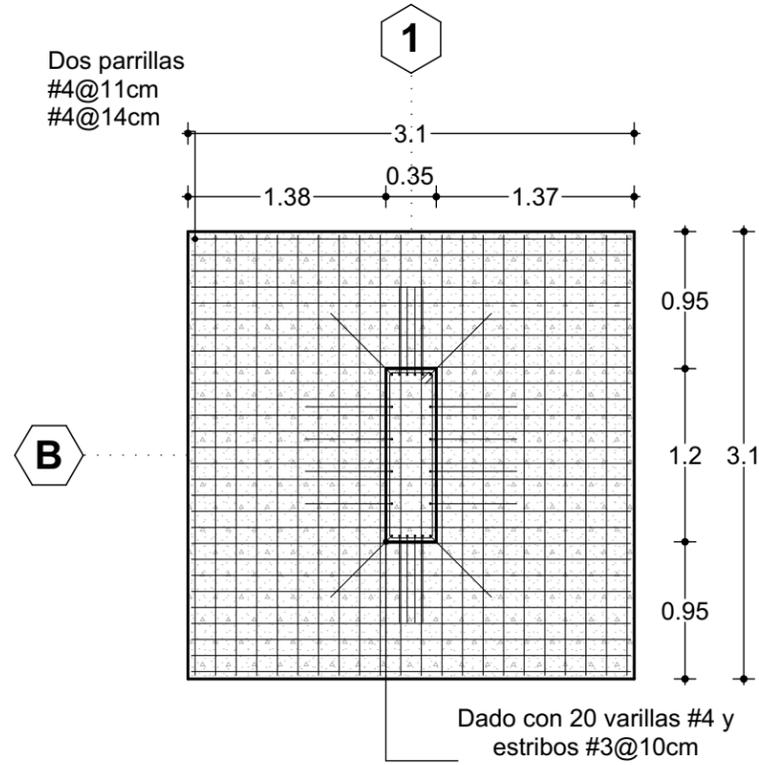
D.Z-3 Isométrico



<p>DIRECCIÓN.</p> <p>Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcoatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO.</p> <p>Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables</p> <p>PROYECTO Y DIBUJO.</p> <p>Adrian Ruiz</p>	<p>FECHA.</p> <p>05/05/2023</p>	<p>TIPO DE PLANO.</p> <p>Estructural</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:50</p>	<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>D. Z-2 Vista Superior, D. Z-2 Vista Lateral, D.Z-2 Isométrico, D. Z-3 Vista Superior, D. Z-3 Vista Lateral, D.Z-3 Isométrico</p>	<p>CLAVE.</p> <p>EST 3</p>
				<p>ESCALA GRÁFICA.</p>		

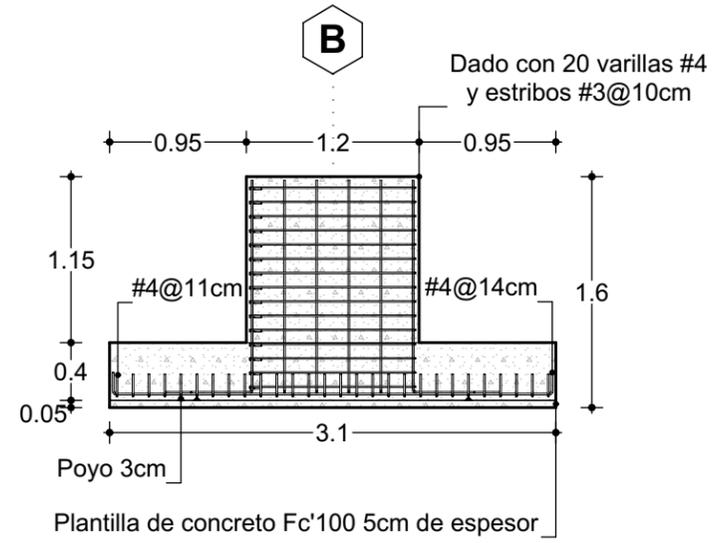


D. Z-4 Vista Superior



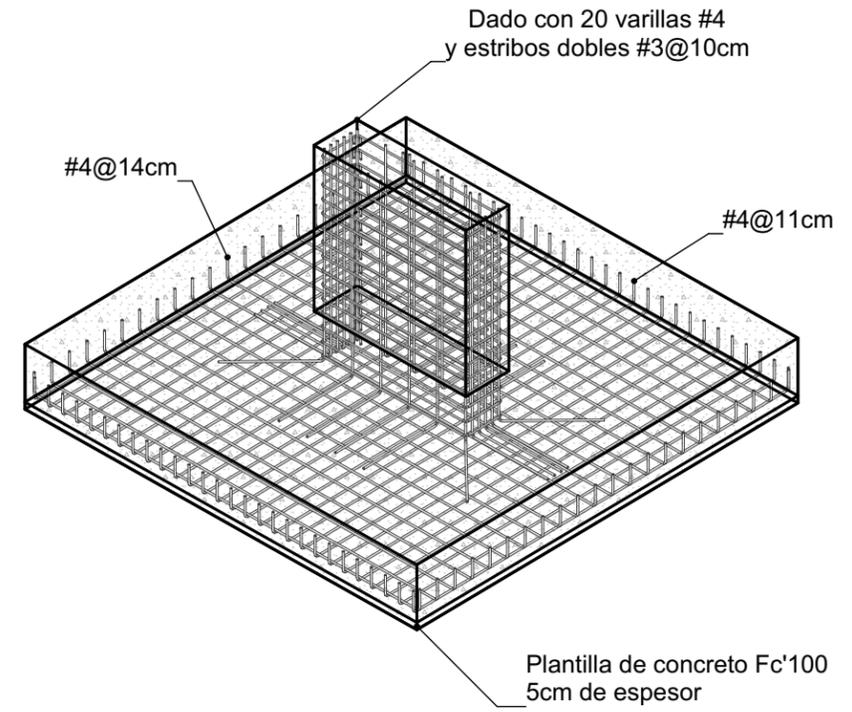
1:50

D. Z-4 Vista Lateral



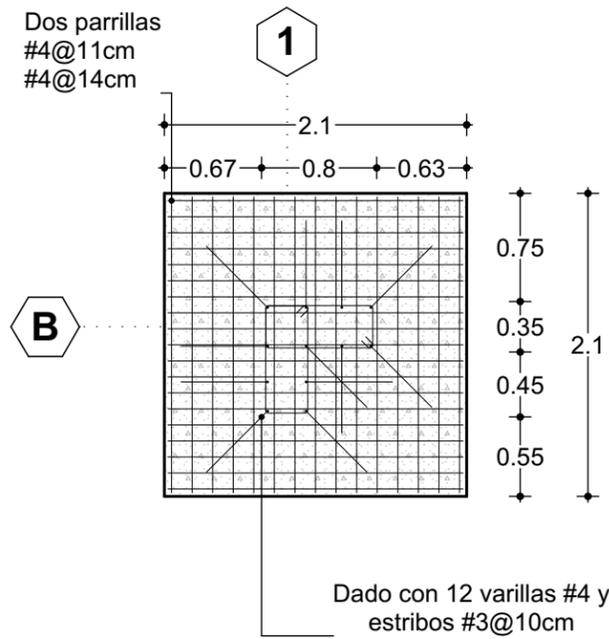
1:50

D.Z-4 Isométrico



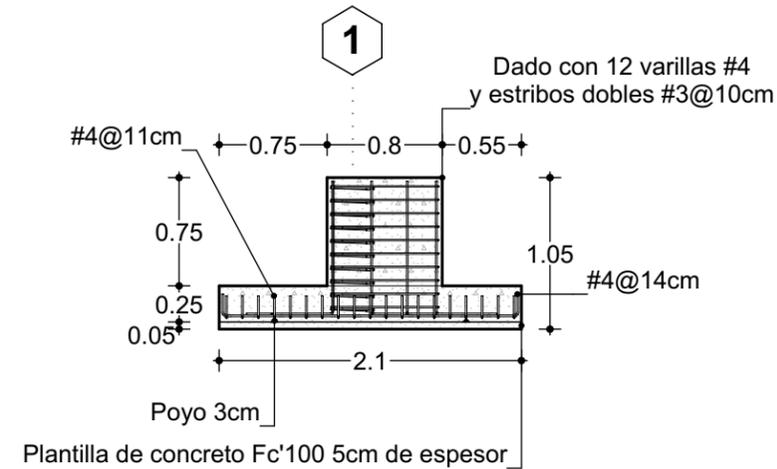
1:50

D. Z-5 Vista Superior



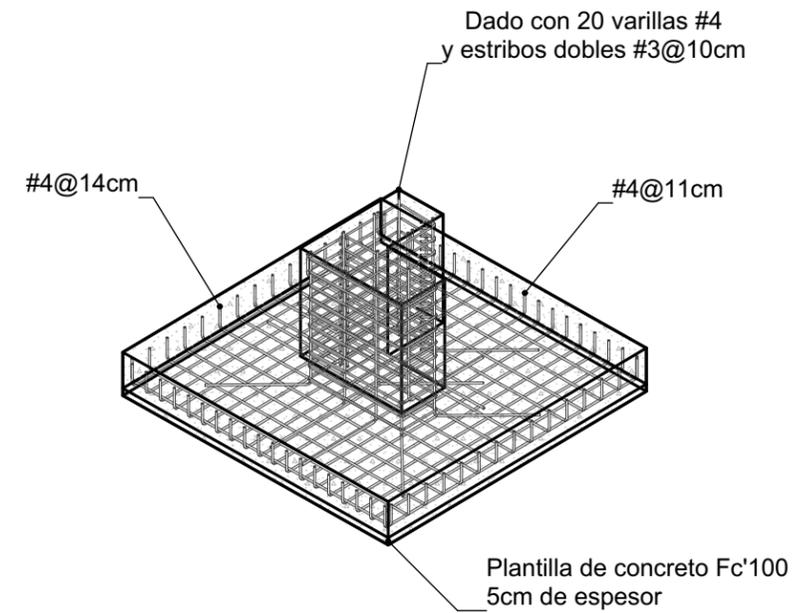
1:50

D. Z-5 Vista Frontal



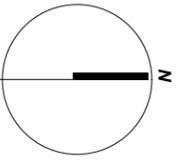
1:50

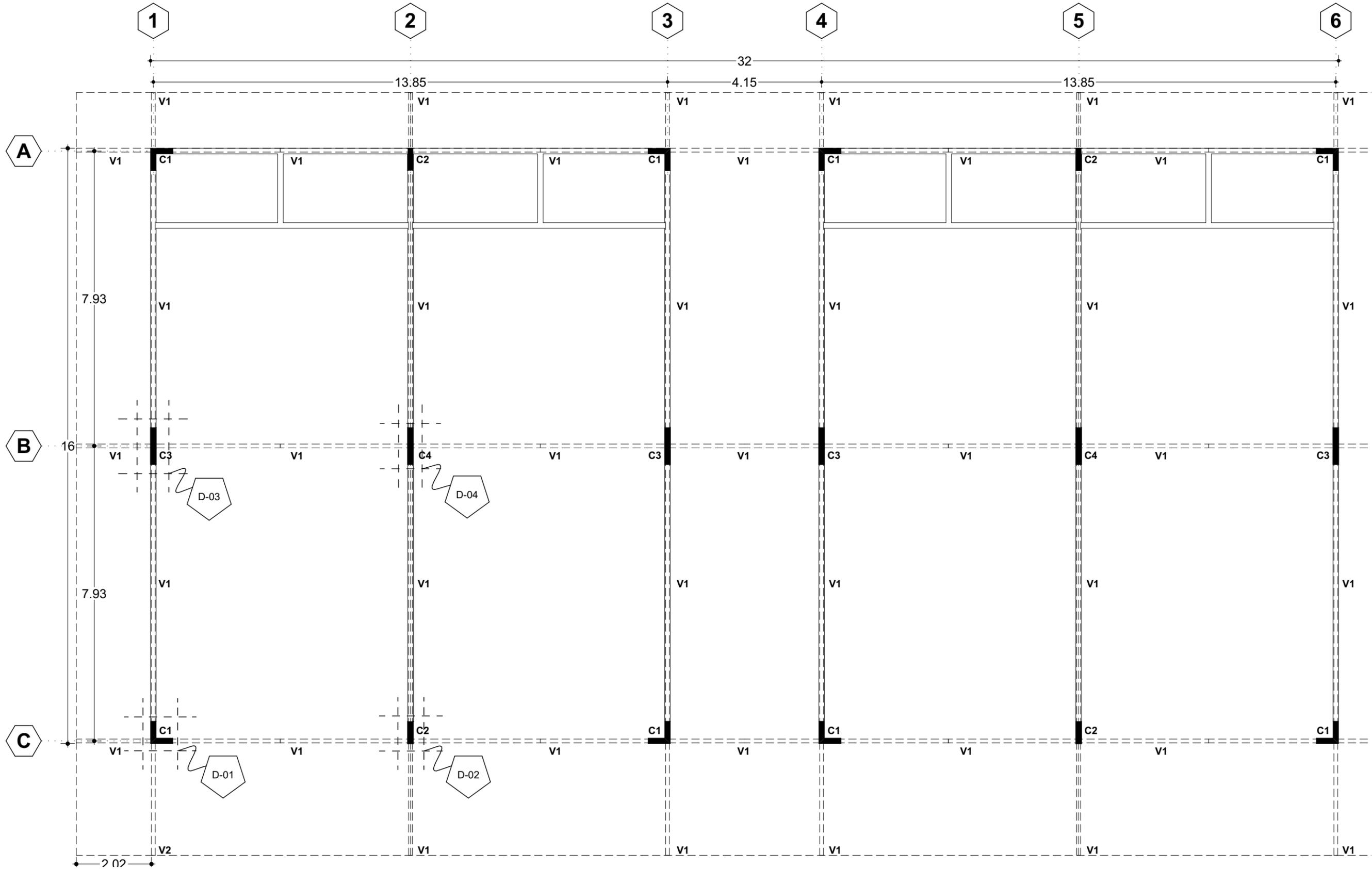
D.Z-5 Isométrico



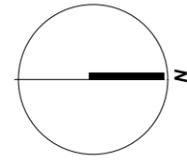
1:50

<p>DIRECCIÓN.</p> <p>Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO.</p> <p>Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables</p> <p>PROYECTO Y DIBUJO.</p> <p>Adrian Ruiz</p>	<p>FECHA.</p> <p>05/05/2023</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:50</p>	<p>DESCRIPCIÓN.</p> <p>D. Z-4 Vista Superior, D. Z-4 Vista Lateral, D. Z-4 Isométrico, D. Z-5 Vista Superior, D. Z-5 Vista Frontal, D. Z-5 Isométrico</p>	<p>CLAVE.</p> <p>EST 4</p>
					<p>ESCALA GRÁFICA.</p>





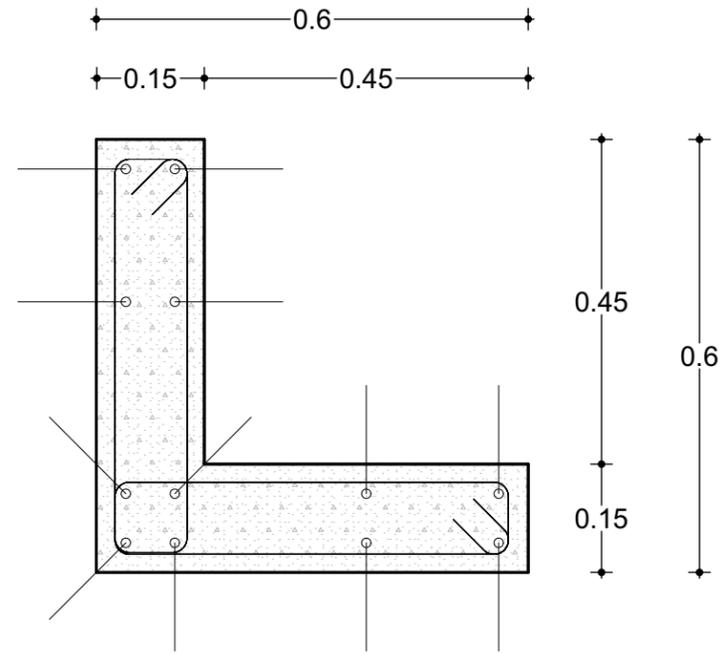
<p>DIRECCIÓN. Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>		<p>TIPO DE PLANO. Estructural</p>		<p>DESCRIPCIÓN. Planta Baja</p>	<p>CLAVE. EST 5</p>
	<p>FECHA: 05/05/2023</p>	<p>ESCALA: 1:100</p>	<p>ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 20</p>			



1:100

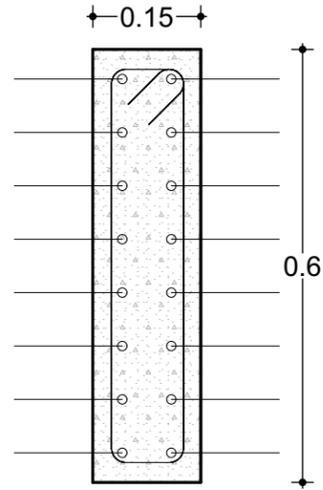
Columnas

C1



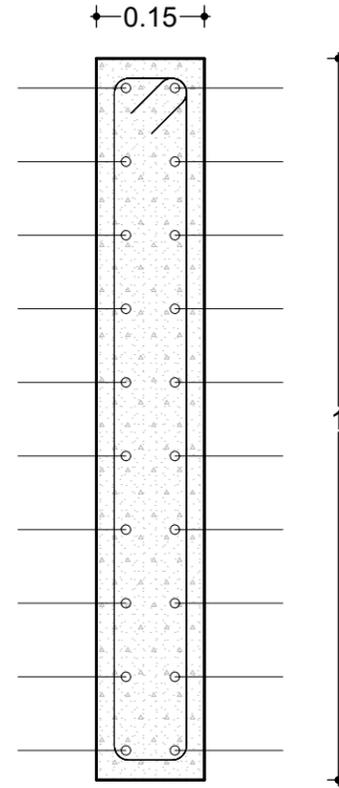
12Ø#4
Estribos del #3
3:5, 4:10, 5:15
Resto @ 20cm

C2



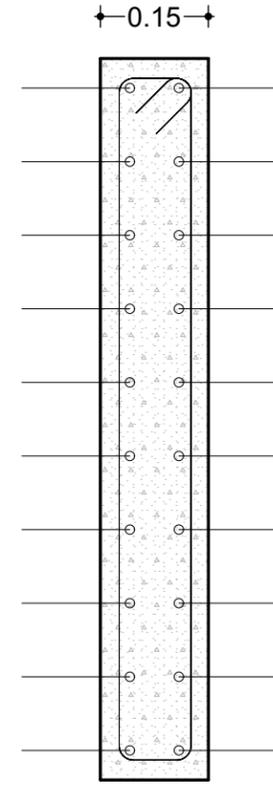
16Ø#4
Estribos del #3
4:5, 4:10, 5:15

C3



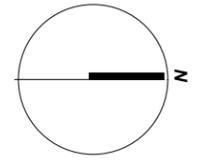
20Ø#4
Estribos del #3
3:5, 4:10, 5:15
Resto @ 20cm

C4



20Ø#4
Estribos del #3
4:5, 4:10, 5:15

1:10



DIRECCIÓN.
Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo
Urbano Quetzalcóatl, 09709
Ciudad de México, CDMX
México

PROYECTO.
Centro de capacitación enfocado a la
sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJO.
Adrian Ruiz

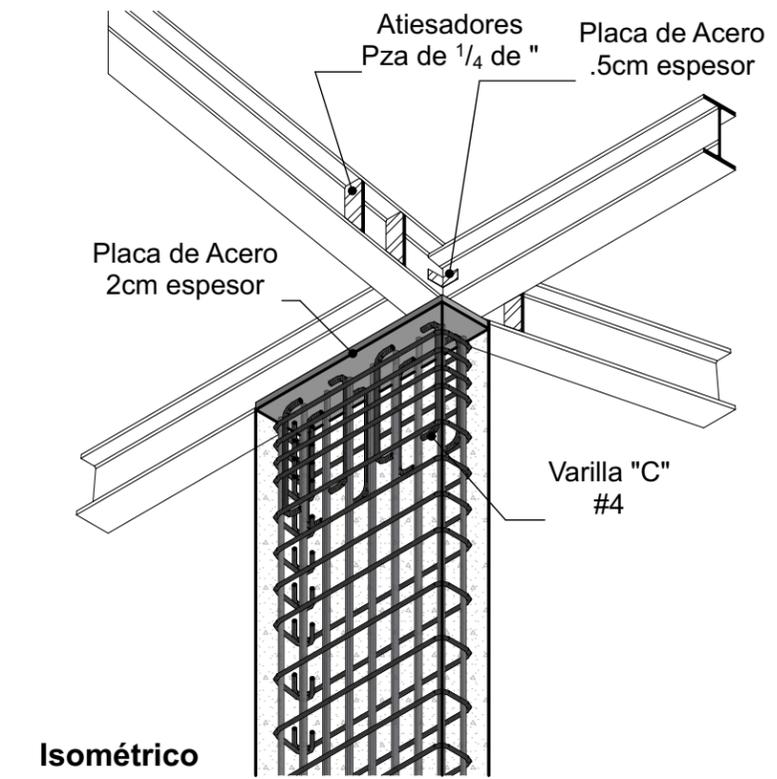
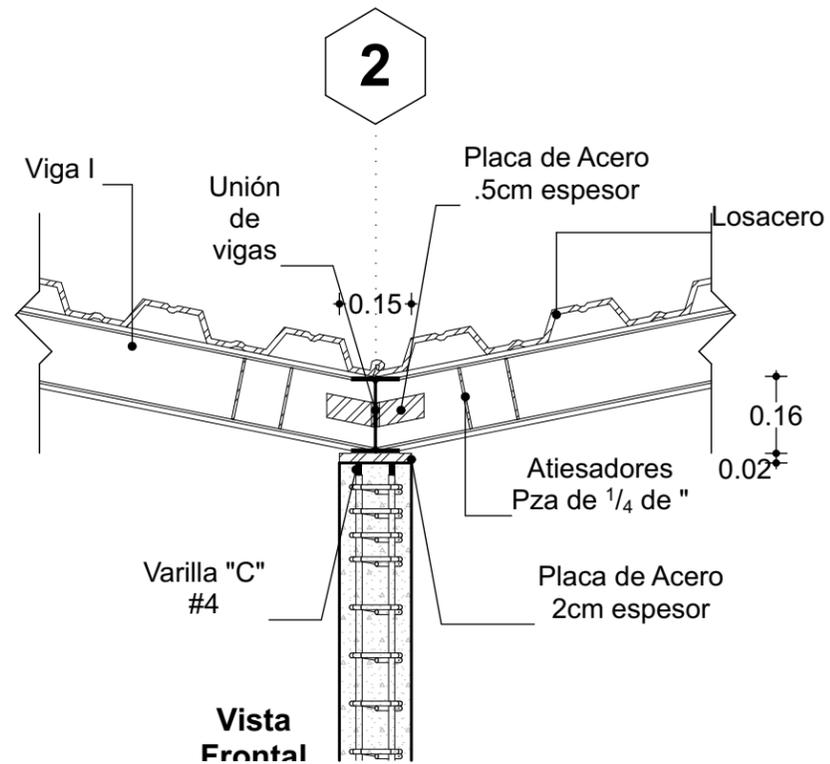
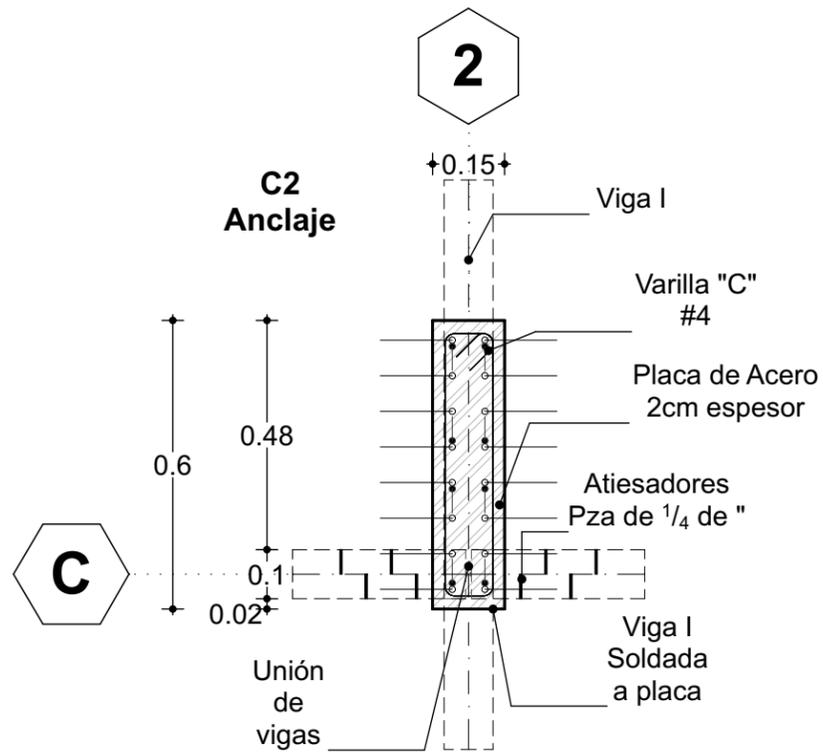
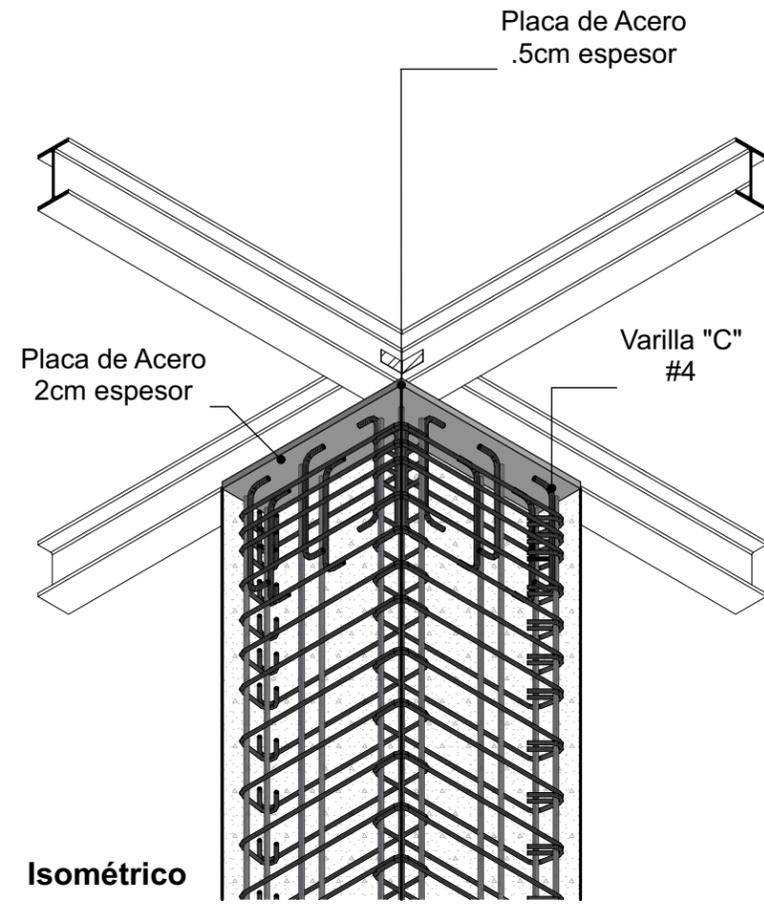
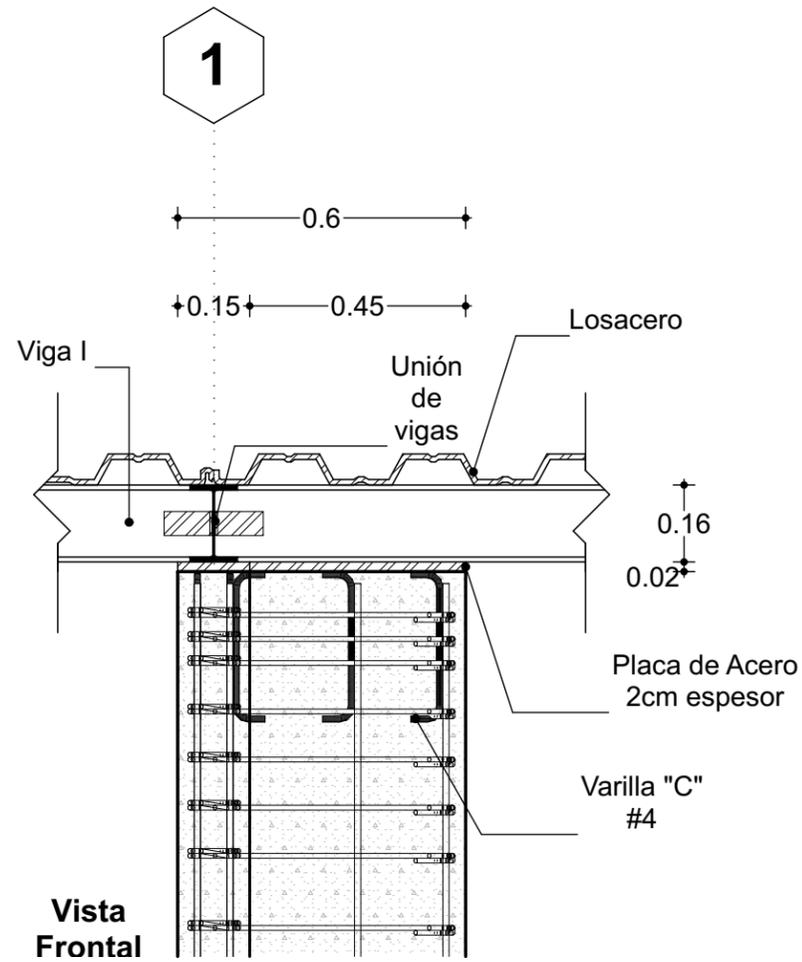
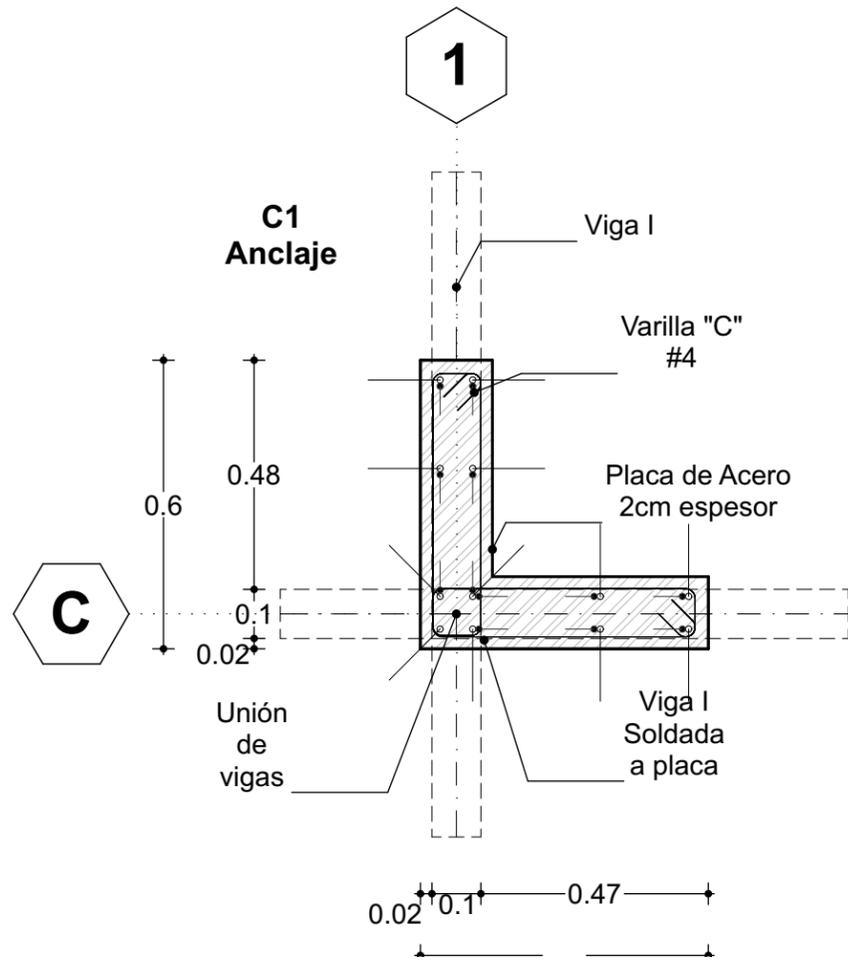
TIPO DE PLANO.
Estructural
FECHA.
05/05/2023

ESCALA.
1:10

DESCRIPCIÓN.
Columnas
ESCALA GRÁFICA.

CLAVE.
EST | 6

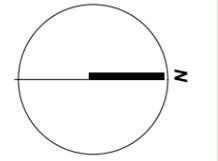


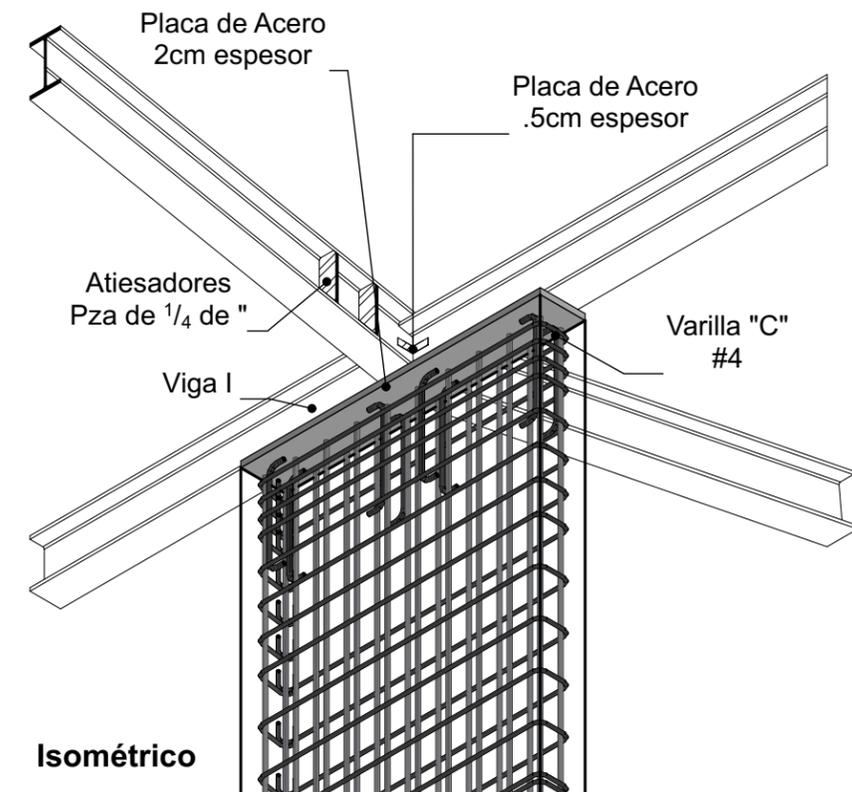
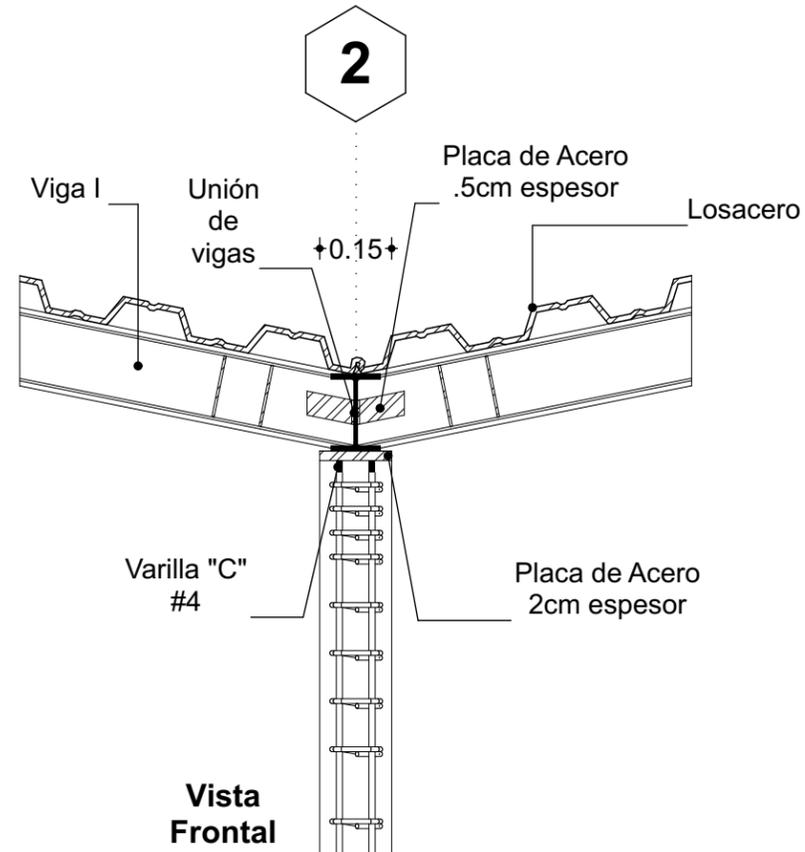
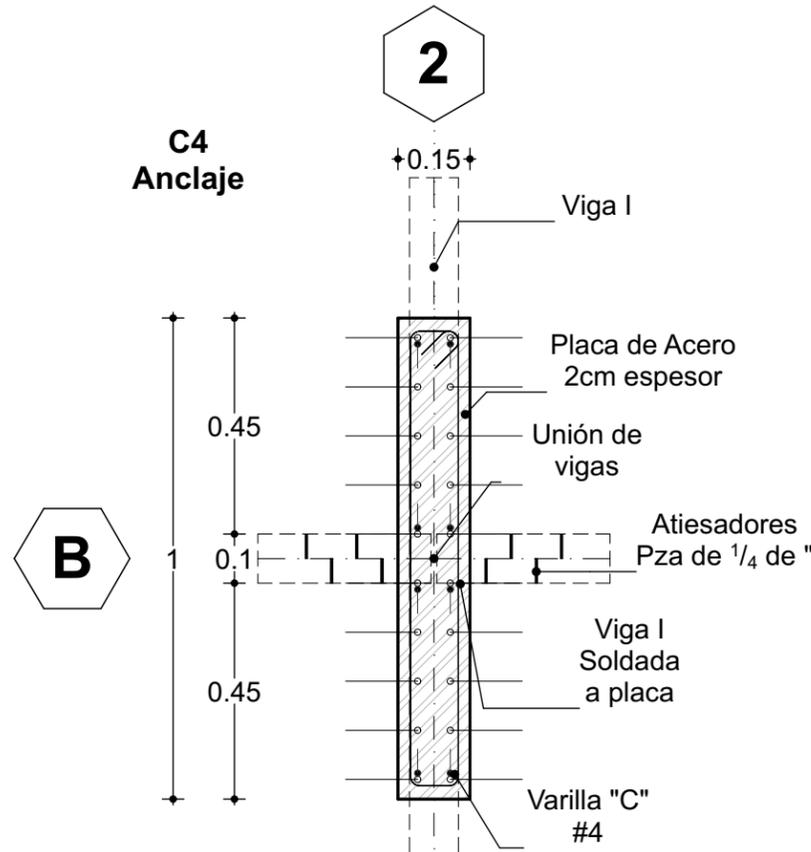
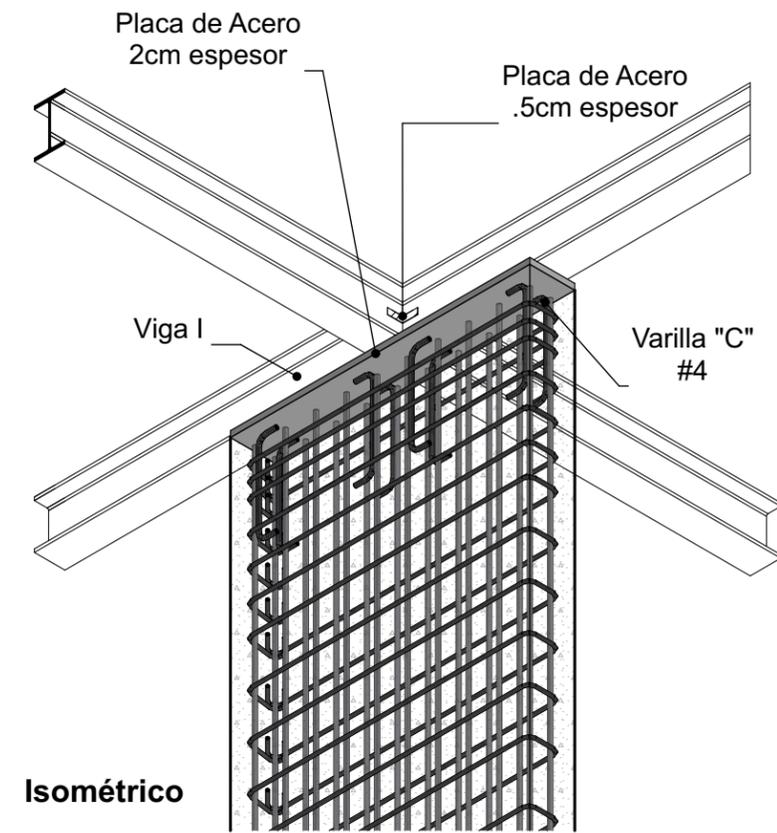
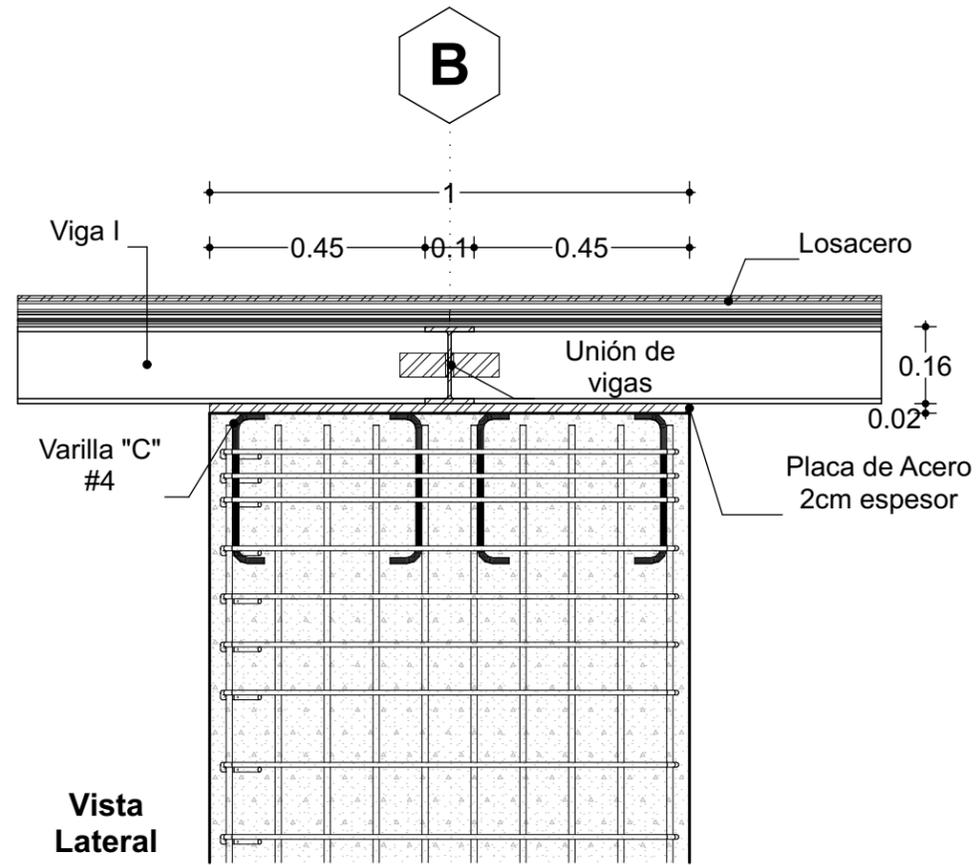
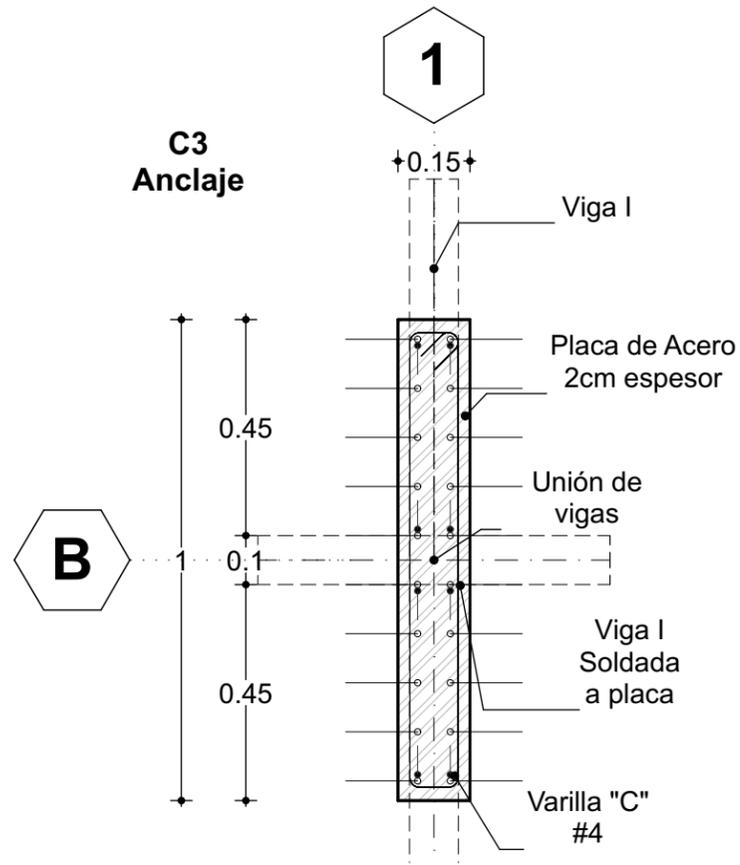


1:15

1:15

DIRECCIÓN. Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México	PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO. Adrian Ruiz	TIPO DE PLANO. Estructural	ESCALA. 1:15	ESCALA GRÁFICA. 0 5 10 15 20	CLAVE. EST 7
		DESCRIPCIÓN. D. C-1, D. C-2	FECHA. 05/05/2023		

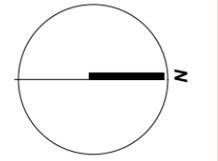




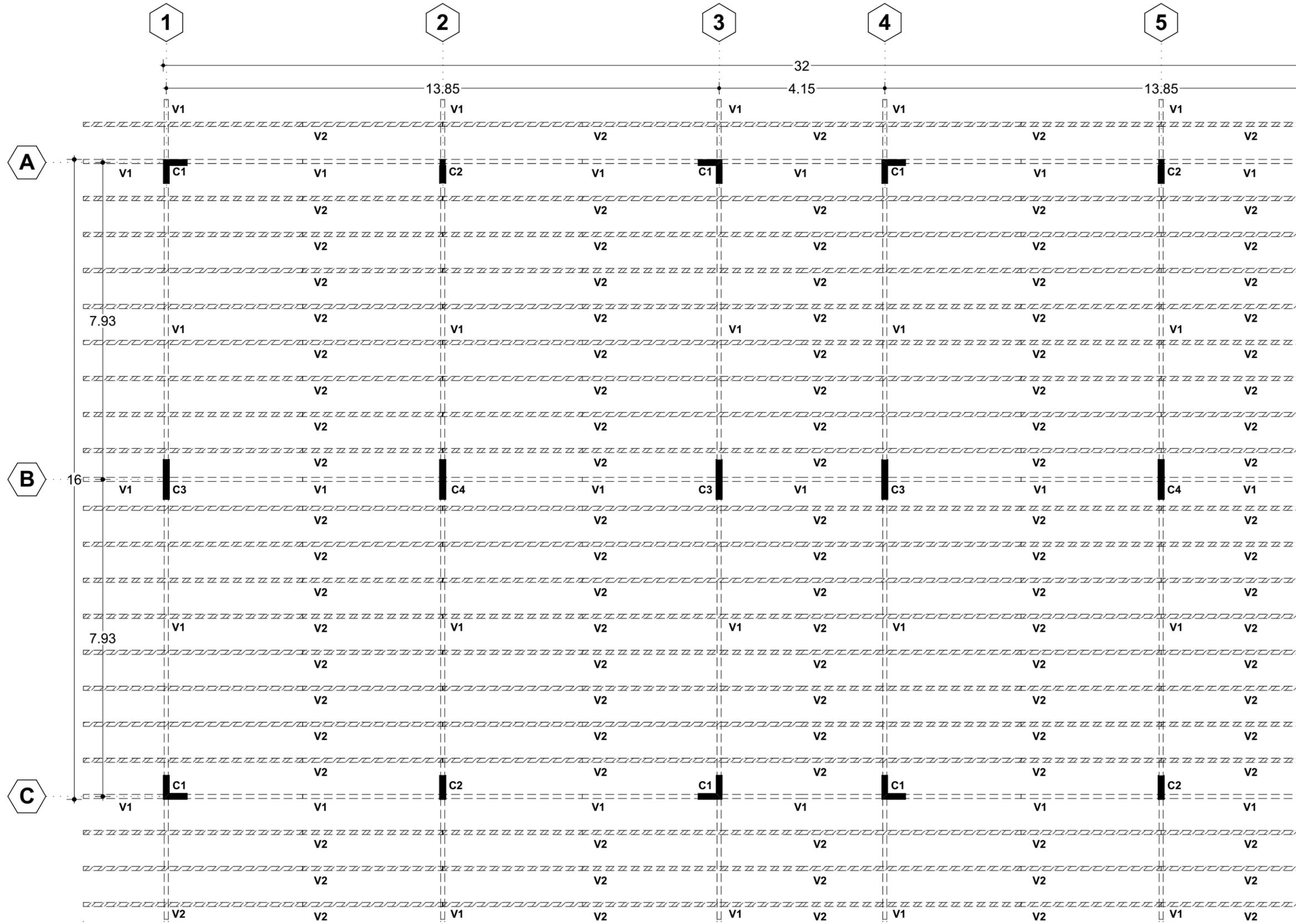
1:15

1:15

<p>DIRECCIÓN:</p> <p>Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables</p> <p>PROYECTO Y DIBUJO:</p> <p>Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO:</p> <p>Estructural</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1:15</p>	<p>CLAVE:</p> <p>EST 8</p>
		<p>DESCRIPCIÓN:</p> <p>D. C-3, D. C-4</p>	<p>ESCALA GRÁFICA:</p>	<p>FECHA:</p> <p>05/05/2023</p>

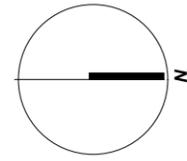


Planta Baja (Conjunto)

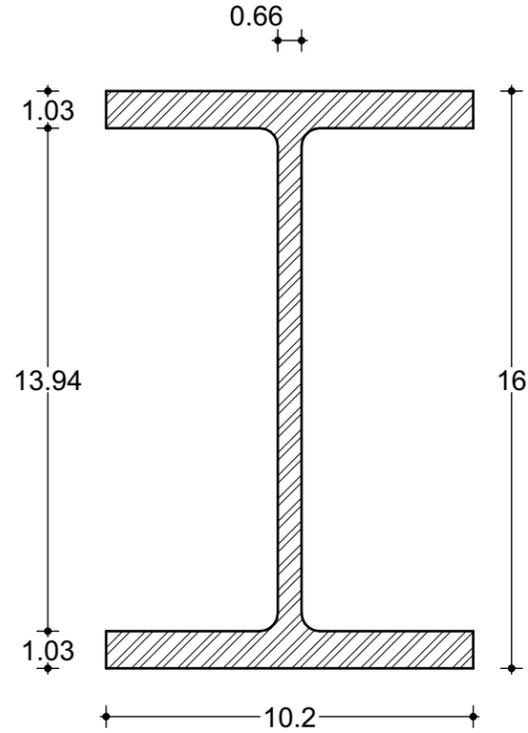


1:100

DIRECCIÓN.	Mz. 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México	
	PROYECTO Y DIBUJÓ. Adrian Ruiz	
TIPO DE PLANO.	Fecha.	05/05/2023
	Escala.	1:100
DESCRIPCIÓN.	Planta Baja (Conjunto)	ESCALA GRÁFICA.
CLAVE.	EST 9	



V-1

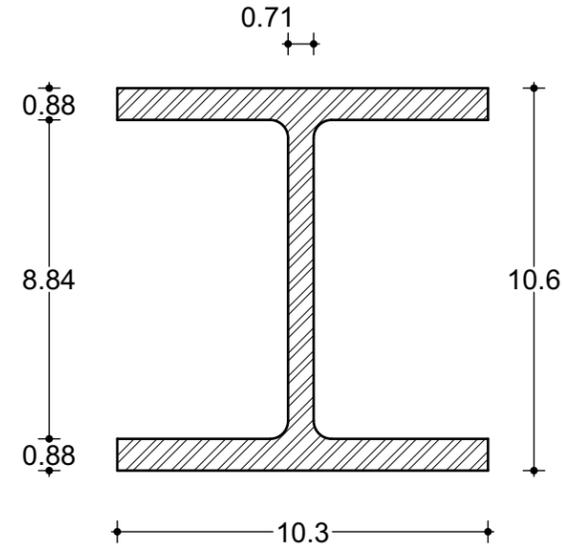


Viga Perfil IR
4" x 6"

Calibre Alma: 6.6mm
Calibre Patín: 102mm
Peso: 24kg/m

1:2

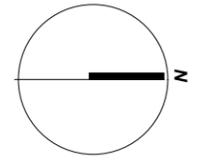
V-2



Viga Perfil IR
4" x 4"

Calibre Alma: 7.1mm
Calibre Patín: 103mm
Peso: 19.4kg/m

1:2



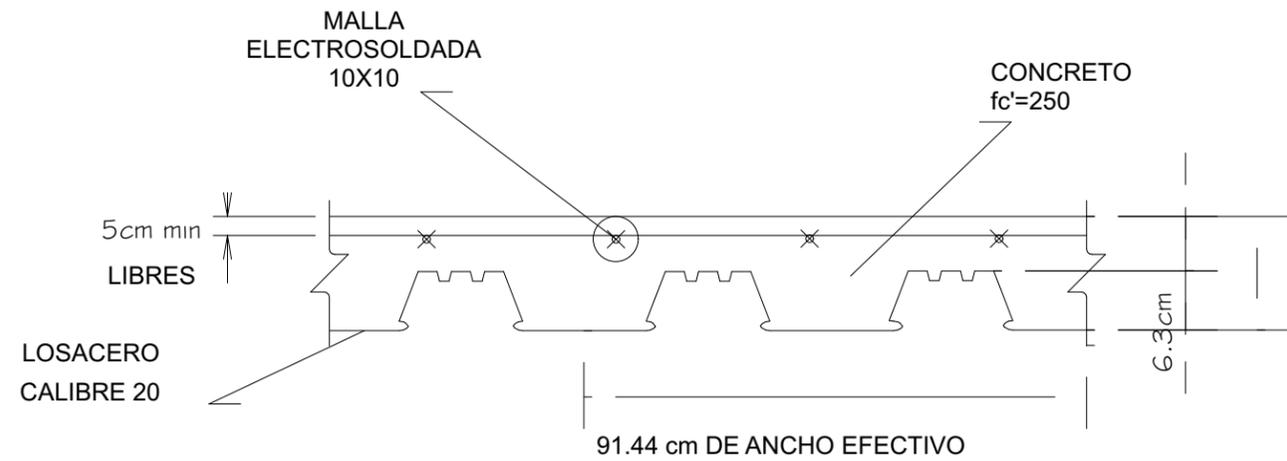
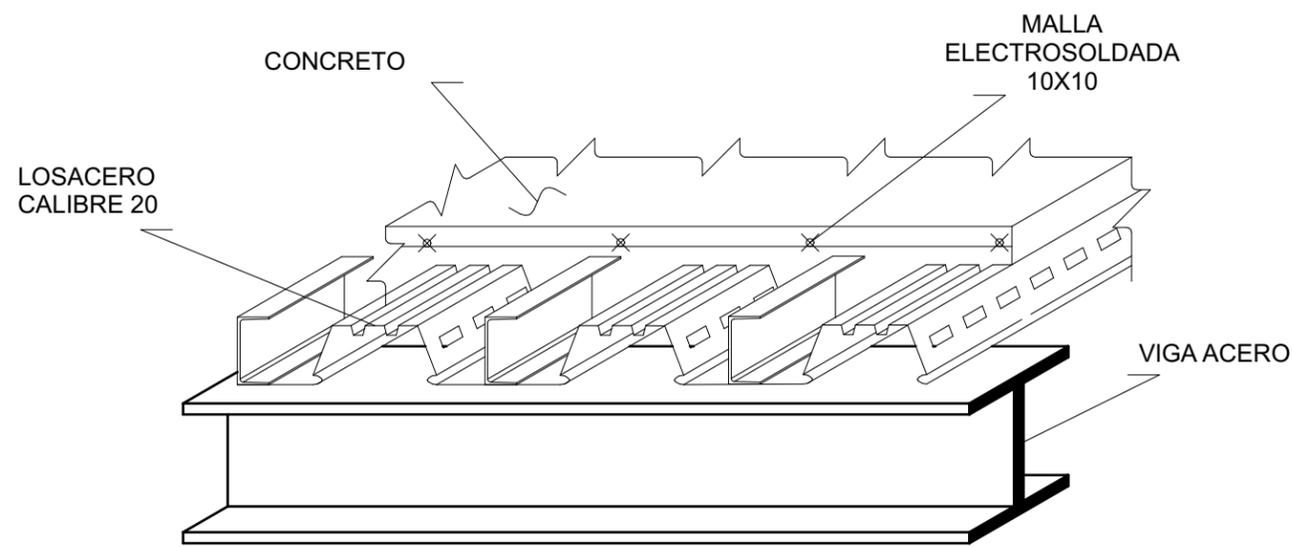
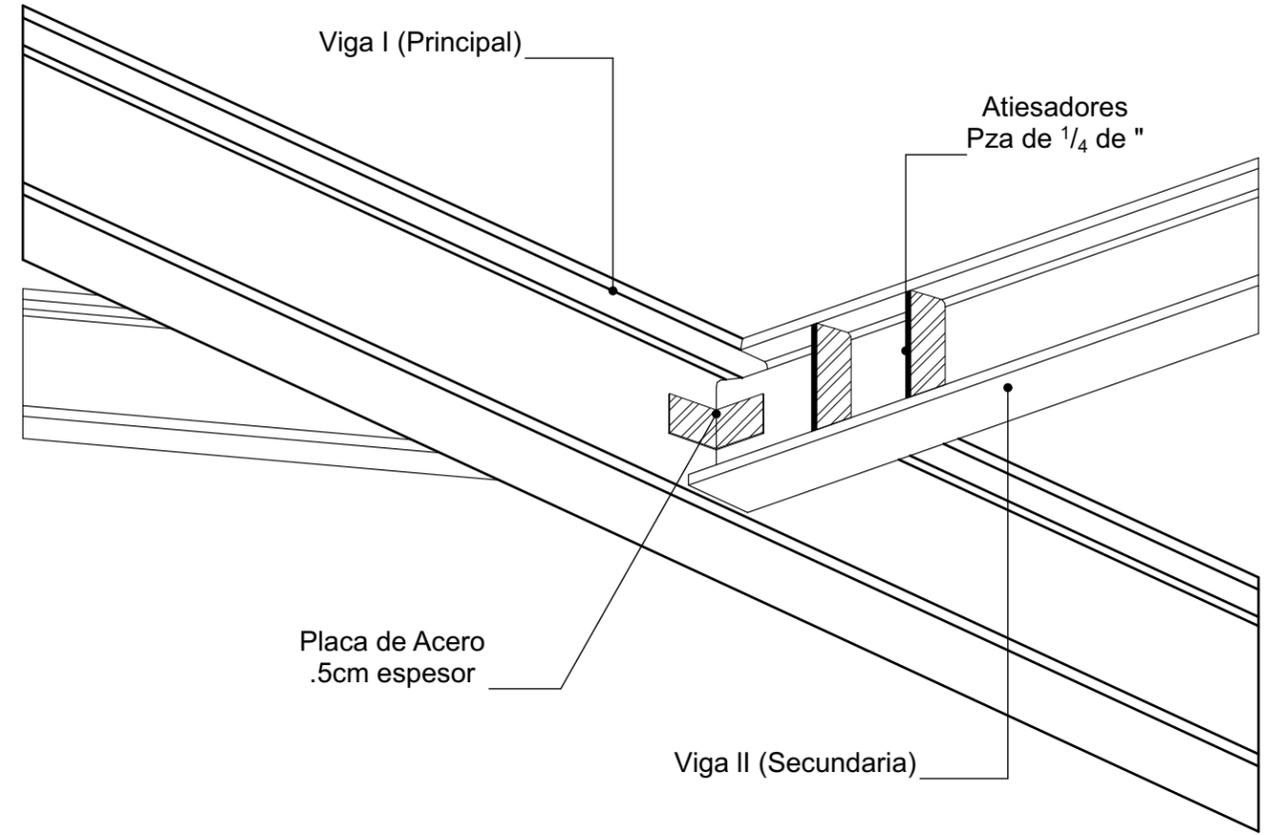
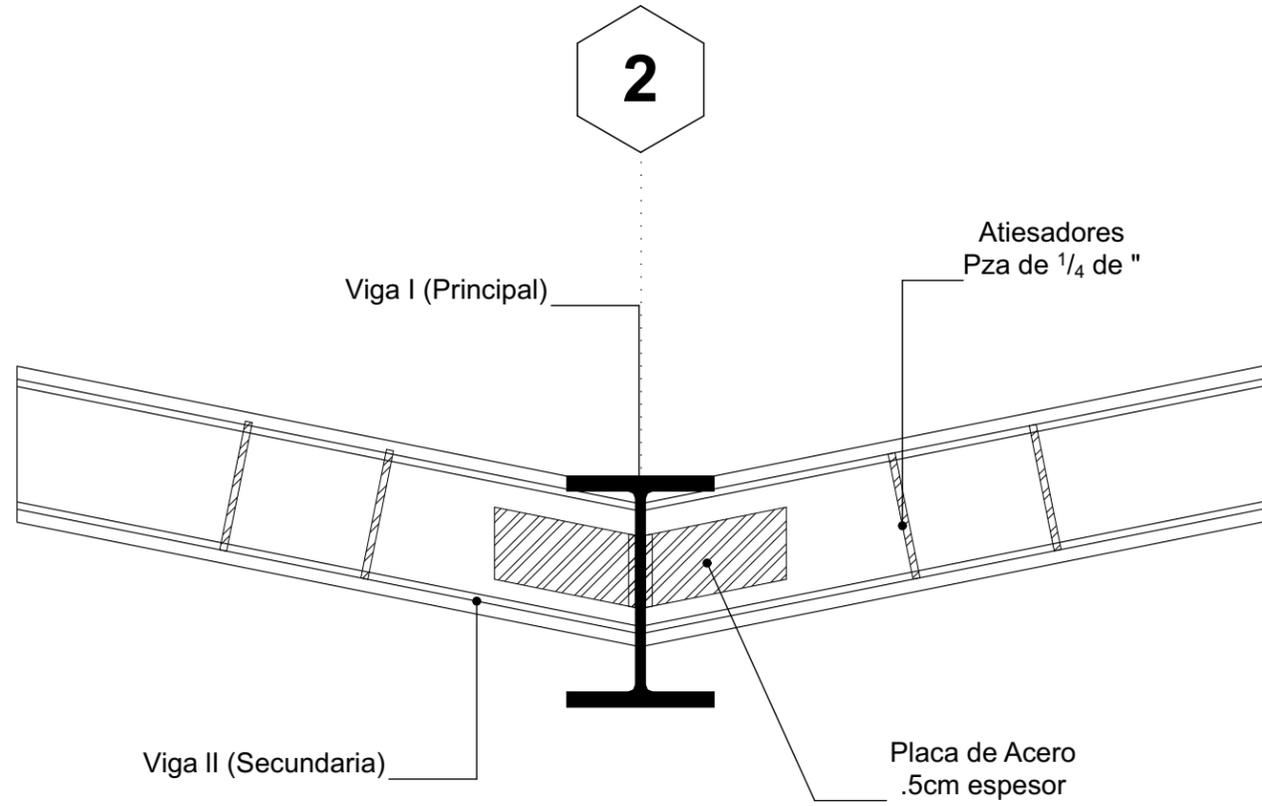
DIRECCIÓN.
Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo
Urbano Quetzalcóatl, 09709
Ciudad de México, CDMX
México

PROYECTO.
Centro de capacitación enfocado a la
sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJO.
Adrian Ruiz

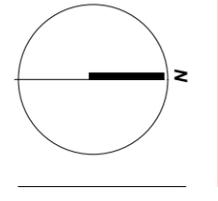
TIPO DE PLANO.
Estructural
FECHA.
05/05/2023

DESCRIPCIÓN.
V-1, V-2
ESCALA.
ESCALA GRÁFICA.
1:2

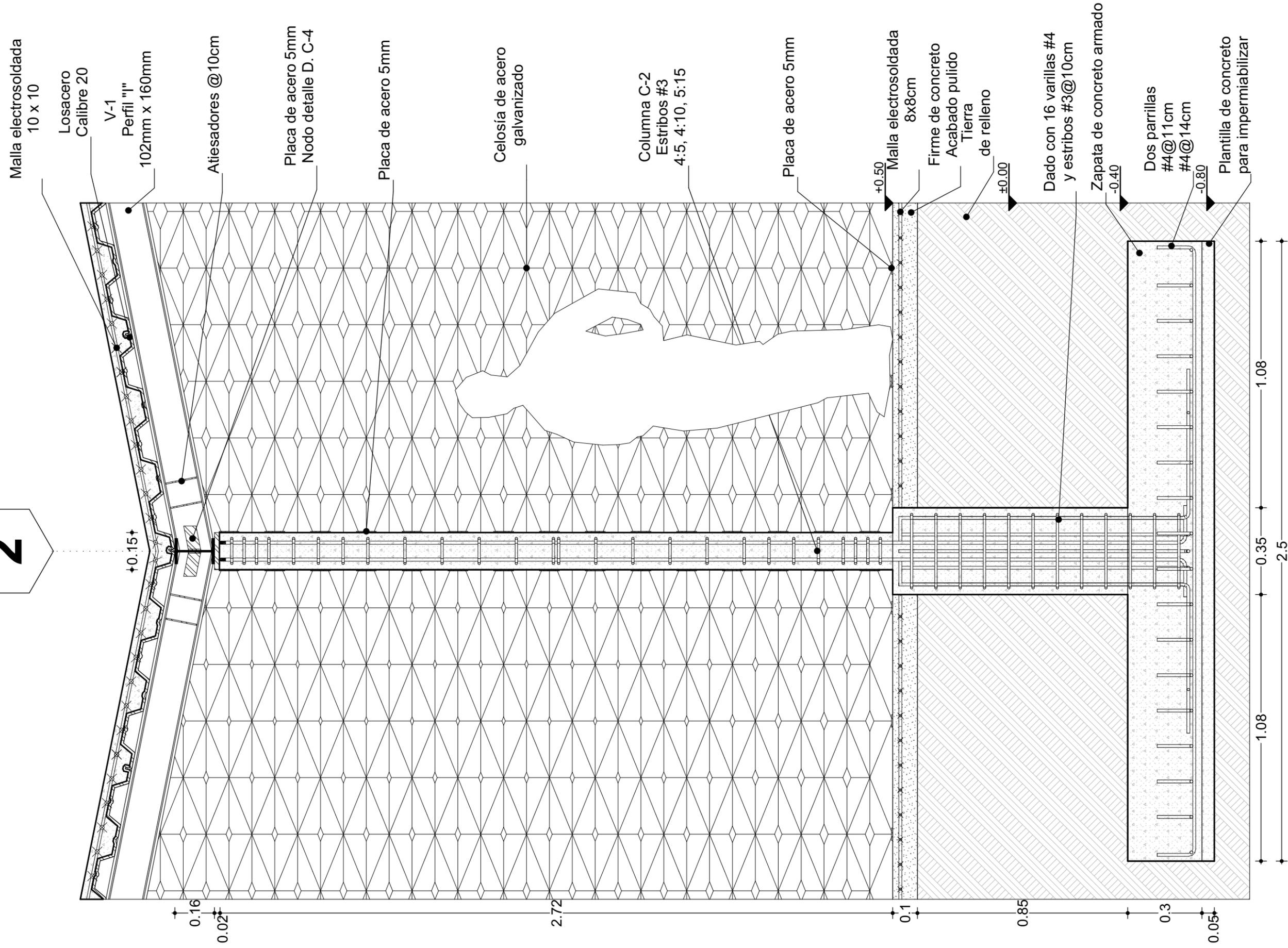
CLAVE.
EST | 10



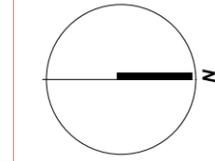
DIRECCIÓN.	Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México	
	PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO. Adrian Ruiz	
TIPO DE PLANO.	Fecha.	05/05/2023
	Estructural	ESCALA. 1:5, 1:100
DESCRIPCIÓN.	Unión Viga 1 y 2, D. Losacero	ESCALA GRÁFICA. 0 5 10 15 20
CLAVE.	EST 11	



2



1:15



DIRECCIÓN.
Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México

PROYECTO.
Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJÓ.
Adrian Ruiz

TIPO DE PLANO.

Estructural

ESCALA.

1:15

DESCRIPCIÓN.

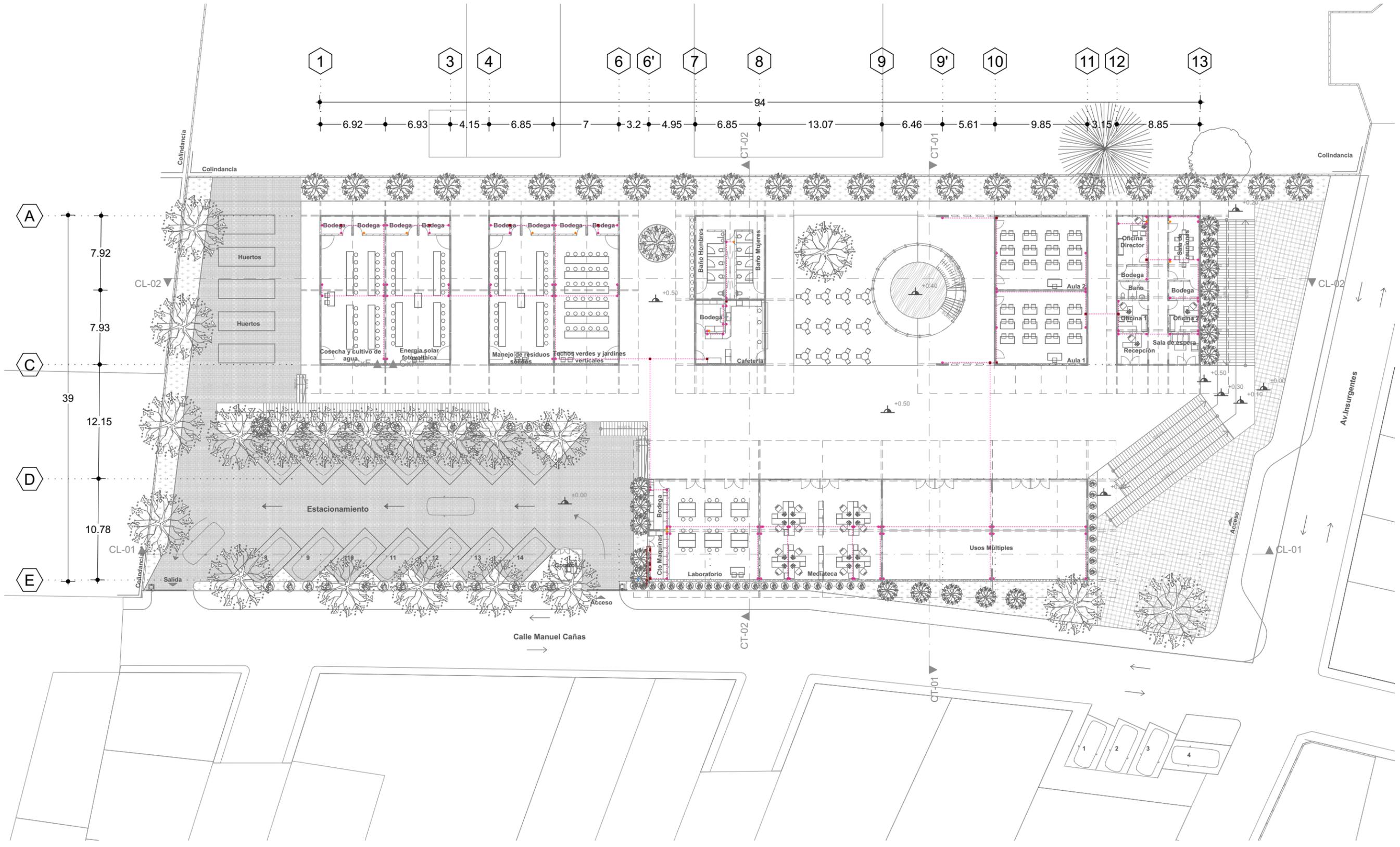
Corte por Fachada

ESCALA GRÁFICA.

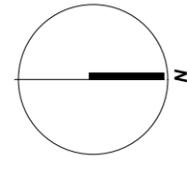


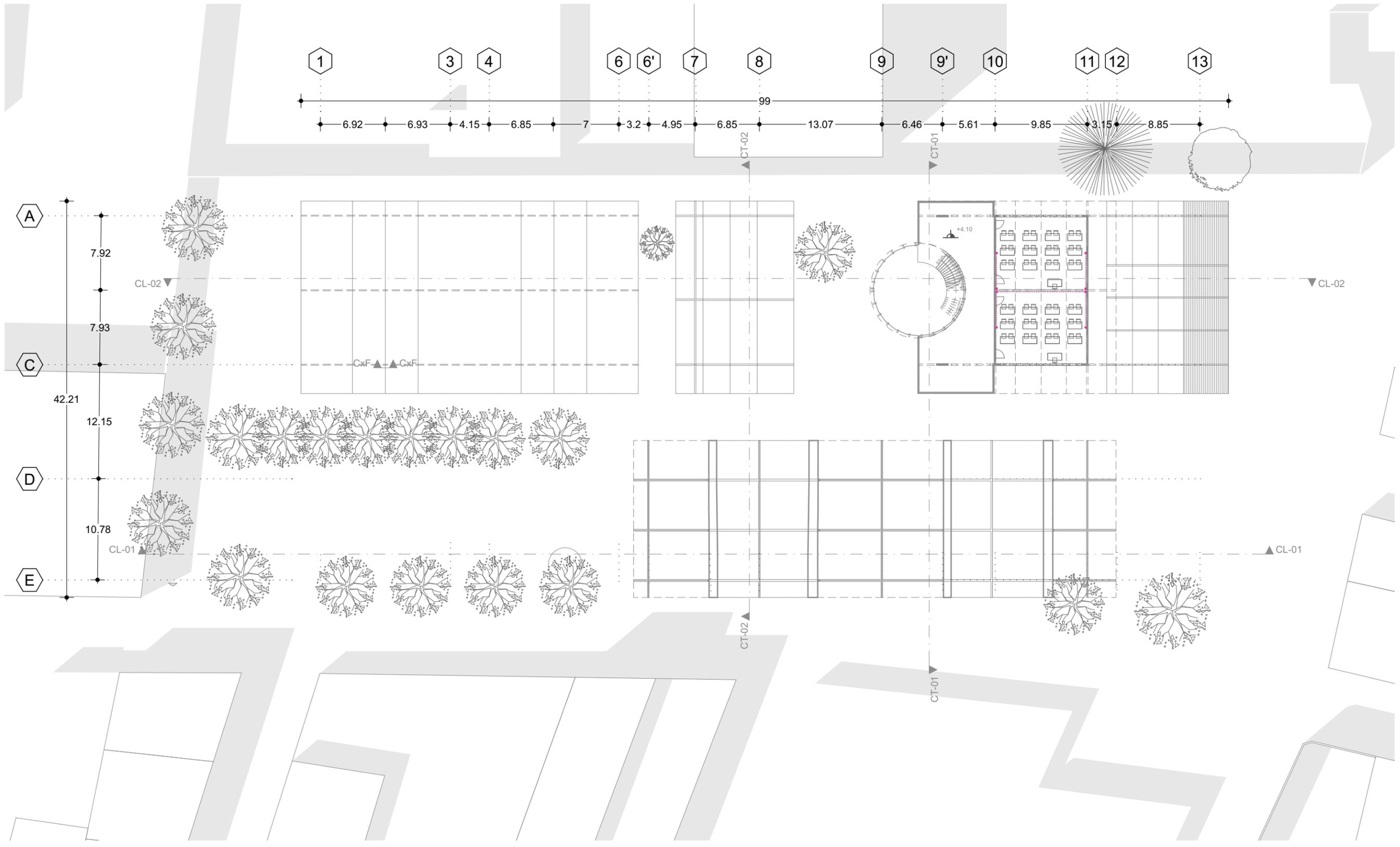
CLAVE.

EST | 12



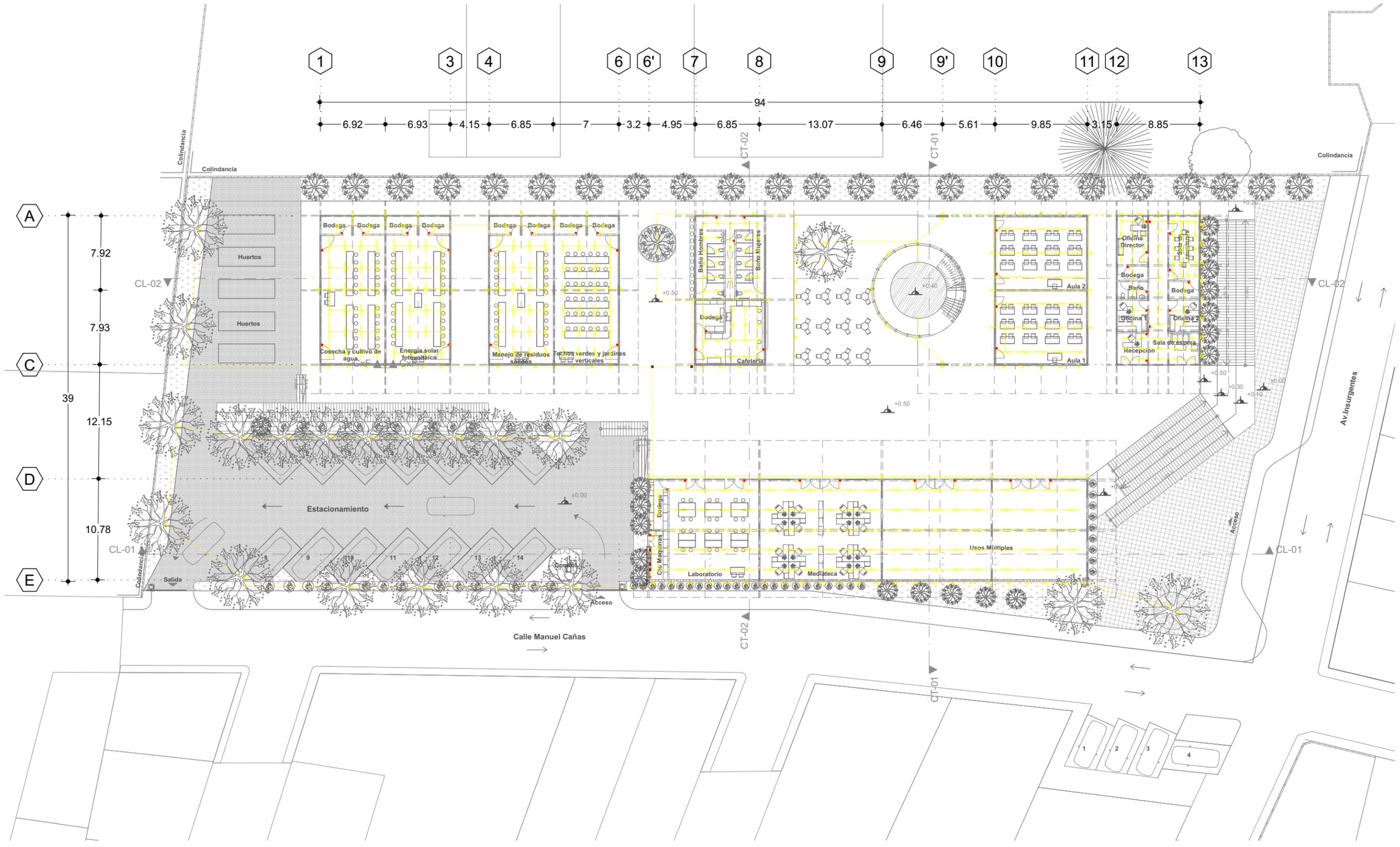
1:400

	<p>DIRECCIÓN. Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación Eléctrica</p> <p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>DESCRIPCIÓN. Planta Conjunto (Contactos)</p> <p>ESCALA. ESCALA GRÁFICA. 1:400</p>	<p>CLAVE. IE 1</p>
---	--	--	--	--	---------------------------------



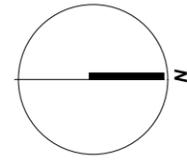
1:400

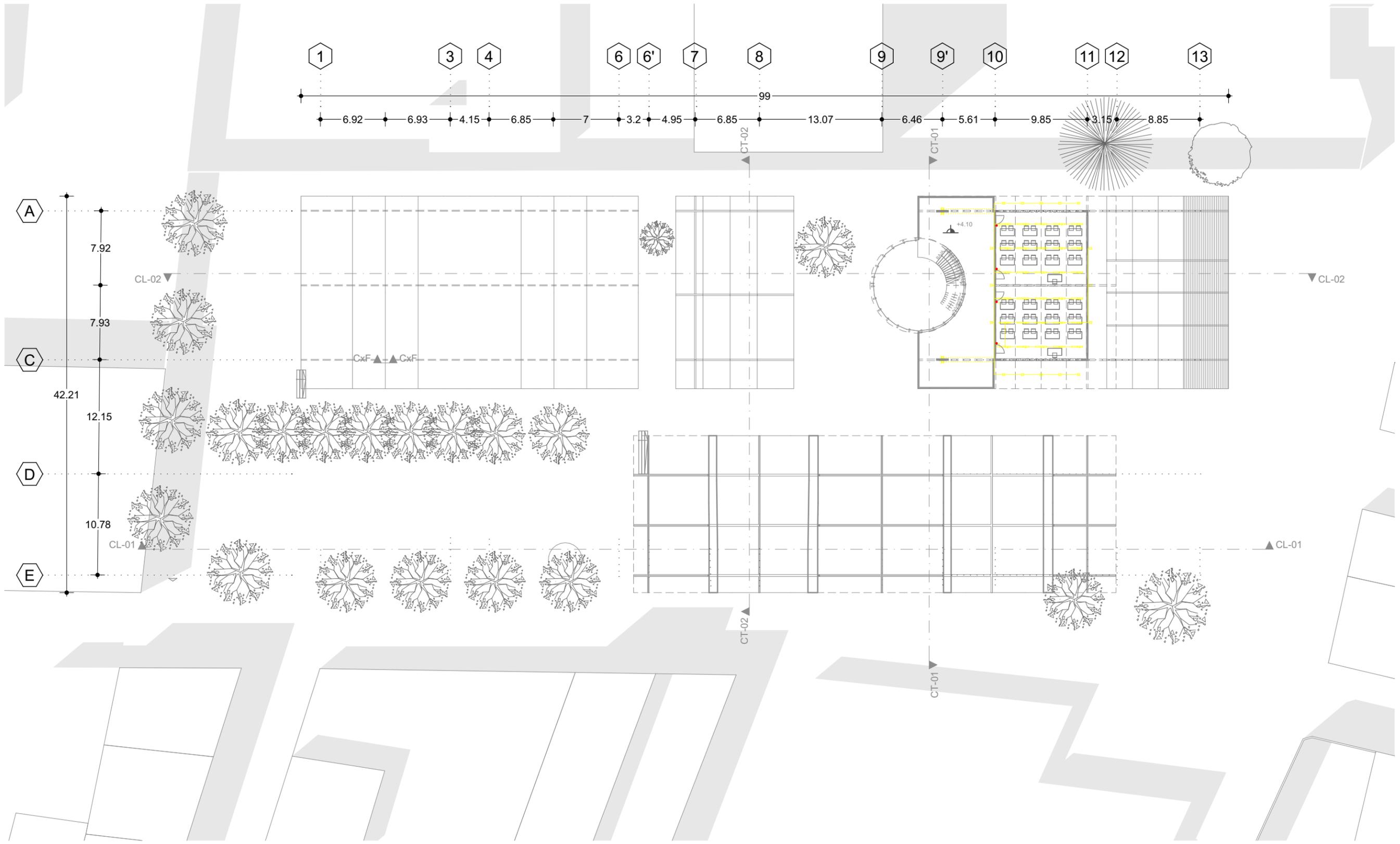
	<p>DIRECCIÓN. Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación Eléctrica</p> <p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>DESCRIPCIÓN. Planta Alta (Contactos)</p> <p>ESCALA. ESCALA GRÁFICA: 1:400</p>	<p>CLAVE. IE 2</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------



1:400

<p>DIRECCIÓN. Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación Eléctrica</p>		<p>DESCRIPCIÓN. Planta Conjunto (Iluminación)</p>	<p>CLAVE. IE 3</p>
		<p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>ESCALA. 1:400</p>	<p>ESCALA GRÁFICA. 0 5 10 15 20</p>	





1:400

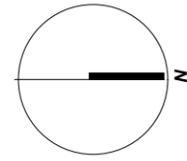
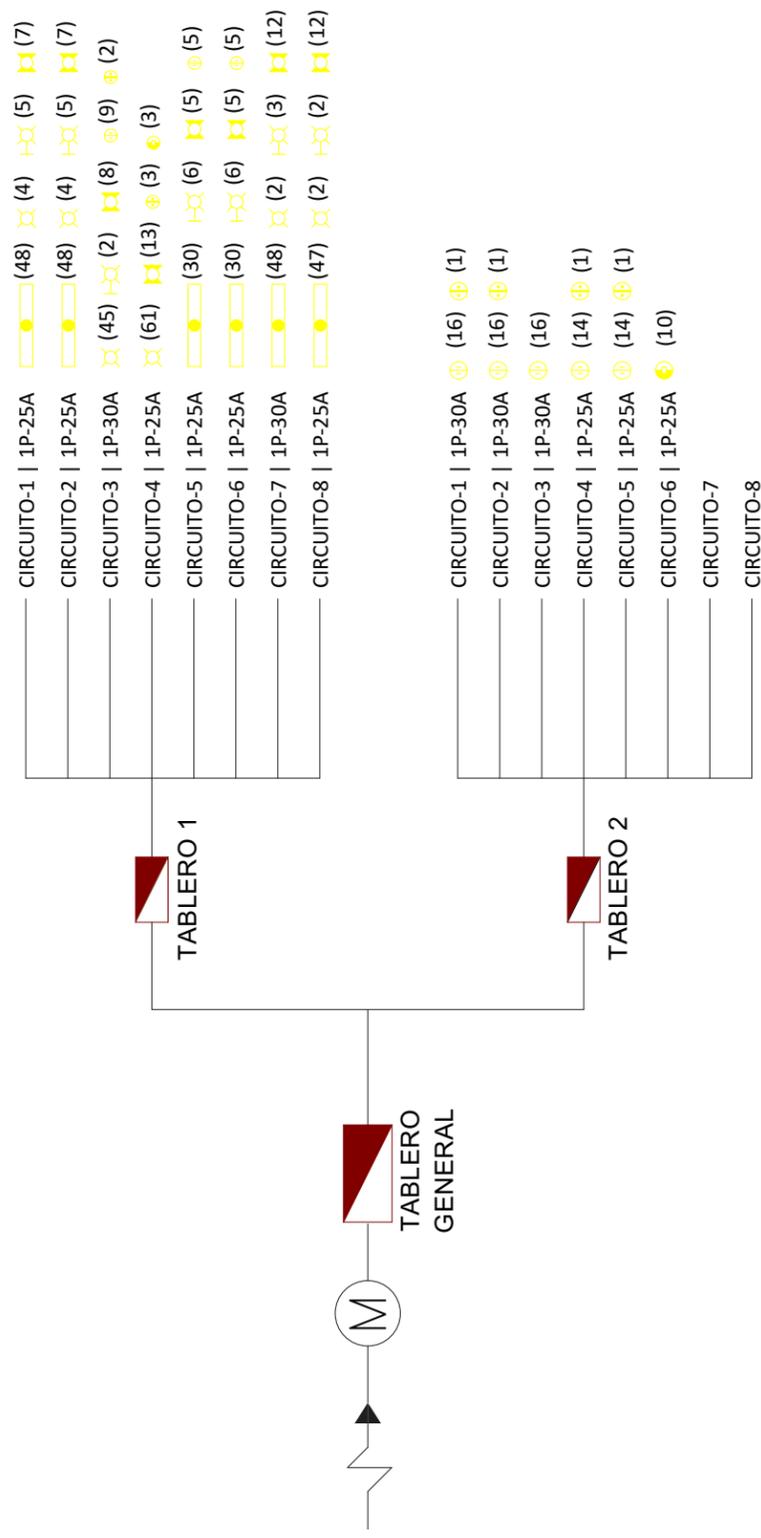
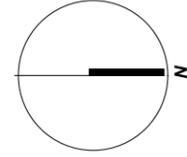
	<p>DIRECCIÓN. Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJÓ: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación Eléctrica</p> <p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>DESCRIPCIÓN. Planta Alta (Iluminación)</p> <p>ESCALA. ESCALA GRÁFICA: 0 5 10 15 20</p>	<p>CLAVE. IE 4</p>
---	--	--	--	---	---------------------------------

Diagrama unifilar y Cuadro de cargas



CUADRO DE CARGAS									
CIRCUITOS	45 Watts	15 Watts	15 Watts	10 Watts	150 Watts	220 Watts	200 Watts	TOTAL	
TABLERO 1									
C-1	48 pzas	4 pzas	5 pzas	7 pzas				2365 watts	
C-2	48 pzas	4 pzas	5 pzas	7 pzas				2365 watts	
C-3		45 pzas	2 pzas	8 pzas	9 pzas	2 pzas		2575 watts	
C-4		61 pzas		13 pzas	3 pzas	3 pzas		2305 watts	
C-5	30 pzas		6 pzas	5 pzas	5 pzas			2240 watts	
C-6	30 pzas		6 pzas	5 pzas	5 pzas			2240 watts	
C-7	48 pzas	2 pzas	3 pzas	12 pzas				2355 watts	
C-8	47 pzas	2 pzas	2 pzas	12 pzas				2295 watts	
TABLERO 2									
C-1					16 pzas	1 pzas		2620 watts	
C-2					16 pzas	1 pzas		2620 watts	
C-3					16 pzas			2400 watts	
C-4					14 pzas	1 pzas		2320 watts	
C-5					14 pzas	1 pzas		2320 watts	
C-6							10 pzas	2000 watts	
C-7									
C-8									
CARGA TOTAL INSTALADA									33020 watts



DIRECCIÓN:
Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México

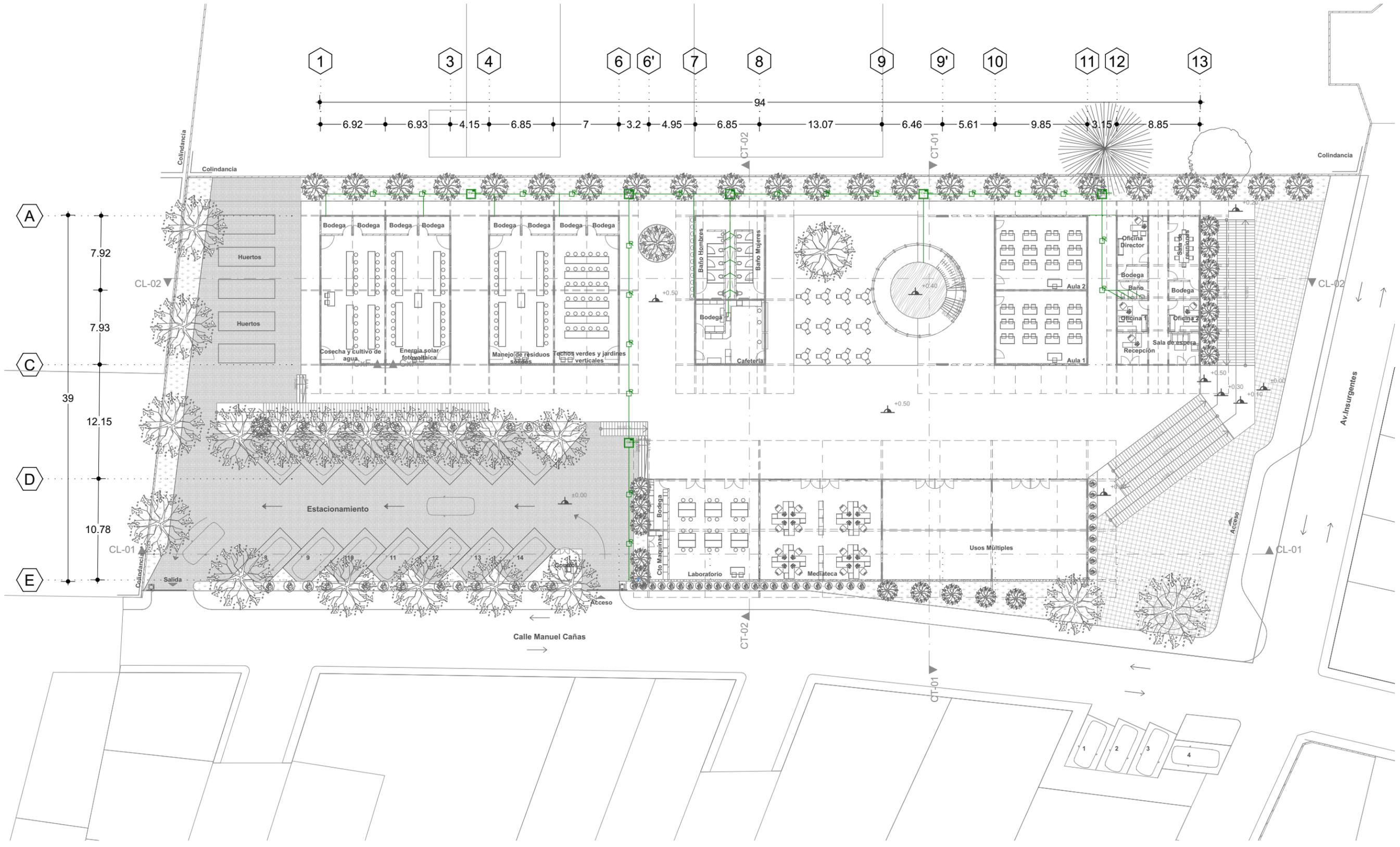
PROYECTO:
Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables
PROYECTO Y DIBUJO:
Adrian Ruiz

TIPO DE PLANO:
Instalación Eléctrica
FECHA:
05/05/2023

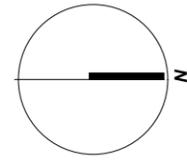
ESCALA:
1:300

DESCRIPCIÓN:
Diagrama unifilar y Cuadro de cargas
ESCALA GRÁFICA:
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

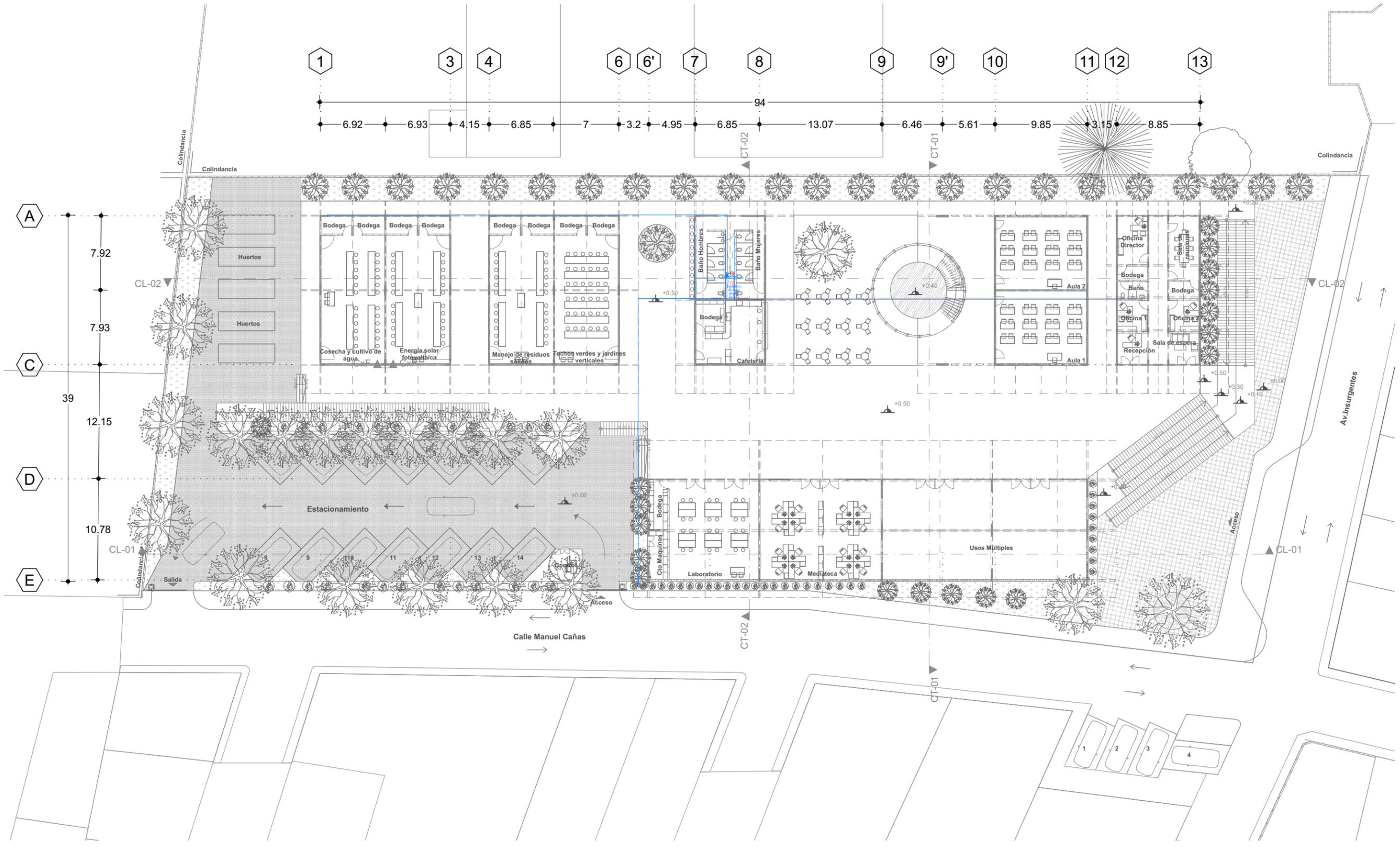
CLAVE:
IE | 5



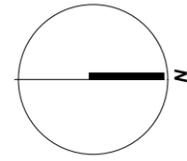
DIRECCIÓN. Mz. 1 lt. 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México	PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO. Adrian Ruiz	TIPO DE PLANO. Instalación Sanitaria	DESCRIPCIÓN. Planta Conjunto (Sanitaria)	CLAVE. IS 1
	FECHA. 05/05/2023	ESCALA. 1:400	ESCALA GRÁFICA. 	

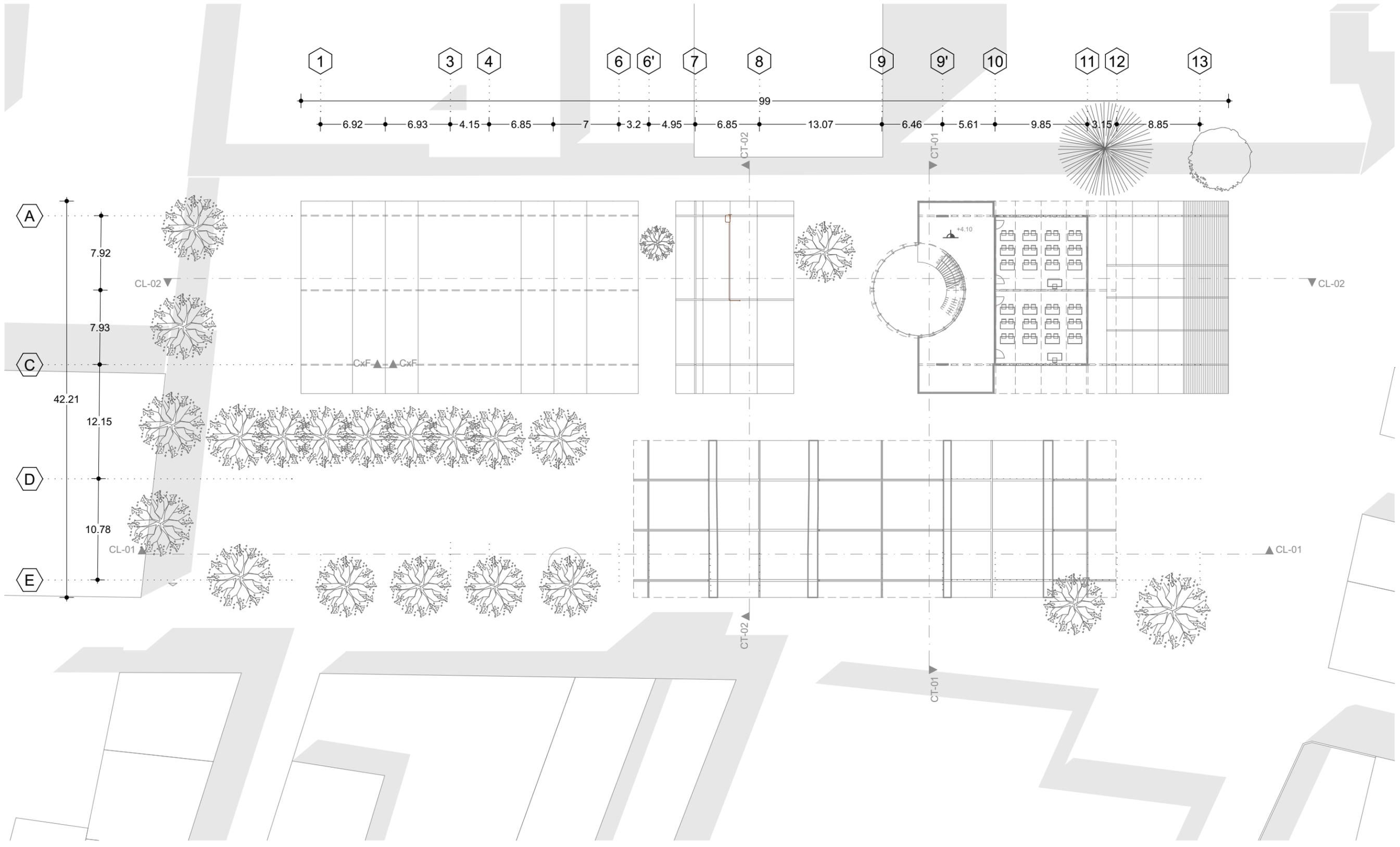


1:400



1:400

	<p>DIRECCIÓN. Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación Hidráulica</p> <p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>DESCRIPCIÓN. Planta Conjunto (Hidráulica)</p> <p>ESCALA. ESCALA GRÁFICA. 1:400</p>	<p>CLAVE. IH 1</p>
---	--	--	---	---	---------------------------------



1:400

	<p>DIRECCIÓN. Mz 1 lt 22 Col. Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, 09709 Ciudad de México, CDMX México</p>	<p>PROYECTO. Centro de capacitación enfocado a la sustentabilidad y el uso de energía renovables PROYECTO Y DIBUJO: Adrian Ruiz</p>	<p>TIPO DE PLANO. Instalación de gas</p> <p>FECHA. 05/05/2023</p>	<p>DESCRIPCIÓN. Planta Alta (Gas)</p> <p>ESCALA. ESCALA GRÁFICA: 1:400</p> <p>CLAVE. IG 1</p>
--	--	--	---	--