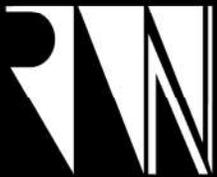




LABORATORIO DE FABRICACIÓN DIGITAL

"FAB LAB PEDREGAL" CIUDAD DE MÉXICO

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, FEBRERO 2023



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA :

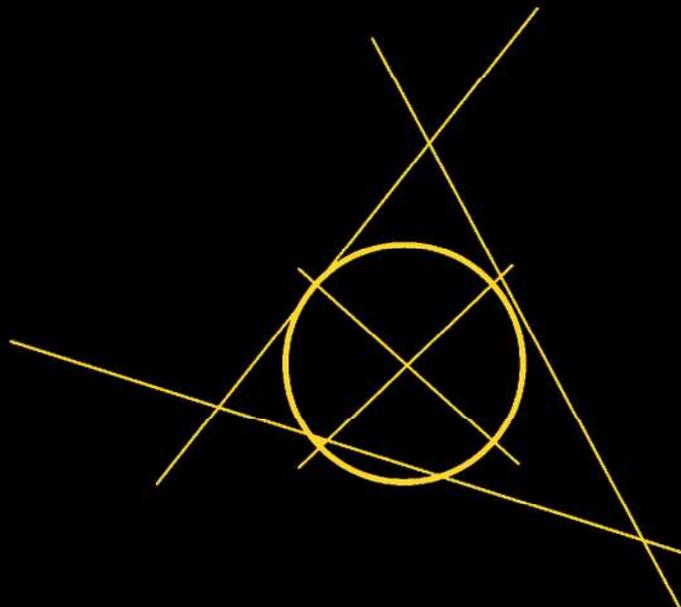
JUAN CARLOS GARCÍA VALDEZ

SINODALES :

ARQ. JOSÉ DE JESÚS PELLÓN DORIA

ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA

ARQ. LEÓN FELIPE DE LA GARMA GALVÁN





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A mi padre, quien tomó mi sueño y lo hizo propio. Hubo tantas ocasiones en las que quise rendirme y que, de hecho, lo hice, pero recordaba que este sacrificio no era solo mío. Gracias, nunca tendré cómo pagarte, espero que esto sirva de algo.

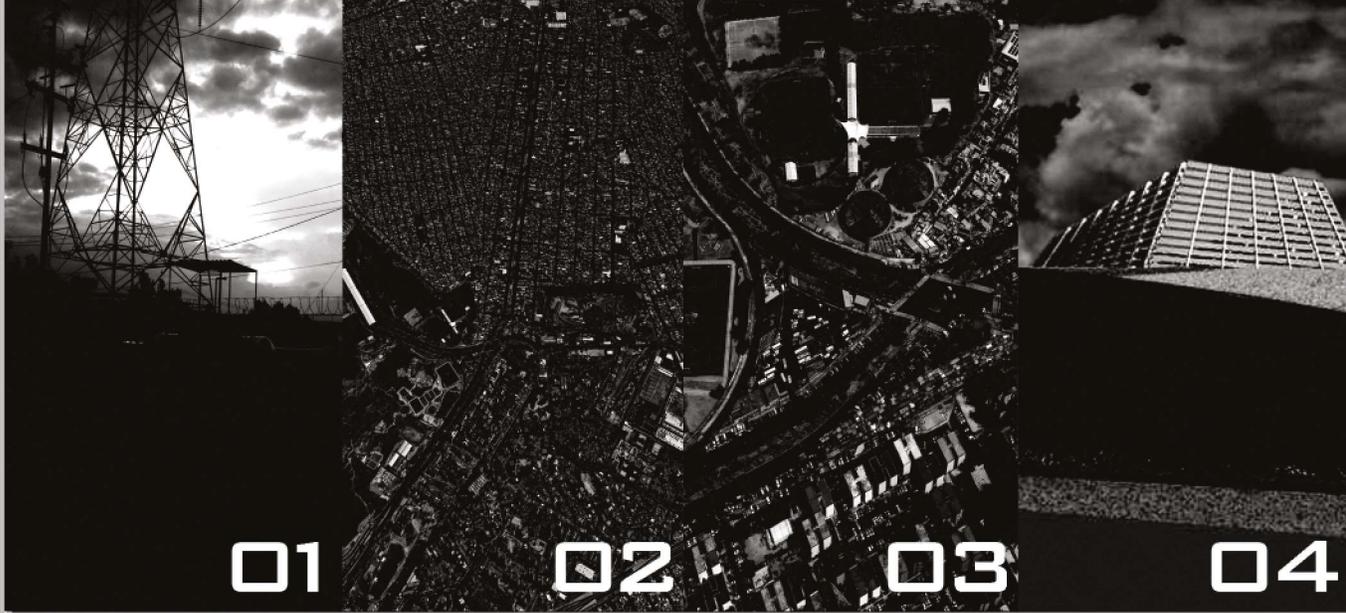
A mi madre y hermanos, quienes me han apoyado de muchas formas, sobre todo, soportando mi carácter. Sé que no ha sido fácil, siempre estaré agradecido.

A los maestros, quienes me guiaron con su capacidad de enseñar y su forma de concebir la arquitectura.

A la universidad.

“Un sauce de cristal, un chopo de agua,
un alto surtidor que el viento arquea,
un árbol bien plantado más danzante,
un caminar de río que se curva,
avanza, retrocede, da un rodeo
y llega siempre.”

PIEDRA DE SOL /OCTAVIO PAZ



01

02

03

04

05

17

27

47

--- INTRODUCCIÓN

-- FUNDAMENTACIÓN

-¿FAB LAB?

NUEVAS TECNOLOGÍAS
COMO HERRAMIENTAS
DE EMPODERAMIENTO
SOCIAL

- APRENDIZAJE
EXPERIENCIAL

-- CONTEXTO

- ZONA DE ESTUDIO

- USOS DE SUELO

-CLIMA, FLORA Y
FAUNA

- VIALIDAD

- TRANSPORTE

- EQUIPAMIENTO

-- DISEÑO

- SITIO

- ANÁLOGOS

- ÁREAS DEL
PROYECTO

- PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO

-- PROPUESTA

- CONCEPTO

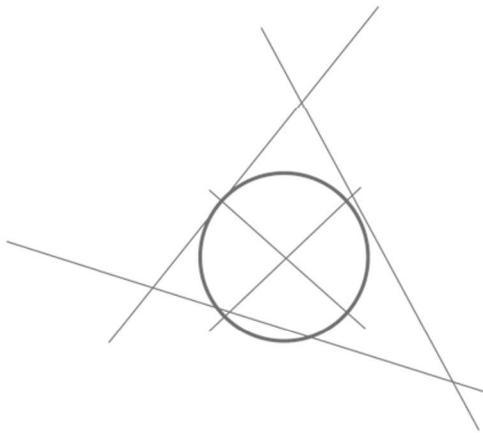
- ARQUITECTURA

- INGENIERÍAS

- COSTOS

- CONCLUSIÓN

- BIBLIOGRAFÍA



כרדו

הכחניכ

כרדו

FABLAB
PEDREGAL

En el siguiente documento presento el proyecto Fab Lab Pedregal, un espacio que tiene como objetivo favorecer la creatividad, la innovación y el encuentro poniendo al alcance de aficionados, profesionales e investigadores de diferentes disciplinas herramientas para la fabricación de objetos físicos con la asistencia de softwares de diseño y máquinas controladas por computadora.

En la actualidad, la fabricación digital se considera como una nueva revolución tecnológica, pues trastoca los antiguos métodos de manufactura, comercio y consumo de productos con una creciente y muy amplia variedad de herramientas, las cuales permiten crear casi cualquier objeto que se imagine en solo una fracción del tiempo y del costo en comparación con los métodos tradicionales. Además, algunas de estas herramientas (softwares de diseño y archivos) no se limitan por las barreras del idioma, país o nivel académico de los usuarios, pues el internet permite el intercambio libre de archivos y proporciona, además, una gran cantidad de softwares de diseño con código abierto que los vuelven accesibles a cualquier usuario que se interese en ellos.

Sin embargo, algunas de estas tecnologías, si bien ya no son tan inaccesibles en nuestro país como hace algunos años, saber de su existencia o la capacidad de acceder a su uso todavía es muy limitado, reduciéndolo a solo un pequeño fragmento de la población que conoce y aprovecha el potencial de estas máquinas. Entre este grupo se encuentran los llamados makers (hacedor o fabricante), que son personas con distintos grados y formaciones, pero que comparten el interés por la solución de problemas, la experimentación con artefactos y el acceso y difusión de las tecnologías, además, de poseer un enorme deseo por emprender o crear nuevos modelos de negocios.

En este contexto, surge el proyecto Fab Lab Pedregal, que pretende formar parte de la red global de laboratorios que proporcionan acceso al público en general a herramientas de fabricación digital, permitiendo así la interacción entre aficionados, makers y emprendedores mediante un sistema de renta de los distintos equipos, la impartición de cursos, talleres y conferencias. Fab Lab Pedregal es un espacio dedicado al diseño y la innovación.

Capítulo 1

Presentación del tema del proyecto, sus características y fundamentación.

Capítulo 2

Contiene las características del contexto urbano.

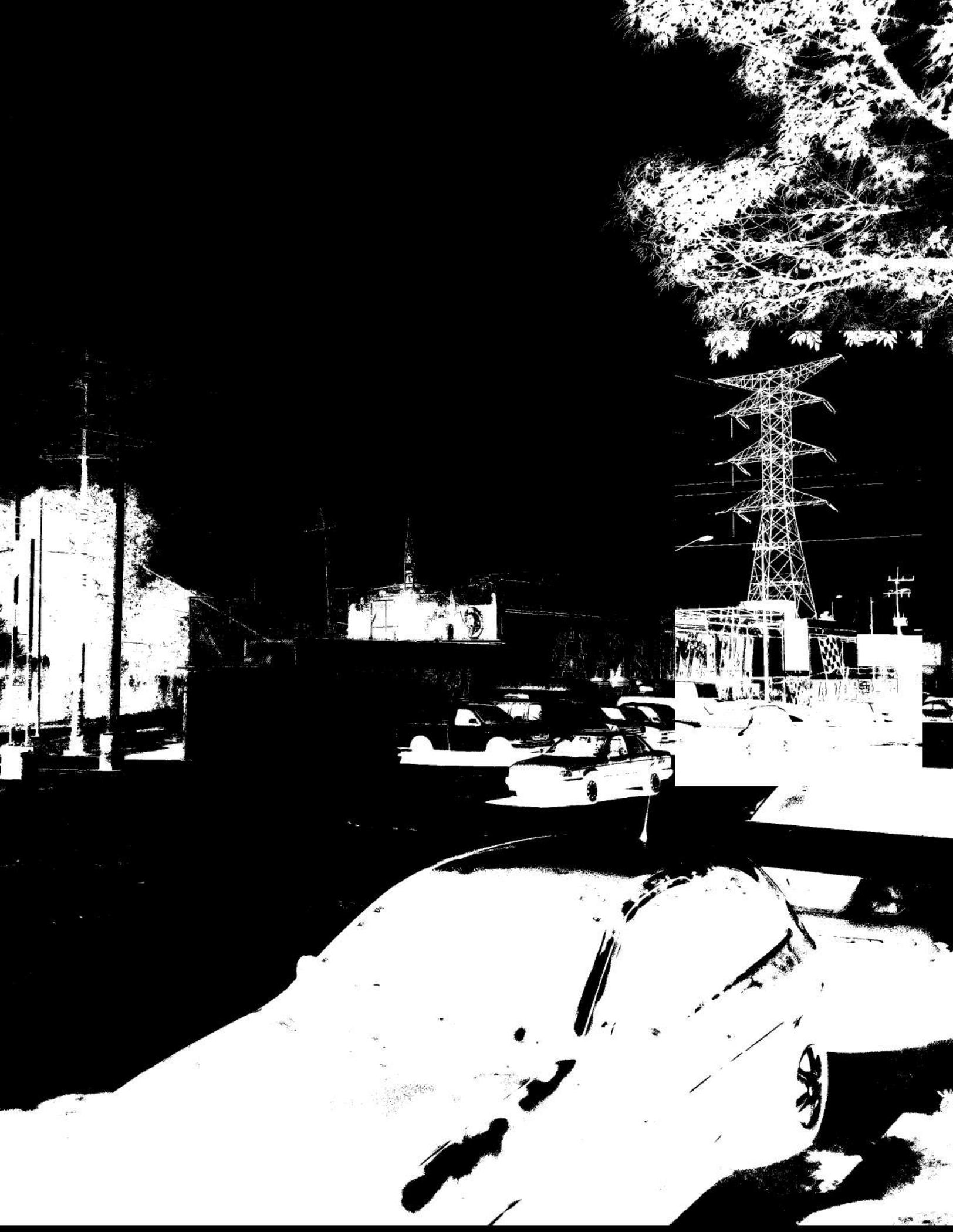
Capítulo 3

Es un análisis detallado del predio propuesto para el proyecto, las referencias análogas , programa arquitectónico y la lista de requerimientos.

Capítulo 4

Presentación de la propuesta conceptual del proyecto y su fundamentación teórica. La respuesta arquitectónica representada en planos, renders y maqueta y el desarrollo de las ingenierías aplicadas al proyecto.

El proyecto que presento en este documento es una demostración de los conocimientos adquiridos durante la carrera y una manifestacion de como concibo la arquitectura.





FUNDACIÓN MENTALIA CIÓN

FABLAB?

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS
COMO HERRAMIENTAS
DE EMPODERAMIENTO SOCIAL

FABLAB
PEDREGAL

APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

¿FAB LAB?

Un Fab Lab (Fabrication Laboratory) es un sitio que alberga una variedad de tecnologías de impresión 3D/fabricación aditiva, software con capacidades para modelado, diseño digital, fabricación y análisis. Hogar de escáneres digitales 3D de alta definición, impresoras de escritorio y de calidad profesional, el laboratorio ofrece capacidades para la creación rápida de prototipos de precisión, herramientas y fabricación de piezas y objetos 3D altamente detallados y los pone al alcance del público en general.

Los Fab Lab tienen su origen en 2001 con la asignatura "How to make almost anything" (cómo hacer casi cualquier cosa) impartida por el profesor Neil Gershefeld en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. La asignatura consistía en enseñar a los alumnos el uso de herramientas de fabricación digital, bajo la premisa de "usar tecnología para crear tecnología". Dicha asignatura tuvo tal demanda que para 2003 se instauró el primer Fab Lab que no se asociaba a alguna universidad: el South End Technology Center de Boston. Este fenómeno se replicó por todo el mundo y en la actualidad existen alrededor de 1700 Fab Lab registrados y siguen creciendo a un ritmo exponencial. En México operan alrededor de 28 repartidos en las distintas ciudades del país.

Para comprender el crecimiento del modelo Fab Lab comencemos mirando a nuestro alrededor, nos daremos cuenta de inmediato de que el entorno digital se ha integrado en todos los aspectos de la vida, desde lo social hasta lo económico, y, gradualmente, ha ido cambiando nuestros comportamientos y la manera en cómo solíamos hacer las cosas. Es lógico pensar que la digitalización alcanzaría a la industria manufacturera.

La fabricación digital complementa los procesos de producción tradicionales. Al permitirle producir prototipos, herramientas y piezas finales directamente a partir de modelos tridimensionales creados en un ordenador, permitiendo así reducciones dramáticas en los tiempos de diseño, producción, entrega y costos al tiempo que mejora la calidad general del producto. La fabricación digital promete trastocar de múltiples formas el mundo que conocemos, cambiando la manera en cómo se diseñan, crean, y adquieren los objetos, fomentando el nacimiento de nuevos modelos de negocios, nuevos campos de estudio, la forma en la que consumimos productos, etc. Por lo antes mencionado es que algunos consideran que la fabricación digital pudiera ser una nueva revolución industrial.

Un Fab Lab se compone de:

- Computadoras
- Software de diseño de código abierto
- Fresadoras CNC (pequeño y gran formato)
- Impresoras 3D (láser, fuse, estereolitografía)
- Impresoras 2D
- Escáner 3D
- Cortadora láser (pequeño y gran formato)
- Cortadora de cuchilla CNC (pequeño y gran formato)
- Cortadora de vinilo (pequeño y gran formato)
- Herramientas para creación de moldes y componentes electrónicos

En un Fab Lab se fomenta el aprendizaje a través de la experimentación proveyendo al usuario de los conocimientos básicos en el uso de las distintas máquinas con el objetivo de que este cree nuevo conocimiento diseñando y creando objetos por sí mismo y que a su vez sea capaz de compartir lo aprendido con otros. Por este motivo en un Fab Lab no existe un plan de estudios ya que el aprendizaje se centra en los diferentes proyectos que cada usuario desarrolla, sus tiempos y objetivos personales.

En un Fab Lab se encuentran tres tipos de usuarios:

Principiante: es aquel que entra en contacto por primera vez con la tecnología de fabricación digital.

Makers: Son aquellos que tienen conocimientos en diseño y operación de las máquinas y sus objetivos son muy diversos (capacitación, académico, hobby, etc.) Sin pretender la comercialización.

Emprendedores: Son los usuarios que buscan implementar un modelo de comercialización de sus productos y requieren de un espacio y asesoría para eso.

Como se observa, el modelo Fab Lab es muy versátil en todos los aspectos, de ahí su atractivo. Se le puede considerar como un centro para la difusión de la tecnología de fabricación digital a escala global, pero vinculado a través de sus usuarios con el contexto social en donde se encuentra, cuya principal premisa es tocar, jugar, aprender y repetir.

NUEVAS TECNOLOGÍAS COMO HERRAMIENTAS DE EMPODERAMIENTO SOCIAL

Este segmento pretende exponer de manera superficial las tecnologías contemporáneas como una herramienta que desarrolla exponencialmente las habilidades y capacidades del sujeto en su perspectiva de vida. Para realizar lo anterior es fundamental entender el concepto de empoderamiento para posteriormente explicar su relación con las nuevas tecnologías y poder finalizar mostrando sus retribuciones para concluir así con el objetivo principal de este trabajo. El empoderamiento es un término que se emplea de manera práctica y es ahí donde se encuentra su significado pues se denomina o adjudica el incremento de las oportunidades y aumento de la confianza de las personas o colectivos de las mismas para actuar sobre las ideas, su influencia y lo que estas realizan para llegado el caso, modificarlas, mejorarlas en beneficio de las personas, su comodidad y enriquecimiento social, laboral o personal. La palabra empoderamiento remite a la idea de pensar y considerar a las personas como sujetos capaces de aprovechar al máximo las oportunidades que se le presentan sin o a pesar de las limitaciones de carácter estructural, así como a capacitarse en procesos que aumenten su efectividad subjetiva, delimitando a voluntad los beneficios en la toma de decisiones que lo favorecen o perjudican, es decir, es la toma consiente de apropiación de sus intereses, de cómo se relacionan con los intereses de otros, con el fin de participar desde una postura segura y eficaz para influir en las ideas y su praxis, de modo que logre configurar la percepción de sí mismo y su capacidad de realización de algún ideal específico ya sea personal, intelectual, profesional o académico.

El empoderamiento de manera general es la apropiación de mecanismos útiles o novedosos en la vida cotidiana para su beneficio y progreso. Es por eso que se puede considerar a la tecnología como herramienta de empoderamiento ya que ha abierto nuevas brechas que poco a poco han revolucionado en el desarrollo laboral profesional y personal.

A lo largo de la historia desde que la tecnología logro convertirse sin lugar a dudas en una herramienta de referente actual y del pasado, consolido posicionarse exitosamente como una práctica útil en el contexto de progreso. Actualmente es indispensable pues ha mejorado nuestra vida y desarrollo, nos ha proporcionado comodidad y satisfacción en nuestro contexto cotidiano.

Actualmente se han alcanzado niveles muy importantes de inmersión y absorción tecnológica en las esferas sociales. Todos los sectores que son pilares de la sociedad tiene que ver o retoman la tecnología para difundir, crear, vender, o concientizar a las masas de individuos, es la tecnología la que revoluciona redimensionando las nuevas oportunidades laborales y educativas. Como resultado existe un empoderamiento de sectores públicos y privados que ven una infinidad de oportunidades para desarrollar ideas con propósitos económicos, educativos, de eficiencia pública y crecimiento personal.

La tecnología implementa oportunidades y origina nuevos nichos de inmersión social que pueden ser cooperativos o individuales con un fin común o para la promoción de ideales específicos. Es por eso que nace la necesidad de alfabetizar tecnológicamente a la población puesto que la demanda de habilidades que están en suma relación con la tecnología y las habilidades que demanda para su correcto uso.

Mirando en retrospectiva a influido mucho, por ejemplo, en el ámbito del trabajo, es evidente que ha cambiado mucho desde la época de la revolución industrial hasta nuestros días. El trabajo ahora puede hacerse desde casa en un ordenador o con un simple teléfono celular. La comunicaciones y la conectividad con otras personas es también revolucionario en contraste con el pasado, quizá por esa misma razón es indispensable que el empoderamiento tecnológico deba estar ligado a la transformación social y no solamente al adiestramiento laboral o como un simple instrumento, pues su potencial es básico para el desempeño y bienestar actual como también para comprender el mundo contemporáneo. Considero que el empoderamiento tecnológico es fundamental para el desarrollo social e intelectual es una propuesta de dialogo y libertad de expresión con sentido crítico a lo preestablecido que promueve una transformación de nuevo orden, un orden incluyente y diverso en que la complejidad de su entendimiento y dar una transformación con significado y no solo una adaptación instrumental. El empoderamiento es entonces una adaptación del lenguaje a la práctica muestra nuestra realidad y las nuevas necesidades de expresar el sentir de determinado contexto como el empoderamiento de las mujeres en defensa de sus derechos o la difusión de tolerancia ante la diversidad sexual.

Cabe señalar para finalizar que como término asociado a lo tecnológico no es más que la adaptación y apropiación de las minorías, es un concepto social que se utiliza para visualizar las problemáticas y debates actuales, el arduo trabajo difusión para conseguir la igualdad, la libertad, o simplemente para defender sus principios éticos, morales o religiosos, es un concepto que nos lleva a pensar el mundo y la percepción de los otros, este matiz nos puede llevar a pensar el empoderamiento tecnológico como una superación de las barreras y li-

-mitaciones del pasado, como la falta de información o escasas de difusión de conocimiento.

Y en ese sentido poner al alcance de la población y sobre todo de los sectores más marginados de esta las herramientas tecnológicas más actuales debería ser una obligación. Ya que si bien las nuevas tecnologías pueden potenciar el desarrollo de ciertos sectores de la población también tienen el potencial de agrandar aún más la brecha de desigualdad que existe actualmente.

APRENDIZAJE EXPERIENCIAL

En el siguiente texto, me apoyo en la teoría de aprendizaje experiencial de David Kolb ¹. Con el objetivo de abordar una de las principales características que posee un Fab Lab, responderé a la siguiente cuestión: ¿Cuál es el papel que juega la experiencia en el proceso de aprendizaje? Para contestar a la pregunta, se sintetiza de manera general el enfoque de dos conceptos de Kolb: experiencia y aprendizaje, con el fin de mostrar su relación mutua y el beneficio que se obtiene en el aprendizaje gracias a la experiencia.

El aprendizaje experiencial es un proceso continuo basado en la experiencia y en la reflexión, que es modificado continuamente por nuevas experiencias adquiridas por medio de la práctica y el conocimiento del entorno. El proceso comienza cuando un individuo produce una actividad y esta le da un motivo de reflexión, lo que lleva a la construcción de conocimiento con base a la experiencia de la actividad, es decir, el sujeto aprende a hacer una introspección de las prácticas que ejerce. El trabajo de investigadores como David Kolb confirma que las personas aprenden mejor cuando participan activamente en un proceso reflexivo basado en una experiencia subjetiva de dicho logro. Aunque gran parte del aprendizaje puede ocurrir en la cotidianidad de la vida y cosificarse para ser configurado o estructurado con el fin de guiar a través de una experiencia, el potencial y las virtudes para mejorar el aprendizaje.

Existen dos tipos de actividades de aprendizaje –que muestran como aprendemos– presentes en todas las personas y son fundamentales para que lo anterior tenga éxito: la percepción y el procesamiento.

La primera tiene que ver con los modos en que se nos muestran los fenómenos y recuperamos información de estos. La segunda se refiere a cómo procesamos y moldeamos ese fenómeno en nuestro beneficio para demostrar su utilidad.

En la percepción se piensa y siente, es decir, es un método introspectivo que influye en el aprendizaje de manera distinta al procesamiento pues este consiste en la práctica del hacer y observar.

Ya que los sujetos son distintos y por ello tienen diversidad de habilidades que lo hacen aptos y otras que no, por eso existen distintos tipos de aprendizaje con los que el sujeto puede identificarse gracias a las virtudes que conoce de sí mismo y entender su propio estilo, por tanto, sus fortalezas. Es así que piensa que la combinación de atributos ofrece escoger entre aprender por medio de experiencias concretas –por la actividad empírica para comprenderla– o por el camino de la razón, pensado el objeto de aprendizaje por medio del proceso intelectual.

Es necesario entender todas las etapas de su ciclo de aprendizaje, ya que cada una tiene una relevancia en el proceso de aprendizaje, la asimilación puede proporcionarse desde cualquier etapa aunque idealmente es mejor pasar por todas y ampliar nuestra perspectiva objetivamente, esto es, dar sentido a las experiencias, en otras palabras, prestar atención a las que aportan y facilitan el conocimiento.

La primera parte de este ciclo es la experiencia concreta: consiste en hacer algo para generar una experiencia. La segunda es la observación reflexiva: facilitar mediante la introspección de la experiencia una relación entre lo realizado y el resultado.

¹ Kolb D. A. (2001) "Experiential Learning Theory Bibliography 1971-2001", Boston, Ma.: McBer and Co.

La tercera nos dice que, a partir de las experiencias, las impresiones del mundo y sus mecanismos entendemos su funcionamiento y su razón de ser, pero más allá de eso logramos ver las causas y efectos, lo que nos proporciona principios para fundamentar las experiencias subjetivas y las generales para lograr un amplio conocimiento de las circunstancias en las que se encuentra nuestra experiencia, exclusiva y acompañada por generalidades que nos guían a lo concreto. A esto, se le denomina conceptualización abstracta.

La cuarta parte del ciclo es la experimentación activa: probamos lo que obtuvimos de nuestras conclusiones y abstracciones por medio de la experiencia, ya que estas nos solventan en posibles contextos futuros.

De los cuatro modos de aprendizaje mencionados se desprenden cuatro estilos, de los cuales, para encajar en uno todo depende, para su elección, de nuestro desarrollo como personas en nuestro contexto de vida, e incrementará nuestro desempeño de aprendizaje en los cuatro estilos en medida de nuestro crecimiento biológico y personal exponencial, esto quiere decir que influye en nuestra manera de aprender el contexto en el que vivimos. Principalmente intervienen tres factores: la adquisición, que consiste en el desarrollo de habilidades cognitivas básicas y comprende el periodo del nacimiento hasta adolescencia; la especialización, que es la etapa que abarca desde el adiestramiento escolar y las primeras experiencias laborales de temprana vida adulta modeladas por la sociedad; y la integración, que inicia en la mitad de la adultez y dura hasta la tercera edad expresándose como un estilo más subjetivo.

Los cuatro diferentes modos individuales de aprendizaje que forman un ciclo en el que, por cada etapa, el sujeto se identifica con un estilo específico y muestra la naturaleza de estos estilos, segmentados en cuatro: Divergente (tiende a la experiencia concreta y la observación reflexiva); Asimilador (prefiere la conceptualización abstracta y la observación); Convergente (se inclina por la conceptualización abstracta y la experimentación activa); y Acomodador (es adepto a la experiencia concreta y la experiencia activa).

Con base en lo anterior puede afirmarse que el aprendizaje experiencial es una perspectiva que facilita la comprensión y el proceso de aprendizaje. Las cuatro fases descritas muestran la eficacia del engranaje teórico que en función de su estructura permite a sujetos dotados de distintas características desenvolverse de mejor manera en las actividades educativas, ya que diversifica las opciones para capacitarlo, volviendo activo de su adquisición de conocimiento y desempeño práctico. Estructuras de pensamiento como esta nos llevan a premeditar nuestras aptitudes para entender nuestro desempeño individual y mecanismo de aprendizaje para hacer más sencillo pero efectivo el entendimiento de la experiencia de los fenómenos ante la complejidad de sus estímulos.

CON TEXTOS

ZONA DE
ESTUDIO

CLIMA, FLORA,
Y FAUNA

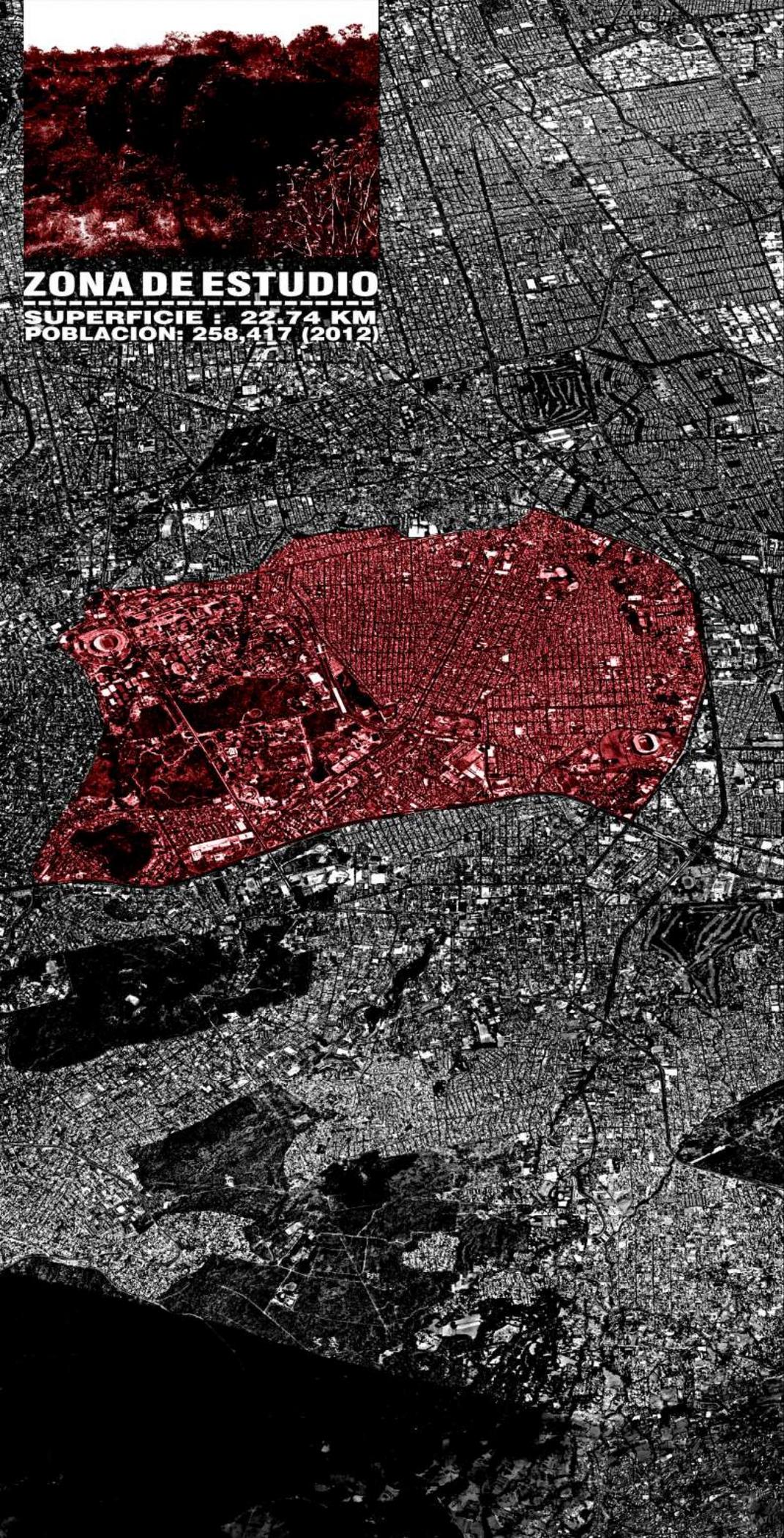
USOS DE
SUELO

EQUIPAMIENTO

VIALIDAD

TRANSPORTE

PABLAB
PEDREGAL



ZONA DE ESTUDIO

SUPERFICIE : 22.74 KM
POBLACION: 258,417 (2012)

MEXICO

SUPERFICIE : 1.964 MILLONES KM²
POBLACION: 127.5 MILLONES (2016)



CDMX

SUPERFICIE : 1,485 KM²
POBLACION: 8.985 MILLONES (2015)



COYOACAN

SUPERFICIE : 54.12 KM²
POBLACION: 608, 479 (2015)

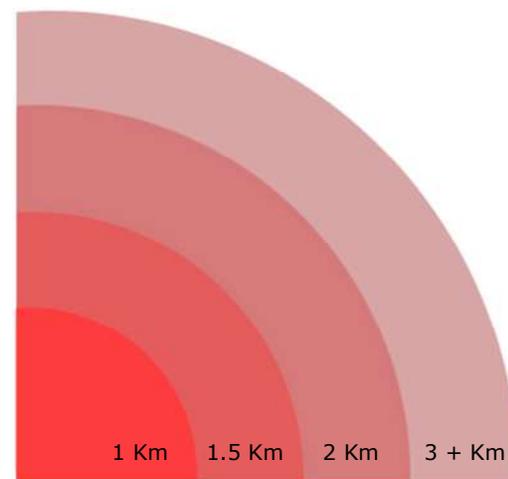


ZONA DE ESTUDIO

Por las características tan particulares de un Fab Lab, la elección de la zona donde se insertaría el proyecto es muy importante. Y en ese sentido el área de los Pedregales es ideal; ya que por un lado tenemos una gran superficie ocupada por vivienda de varios tipos, y por el otro, las instalaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Aunado a lo anterior, la elección de esta zona tan especial de la CDMX tuvo que ver con el hecho de que es un sitio emblemático y de gran relevancia en su contexto urbano, por varias razones; ya que además de su geografía tan característica, sus vistas hacia el Ajusco, poseer vestigios de uno de los primeros de los asentamientos prehispánicos en la ciudad, también podemos encontrar algunos de los hitos arquitectónicos más importantes del siglo XX.

ÁREA DE INFLUENCIA



 PREDIO

La zona de estudio es un área de 22.74km², ubicada al suroeste de la delegación Coyoacán, en la CDMX. A esta subregión se le conoce como los Pedregales debido a la composición de su suelo principalmente de roca basáltica.

TEMPERATURA

La CDMX posee un clima templado de abundante lluvia en verano y temperaturas máximas de entre 28 y 30 °C, medias de entre 16 y 18 °C y mínimas de 11 a -4°C. (Véase figura 1.1)

La integración en el diseño arquitectónico de áreas verdes, materiales convenientes y una buena orientación de los espacios es la propuesta del Fab Lab para regular de manera natural el clima en su interior.

PRECIPITACIÓN

Las precipitaciones pluviales históricas en la CDMX tienen promedios que van desde los 782 mm a 488 mm por año. (Véase figura 1.2)

Históricamente la CDMX padece de varios problemas relacionados con el agua razón por la cual la incorporación al proyecto Fab Lab de sistemas de captación, utilización y/o reinyección al subsuelo del agua de lluvia es una prioridad.

TEMPERATURAS PROMEDIO EN LA CDMX

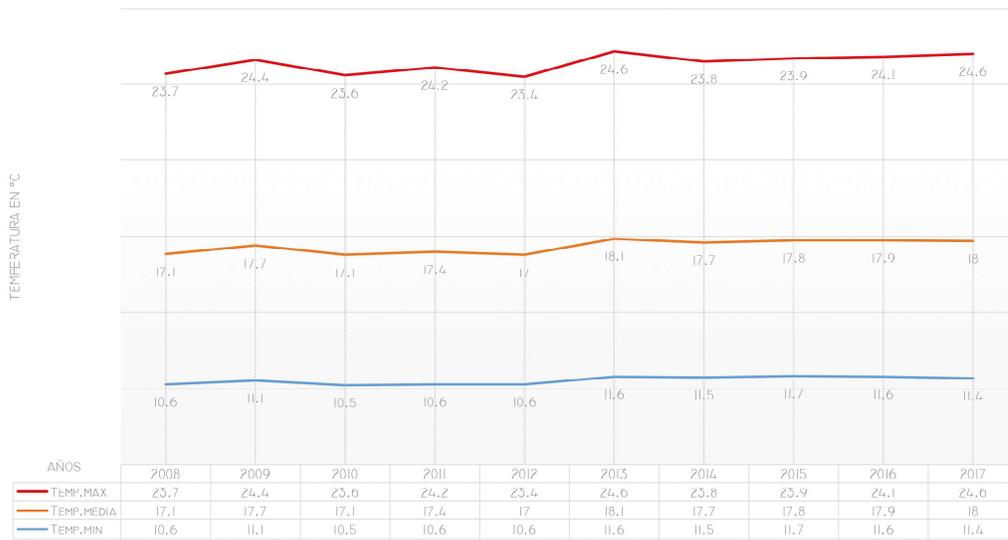


Figura 1.1

PRECIPITACIÓN PLUVIAL ANUAL EN CDMX, 2008-2017 (MM)

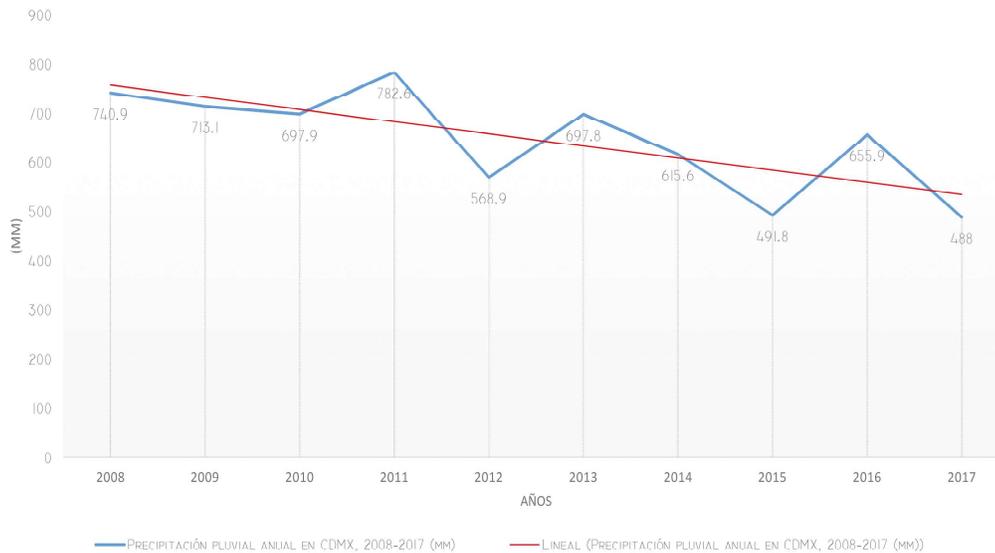


Figura 1.2

CLIMA

Graficas de elaboración propia con datos de CONAGUA.



SIMBOLOGIA

ZONA DE ESTUDIO 

VIAS PRIMARIAS DE ACCESO CONTROLADO 

VIAS PRIMARIAS 

VIAS SECUNDARIAS 

PREDIO 

Periférico Sur y Calzada de Tlalpan son las vías primarias de acceso controlado que delimitan al este y sur el área de estudio, ambas se encuentran a menos de diez minutos en automóvil.

El predio propuesto para el Fab Lab Pedregal se localiza en el cruce de tres vías primarias que son Av. Imán, Av. Delfín Madrigal y Av. Aztecas, las tres con un flujo en ambos sentidos, con una importante circulación de vehículos que saturan las avenidas durante las horas pico, conectan con equipamientos importantes en el área y ninguna cuenta con carril exclusivo para bicicletas.

CYCLITYM

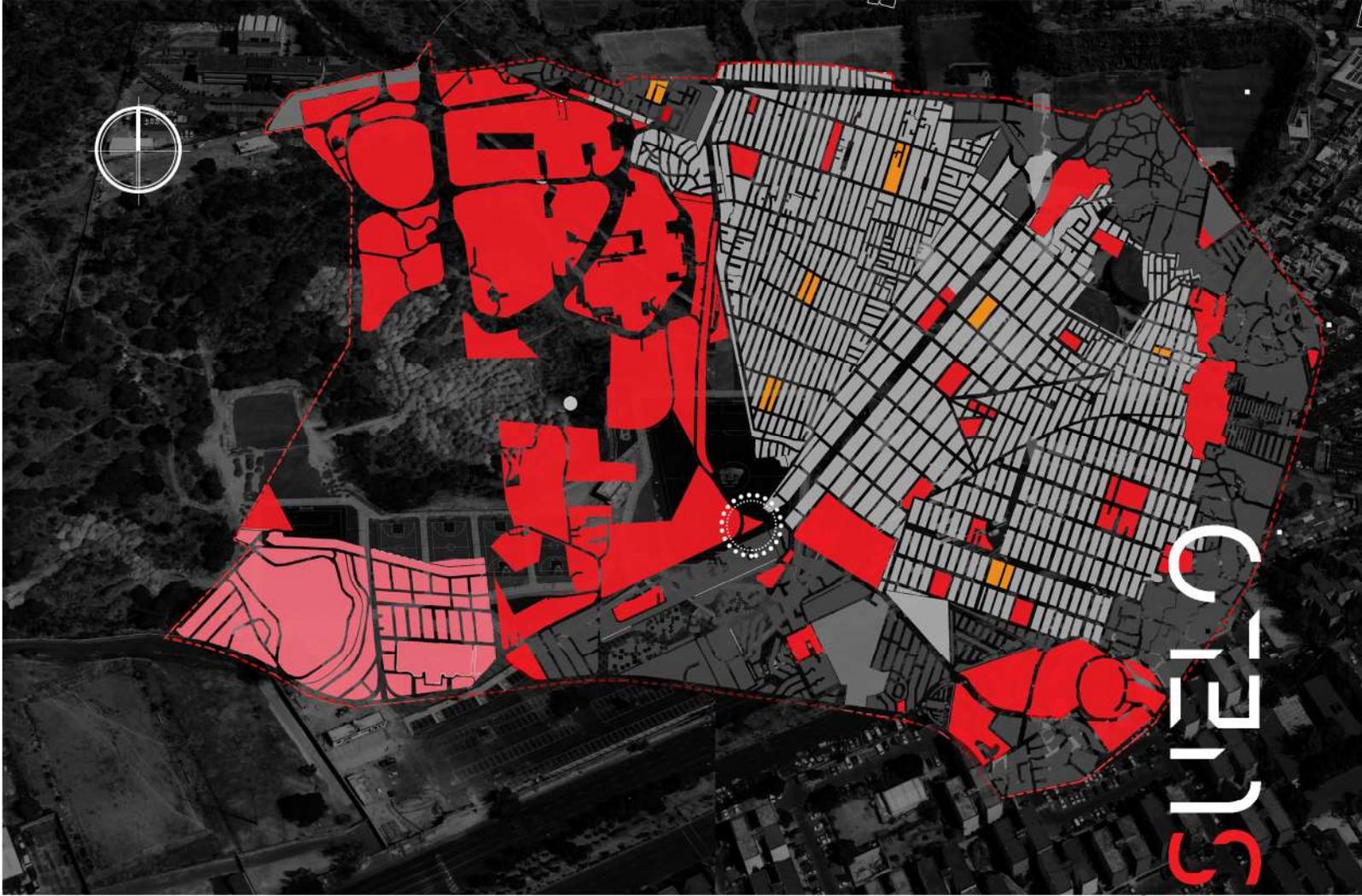
TRANSPORTE

Las avenidas que rodean el predio propuesto para el Fab Lab suman alrededor de veinte rutas de transporte entre autobuses, microbuses y combis, las cuales conectan con sistemas de transporte masivo de pasajeros, como el Metro, el Metrobús y el Tren Ligero, en menos de quince minutos.

Cabe mencionar que el transporte público llega a ser insuficiente en horas pico y los tiempos de espera para abordar pueden oscilar entre los diez y los veinte minutos dependiendo de la ruta y la capacidad de las unidades.

SIMBOLOGIA

-  ZONA DE ESTUDIO
-  AUTOBUSES, MICROBUSES Y COMBIS
-  TREN LIGERO
-  METRO
-  METROBUS
-  PREDIO



C I T I A S
 E C S C S I A

SIMBOLOGIA

- ZONA DE ESTUDIO  El área de estudio tiene un uso de suelo principalmente habitacional con una gran zona de equipamiento, espacio abierto y áreas verdes al oeste (UNAM).
- HABITACIONAL/COMERCIO 
- HABITACIONAL/MIXTO 
- HABITACIONAL  La propuesta de Fab Lab se localizaría precisamente en la esquina sureste de esa zona de equipamiento, en un punto de relevancia en el contexto ya que colinda con las áreas habitacionales.
- PLAN PARCIAL 
- CENTRO DE BARRIO 
- EQUIPAMIENTO  EQUIPAMIENTO
- ESPACIO ABIERTO 
- PREDIO 

2/70

EQUIPAMIENTO

Como se observa en el mapa, la zona de estudio es un área urbana consolidada que cuenta con una cantidad importante de equipamiento urbano en los seis rubros. Sin embargo, la propuesta de Fab Lab no existe actualmente en la zona lo que reafirma su conveniencia ya que es equipamiento que complementaría a los actuales servicios educativos y culturales que ahí se encuentran, además de servir como un potenciador de la actividad económica en el área.

SIMBOLOGIA

-  ZONA DE ESTUDIO
-  EDUCACIÓN Y CULTURA
-  COMERCIO Y ABASTO
-  ADMIN. PÚBLICA Y SERVICIOS URBANOS
-  SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL
-  RECREACIÓN Y DEPORTE
-  COMUNICACIONES Y TRANSPORTE
-  PREDIO

DIS- EN-

SITIO
ANÁLOGOS
ÁREAS
DEL PROYECTO
PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO

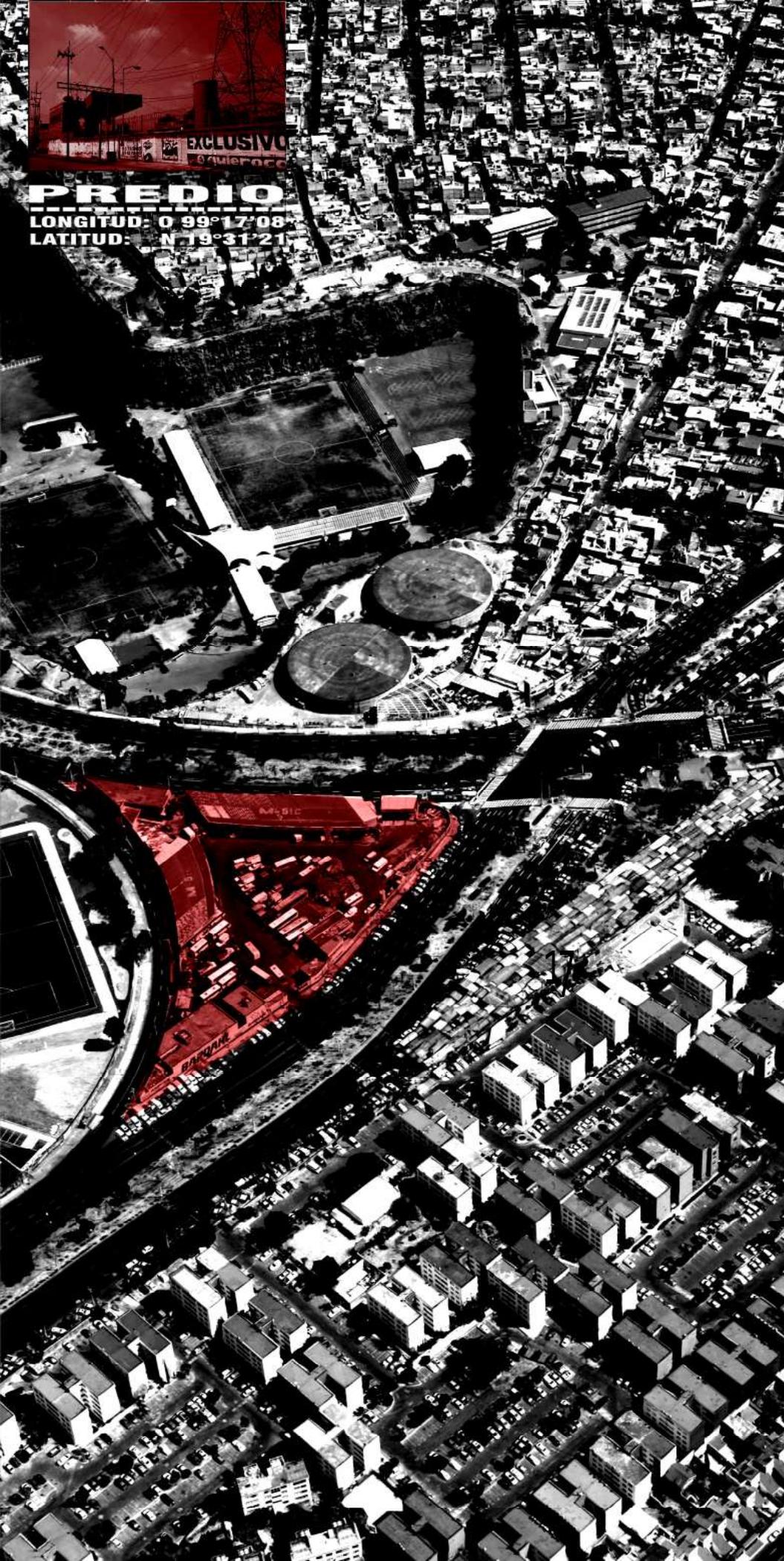
FABLAB
PEDREGAL



PREDIO

LONGITUD: O 99°17'08"

LATITUD: N 19°31'21"



MEXICO

LONGITUD: O 102°0'0"

LATITUD: N 23°0'0"



CDMX

LONGITUD: O 99°07'40"

LATITUD: N 19°25'42"



COYOACAN

LONGITUD: O 99°09'42"

LATITUD: N 19°21'00"



ZONA DE ESTUDIO

LONGITUD: O 99°20'47"

LATITUD: N 19°22'06"





VIALIDADES

- 5.-SIN NOMBRE 4.-AV. AZTECAS 3.-AV. DELFIN MADRIGAL 2.-AV. IMAN 1.-CHICOMOSTOC

CITIS

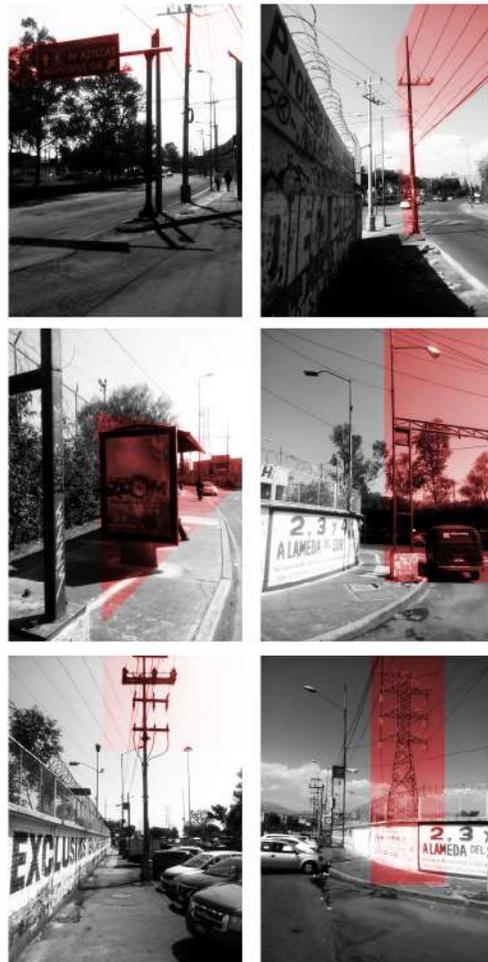




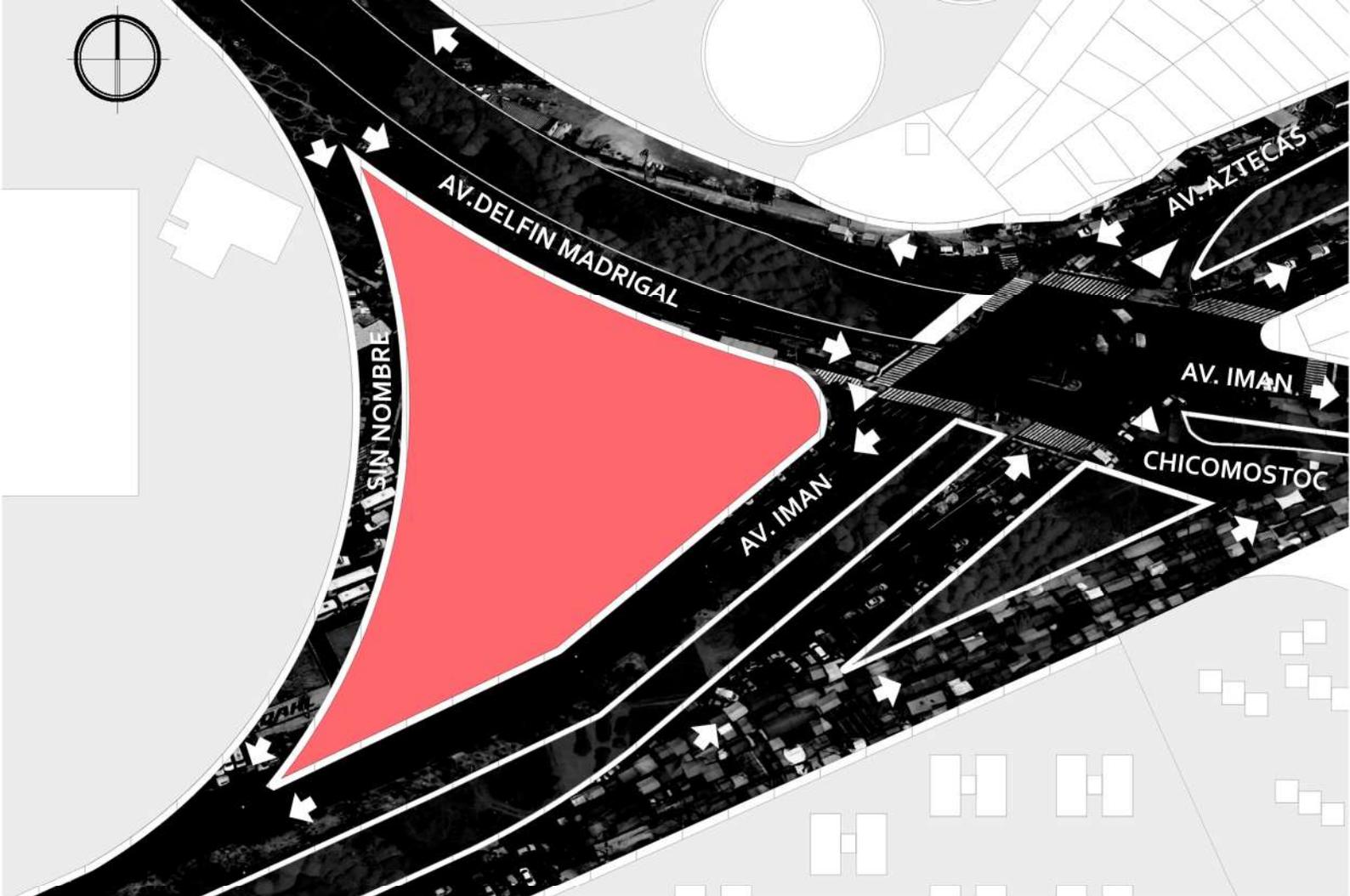
MOBILIARIO URBANO

- PREDIO 
- POSTE DE TENDIDO ELÉCTRICO 
- LUMINARIA 
- PARADA DE AUTOBÚS 
- TORRE DE TENDIDO ELÉCTRICO 

En el interior del predio se encuentra un torre de tendido eléctrico de 30 m de altura, la cual será un elemento a tomar en cuenta para el diseño del FabLab.



CITIS



SITIO

El predio elegido para el FabLab se ubica en Avenida Imán s/n entre avenida Delfín Madrigal y Avenida sin nombre en Ciudad Universitaria, CDMX. Tiene una superficie de 8,999.00 m², un uso de suelo E 2/70, además de contar con toda la infraestructura básica. La topografía del terreno es plana con una ligera pendiente de 1.2% hacia su esquina Este.

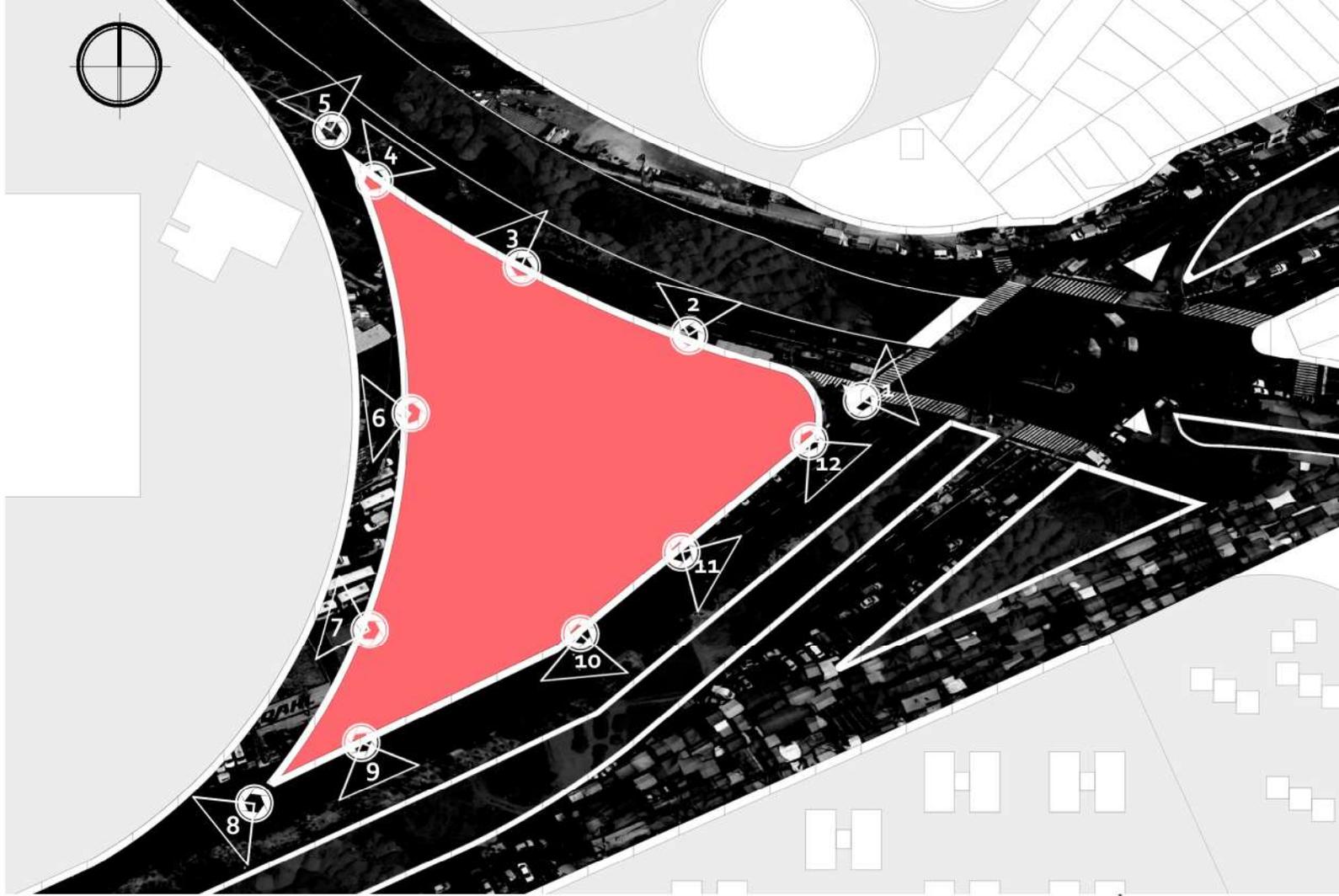
Las avenidas que rodean al predio son amplias y están en buen estado además de contar con camellones con abundante flora, visuales hacia el Ajusco y la cantera, toda la infraestructura necesaria para su funcionamiento este terreno goza de una excelente posición en su contexto. Todos estos elementos enriquecerán la propuesta arquitectónica y paisajística del Fab Lab.

ZONIFICACION

●	PREDIO	
+	SUPERFICIE	8,999.00 M ²
+	USO DE SUELO	EQUIPAMIENTO
+	NIVELES	2
+	% AREA LIBRE	70%
+	No. VIVIENDAS	0
+	SUP. MAX. CONSTRUCCIÓN	5,400.00 M ²

INFRAESTRUCTURA

+	LUZ ELECTRICA	*
+	AGUA POTABLE	*
+	DRENAGE	*
+	CALLES PAVIMENTADAS	*
+	RECOLECCION DE BASURA	*



VISTAS



3



2



1

CITIS

SITES



6



5



4



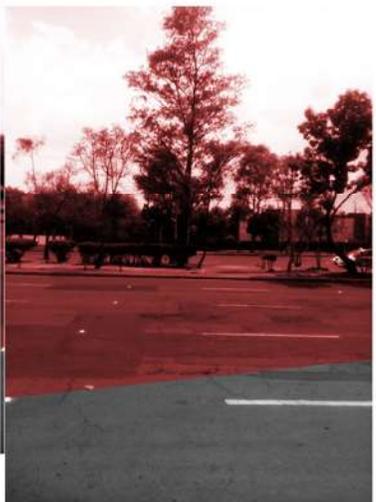
9



8



7



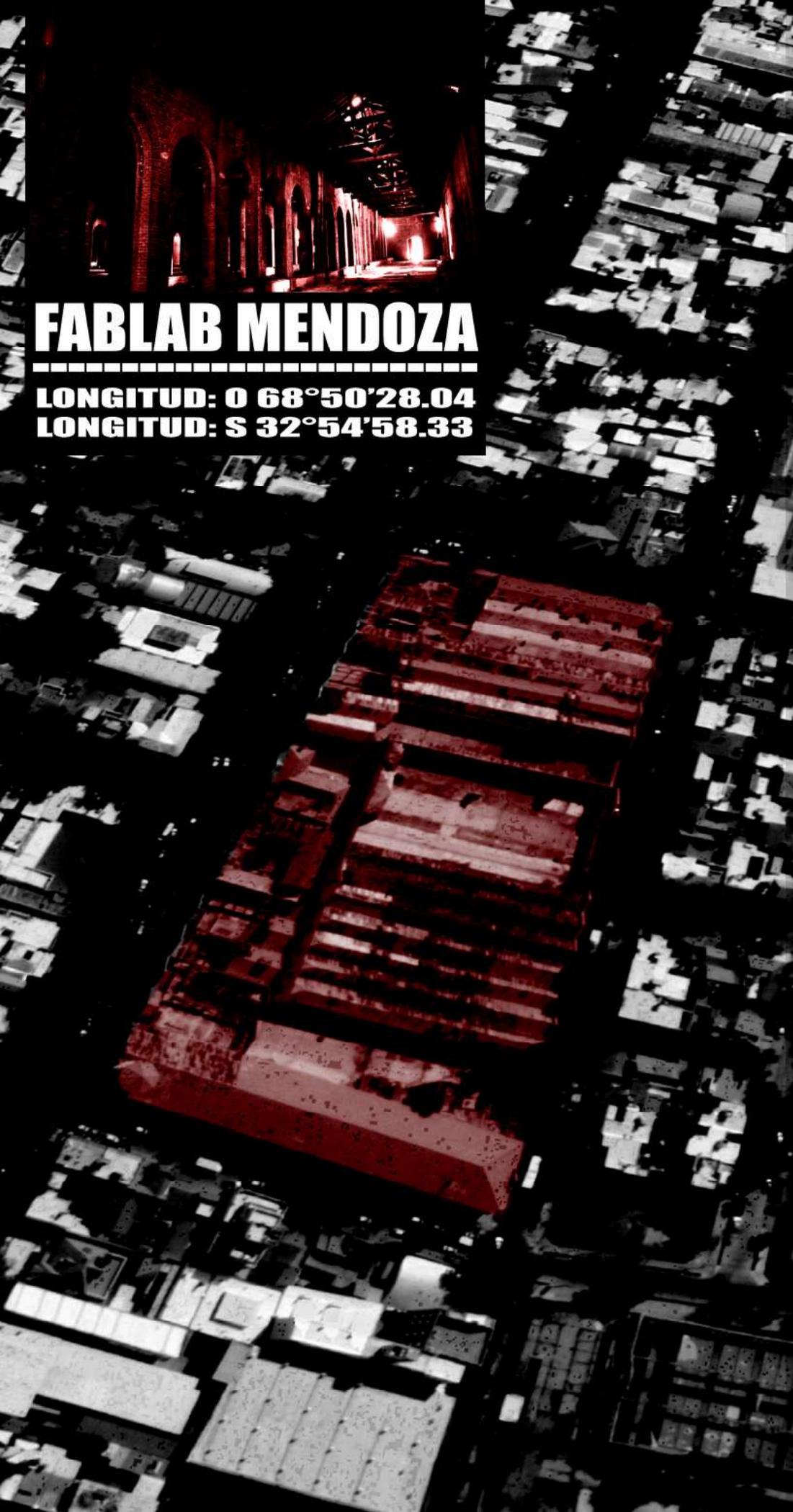
12



11



10



FABLAB MENDOZA

LONGITUD: O 68°50'28.04
LONGITUD: S 32°54'58.33

ARGENTINA

LONGITUD : O 63°37'0
LATITUD : S 38°24'57.9



MENDOZA

LONGITUD : O 68°85'27
LATITUD : S 32°88'96



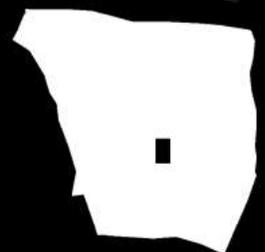
GODOY CRUZ

LONGITUD : O 68°85'00
LATITUD : S 32°91'39



CIUDAD DE GODOY

LONGITUD : O 68°50'34
LATITUD : S 32°54'48



FABLAB MENDOZA

UBICACIÓN: MENDOZA, ARGENTINA

CONSTRUCCIÓN: 3200 M2



SCSCTHY

ÁREAS DEL PROGRAMA	M2	%
VESTÍBULO	320	10
ADMINISTRACIÓN	180	5.625
AUDITORIO	240	7.5
LUDOTECA	120	3.75
CAFETERIA	100	3.125
ÁREA DE EXPOSICIONES	200	6.25
TECNOLOGÍAS ADITIVAS	220	6.875
TECNOLOGÍAS SUSTRACTIVAS	220	6.875
TALLER DE ENSAMBLAJE	180	5.625
SERVICIOS	100	3.125
ALMACENES	180	5.625
CUARTOS DE MAQUINAS	200	6.25
ESTACIONAMIENTO	940	29.37
TOTAL	3200 M2	100

Sandra Mansilla, Jonathan Gallinger, Matías Nieto, Marcos Novaretti(2016)
Fablab Mendoza[imagen]
Los 15 mejores proyectos de fin de carrera diseñados por estudiantes de arquitectura en Argentina 2016.
ArchDaily Team. Recuperado de : <https://www.archdaily.mx/mx/794496/los-15-mejores-proyectos-de-fin-de-carrera-diseñados-por-estudiantes-de-arquitectura-en-argentina>



FABLAB A CORUÑA

LONGITUD: O 43°36'63.12"
LATITUD : N 8°41'75.94"

ESPAÑA

LONGITUD: O 3°42'9.22"
LATITUD : N 40°24'59.4"



GALICIA

LONGITUD: O 8°13'39"
LATITUD : N 42°57'51"



A CORUÑA

LONGITUD: O 8°41'16"
LATITUD : N 43°36'23"



CIUDAD A CORUÑA

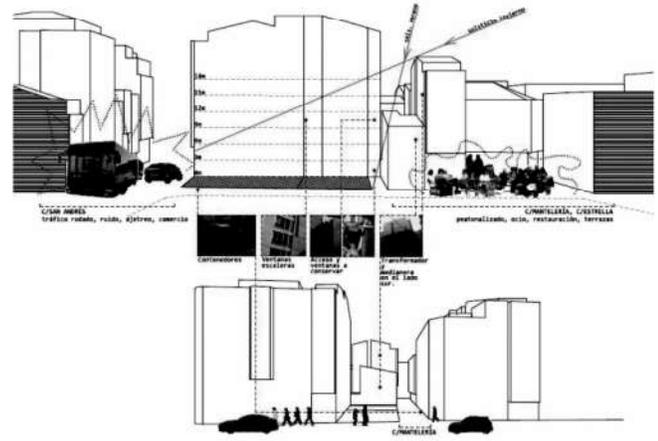
LONGITUD: O 8°41'15"
LATITUD : N 43°36'23"



FABLAB A CORUÑA

UBICACIÓN: A CORUÑA, ESPAÑA

CONSTRUCCIÓN: 1580 M2



SCSCTHY

ÁREAS DEL PROGRAMA	M2	%
VESTÍBULO	50	3.16
ADMINISTRACIÓN	50	3.16
SALÓN AUDIOVISUAL	30	1.90
SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	70	4.43
EXPOSICIONES	70	4.43
TALLER DE ENSAMBLAJE	200	12.65
LABORATORIO DE CORTE LASER	100	6.32
LABORATORIO DE IMPRESIÓN	100	6.32
LABORATORIO DE ELECTRÓNICA	100	6.32
LUDOTECA	80	5.06
AULAS	120	7.59
ÁREAS DE SERVICIO	110	6.96
ZONA DE EXPOSICIONES	100	6.32
ESTACIONAMIENTO	400	25.31
TOTAL	1580	100



FABLAB BARCELONA

LONGITUD: O 2°19'09.43
LATITUD : N 41°39'47.89



ESPAÑA

LONGITUD: O 3°42'9.22
LATITUD : N 40°24'59.4



CATALUÑA

LONGITUD: O 1°52'09
LATITUD : N 41°59'12



BARCELONA

LONGITUD: O 2°17'34
LATITUD : N 41°38'51



SANT MARTÍ

LONGITUD: O 2°19'91
LATITUD : N 41°40'53



FABLAB BARCELONA

UBICACIÓN: BARCELONA, ESPAÑA

CONSTRUCCIÓN: 2440 M²



SCSCTHY

ÁREAS DEL PROGRAMA	M ²	%
VESTÍBULO Y RECEPCIÓN	220	9.01
ZONA DE TRABAJO	428	17.54
ZONA DE EXPOSICIONES	320	13.11
TALLER DE CORTE	80	3.27
CAFETERÍA	100	4.098
TALLER DE ENSAMBLAJE	600	24.59
ADMINISTRACIÓN	100	4.098
AUDITORIO	162	6.63
ALMACÉN	40	1.63
SALA DE ESTAR Y LUDOTECA	120	4.91
ALMACENES	90	3.68
ÁREA DE MÁQUINAS	80	3.27
ESTACIONAMIENTO (BICICLETAS)	15	0.61
ÁREAS DE SERVICIO	85	3.48
TOTAL	2440	100

Jens Dyvik(2011)FabLab Barcelona[imagen] Arriving at FabLab Barcelona. Recuperado de : <http://www.dyvikdesign.com/site/research/fablab/arriving-at-fablab-barcelona.html>

ESPACIO	%		PROMEDIO
---------	---	--	----------

VESTÍBULO

FAB LAB MENDOZA	10		
FAB LAB BARCELONA	9.01	22.17	7.39
FAB LAB A CORUÑA	3.16		

ADMINISTRACIÓN

FAB LAB MENDOZA	5.625		
FAB LAB BARCELONA	4.098	12.883	4.29
FAB LAB A CORUÑA	3.16		

AUDITORIO

FAB LAB MENDOZA	7.5		
FAB LAB BARCELONA	6.63		
FAB LAB A CORUÑA	1.9	16.03	5.34

LUDOTECA

FAB LAB MENDOZA	3.75		
FAB LAB BARCELONA	4.91	13.72	4.57
FAB LAB A CORUÑA	5.06		

CAFETERÍA

FAB LAB MENDOZA	3.125		
FAB LAB BARCELONA	4.098	8.105	4.05
FAB LAB A CORUÑA			

ÁREA DE EXPOSICIONES

FAB LAB MENDOZA	6.25		
FAB LAB BARCELONA	13.11	23.79	7.93
FAB LAB A CORUÑA	4.43		

SERVICIOS

FAB LAB MENDOZA	3.125		
FAB LAB BARCELONA	3.48	13.56	4.52
FAB LAB A CORUÑA	6.96		

ESPACIO		%	PROMEDIO
LAB. TEC. ADITIVAS			
FAB LAB MENDOZA	6.875		
FAB LAB BARCELONA		13.19	6.59
FAB LAB A CORUÑA	6.32		
LAB. TEC. SUSTRACTIVAS			
FAB LAB MENDOZA	6.875		
FAB LAB BARCELONA	3.27	16.46	5.48
FAB LAB A CORUÑA	6.32		
TALLER DE ENSAMBLAJE			
FAB LAB MENDOZA	5.625		
FAB LAB BARCELONA	24.59	42.86	14.28
FAB LAB A CORUÑA	12.65		
LAB. DE ELECTRONICA			
FAB LAB MENDOZA			
FAB LAB BARCELONA	6.32	6.32	6.32
FAB LAB A CORUÑA			
ALMACENES			
FAB LAB MENDOZA			
FAB LAB BARCELONA	5.625	9.30	4.65
FAB LAB A CORUÑA	3.68		
CUARTOS DE MAQUINAS			
FAB LAB MENDOZA	6.25		
FAB LAB BARCELONA	3.27	9.77	4.88
FAB LAB A CORUÑA			
ESTACIONAMIENTO			
FAB LAB MENDOZA	29.37		
FAB LAB BARCELONA	.61	55.29	18.43
FAB LAB A CORUÑA	25.31		

ÁREAS DEL PROYECTO



ÁREAS DEL PROYECTO

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	CANTIDAD	AREA m²		
PUBLICA	ACCESO PEATONAL		1	-		
	ACCESO VEHICULAR		1	-		
	PLAZA DE ACCESO		1	600		
	VESTIBULO	INFORMACION		1	11	
		CAJA		1	12	
		AREA DE ESTAR		1	50	
		SANITARIO		14	50	
		LOCKERS		34	3	
	CAFETERIA	ATENCIÓN		1	29	
		COCINA		1	90	
		COMENSALES		66	140	
	FORO AL AIRE LIBRE	SANITARIOS		2	9	
		AFORO		250	-	
	GALERIA	ÁREA DE EXPOSICIONES		1	-	
TIENDA	COBRO		1	5		
	ÁREA DE TIENDA		1	35		
CIRCULACIONES				1034+		
ADMINISTRATIVA	OFICINA DEL DIRECTOR		1	26		
	SANITARIO		1	2.6		
	SALA DE JUNTAS		1	26		
	SECRETARIA		1	16		
	ARCHIVO		1	11		
	CAJA		1	12		
	DIRECCIÓN	ZONA DE COPIADO		1	6	
		OFICINA DEL CONTADOR		1	26	
		AUX. COMPRAS		1	9.5	
		AUX. VENTAS		1	9.5	
		ÁREA SECRETARIAL		1	18	
	ARMARIO		1	2.5		
	ASEO		1	2		
	SANITARIO		2	6		
	DEP. DE CONTENIDOS EDUC.	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	15	
	DEP. DE TEC. ADITIVAS	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	15	
	DEP. DE TEC. SUSTRACTIVAS	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	15	
	DEP. DE INCUV. DE NEGOCIOS	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	15	
	TRABAJO SOCIAL	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	9.5	
	MANTENIMIENTO	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	9.5	
	INFORMÁTICA	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	9.5	
		OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	9.5	
	SOCIOCULTURAL	OFICINA COORDINADOR DE ÁREA		1	9.5	
		ÁREA SECRETARIAL		1	7	
	SECRETARIAS	COCINETA		1	10	
		ÁREA DE ESTAR		1	10	
		SANITARIO		1	2.6	
	VIGILANCIA	DE VIDEO VIGILANCIA		1	5	
		ÁREA DE DESCANSO		1	4	
	SANITARIO		1	2.6		
	CIRCULACIONES				312.3 +	
	EXPERIENCIA FAB LAB	AFORO		150	190	
		AUDITORIO	CABINA DE AUDIO Y VIDEO		1	3
			BODEGA		1	3
		LUDOTECA	ÁREA JUEGO		1	90
			ZONA DE LECTURA		1	50
		TALLERES	IMPRESIÓN 2D		1	40
	ROBÓTICA		1	61		
	COMPUTACIÓN		1	40		
	CIRCULACIONES				477 +	
MAKERS	ENCARGADO		1	11		
	LAB. DE TEC. ADITIVAS	OFICINA		3	46	
		AULA LABORATORIO		3	12	
		AULA LABORATORIO		2	65	
	LAB. DE TEC. SUSTRACTIVAS	ÁREA DE TRABAJO		2	21	
		AULA PARA MAQUINAS		1	64	
	LAB. DE ENSAMBLAJE	GRAN FORMATO		1	80	
		ÁREA DE TRABAJO		1	80	
TALLER DE ENSAMBLAJE		1	80			
CIRCULACIONES				581 +		
EMP.	INCUBADORAS DE NEGOCIOS		4	29		
	SALA DE JUNTAS		1	32		
	SALA DE EXPERIMENTACIÓN		2	43		
CIRCULACIONES				234 +		
LOGÍSTICA	INTENDENCIA		15	9		
	BAÑO		6	48		
	COCINETA		1	12		
	COMEDOR		1	12		
	MANTENIMIENTO GRAL.		1	40		
	CISTERNA Y C. DE MAQUINAS		1	90		
	DEPÓSITO DE BASURA		1	26		
	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA		1	48		
	ALMACENES		1	60		
	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA		2	50		
CIRCULACIONES				395 +		
ESTACIONAMIENTO		70	-			
EST. PARA BICICLETAS		20	-			
ÁREAS VERDES		-	-			
TOTAL				3,033.3 +		

Basado en el análisis de los tres proyectos análogos, las restricciones de superficie construida del predio y la capacidad del estacionamiento se propuso la división del proyecto en 5 grandes áreas:

- Publica:

Aquí se encuentran los espacios de acceso libre a público en general.

-Administrativa

Es la zona de oficinas administrativas y de logística (vigilancia y jefes de departamento)

-FabLab subdividida en experiencia FabLab, makers y emprendedor:

Es la parte central del proyecto lo que son las áreas de laboratorio los talleres y las incubadoras de negocios.

-Logística:

Las áreas de máquinas, cisternas, intendencia y mantenimiento.

-Áreas verdes y estacionamientos:

El uso de suelo del predio marca una superficie libre de 70 % y por el tipo de edificio la capacidad de estacionamiento debe ser de 70 automóviles.

También se obtuvo un promedio en metros cuadrados de cada área de los análogos lo que finalmente se usó para proponer el metraje de cada espacio para el proyecto FabLab pedregal.

SIVOS DEPARTAMENTOS

ZONIFICACIÓN

TORRE DE TENDIDO
ELECTRICO

PRIMER NIVEL
ADMINISTRATIVA



PLANTA BAJA

PUBLICA
EXP. FAB LAB
MAKERS
EMPRENDEDOR
LOGISTICA
AREAS VERDES



SÓTANO

ESTACIONAMIENTO
LOGISTICA



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LUIS BARRAGÁN CASA EN EL PEDREGAL



MORPHOSIS GIANT GROUP CAMPUS



NAVE INDUSTRIAL



ESPACIO ESCULTÓRICO CU



PREDIO



CAMPUS CIUDAD UNIVERSITARIA



Para el programa arquitectónico se compilo toda la información referente al predio propuesto para el FabLab, se tomaron en cuenta los hitos arquitectónicos más representativos del área y se incorporó el requerimiento en metros cuadrados del proyecto, finalmente se optó por desarrollar una propuesta arquitectónica expresiva inclinada hacia el deconstructivismo, que tuviera como punto de partida la forma tradicional de las naves industriales pero que se integre al contexto natural del sitio.

El proyecto será desarrollado en tres plantas:

Mezzanine: aquí se ubicara el área administrativa y el acceso al auditorio tendrá doble altura y estará iluminada naturalmente por grandes ventanales que tendrán vistas hacia zonas ajardinadas.

Planta de acceso: aquí se desarrollan las partes importantes del proyecto lo que son los laboratorios de fabricación, los talleres, ludoteca, cafetería, tienda y el área para exposiciones. Es un espacio amplio con vistas hacia las áreas exteriores, tiene un aspecto transparente, moderno y minimalista inspirado en la arquitectura de una nave espacial pero con algunos elementos coloridos característicos de la arquitectura mexicana.

Sótano: aquí se encuentra el estacionamiento para 70 autos, los almacenes, cuartos de máquinas y cisternas. Será ventilado naturalmente por grandes rejillas ubicadas a los costados de las zonas ajardinadas, el piso será de concreto pulido al igual que los muros perimetrales.

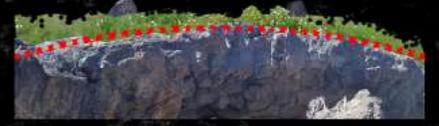
PRO PLUES

TKA

FABLAB
PEDREGAL

CONCEPTO
ARQUITECTURA
INGENIERIAS
COSTOS
CONCLUSIÓN
BIBLIOGRAFÍA

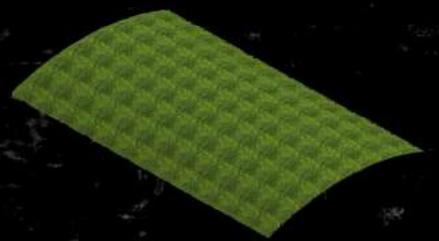
CONCEPTO
ESPACIO ESCULTORICO
PEDREGAL DE SAN ANGEL C.U



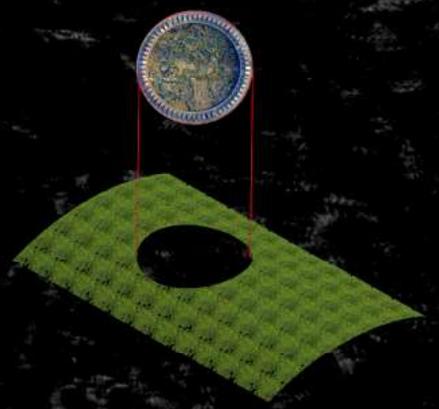
PEDREGAL



PARABOLA



BOVEDA



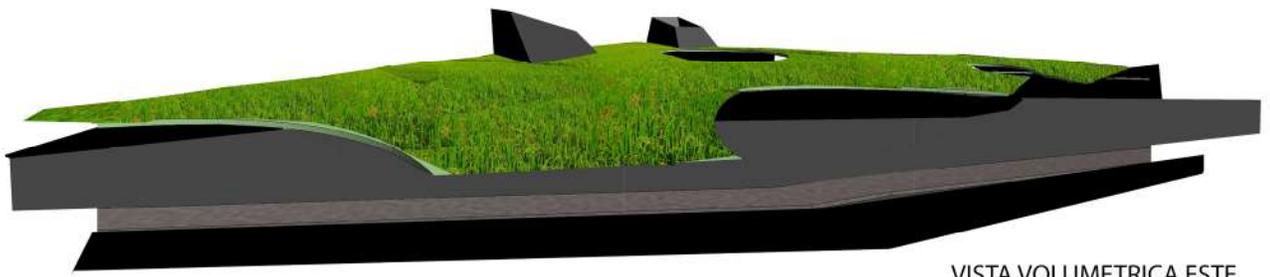
SUSTRACCION



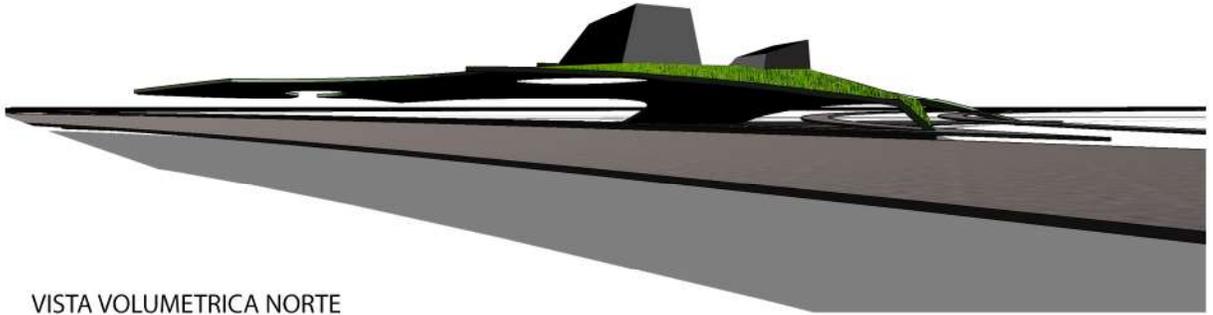
PREDIO



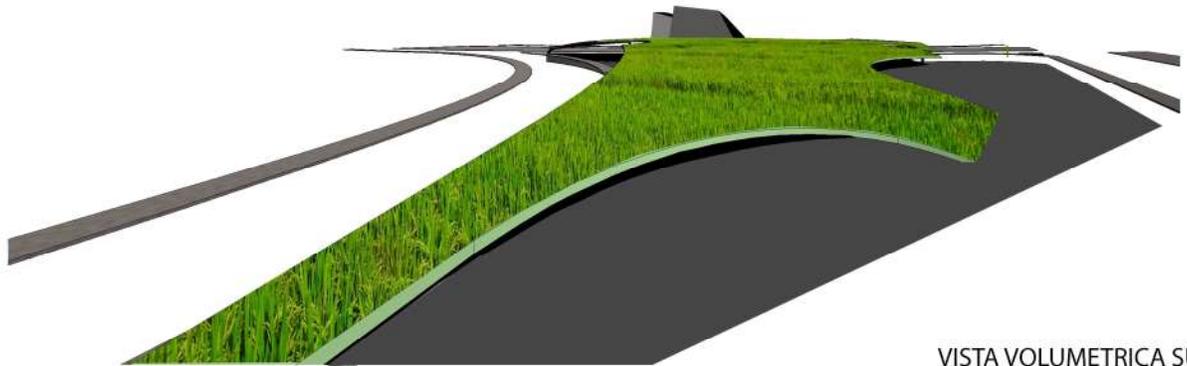
VOLUMETRIA



VISTA VOLUMETRICA ESTE



VISTA VOLUMETRICA NORTE



VISTA VOLUMETRICA SUR

El concepto surge de mi profunda admiración por el Pedregal de San Ángel, sus formas, sus cambios y renovaciones durante las estaciones. En este sitio se puede observar la vida en su más potente expresión; durante la estación seca parece un lugar hostil y sin vida, un desierto de roca basáltica y raíces secas, pero durante la estación lluviosa, la naturaleza nos muestra su poder de cambio, los colores surgen y todo parece estar en movimiento.

Tratando de emular los aspectos antes mencionados concebí la volumetría del proyecto, partí de la forma fundamental en la que la lava volcánica se consolidó formando grandes planchas de piedra que generalmente tienen formas parabólicas, al llevar esta parábola a la geometría tridimensional del proyecto nos encontramos con la bóveda.

Sin embargo, el objetivo era la integración del volumen a su entorno y, en ese sentido, la bóveda como tal no era adecuada pues no se adaptaba a la forma del predio, con esto en mente imaginé una gran bóveda de cañón corrido a todo lo largo del predio, y sustraer las partes de manera que encajara en la forma del predio, posteriormente sustraje las partes que me permitieran cumplir con las áreas libres y las restricciones de distancia con respecto a la torre de alta tensión que se encuentra en el predio, lo que generó una volumetría interesante que satisfacía mis intenciones formales para este proyecto.



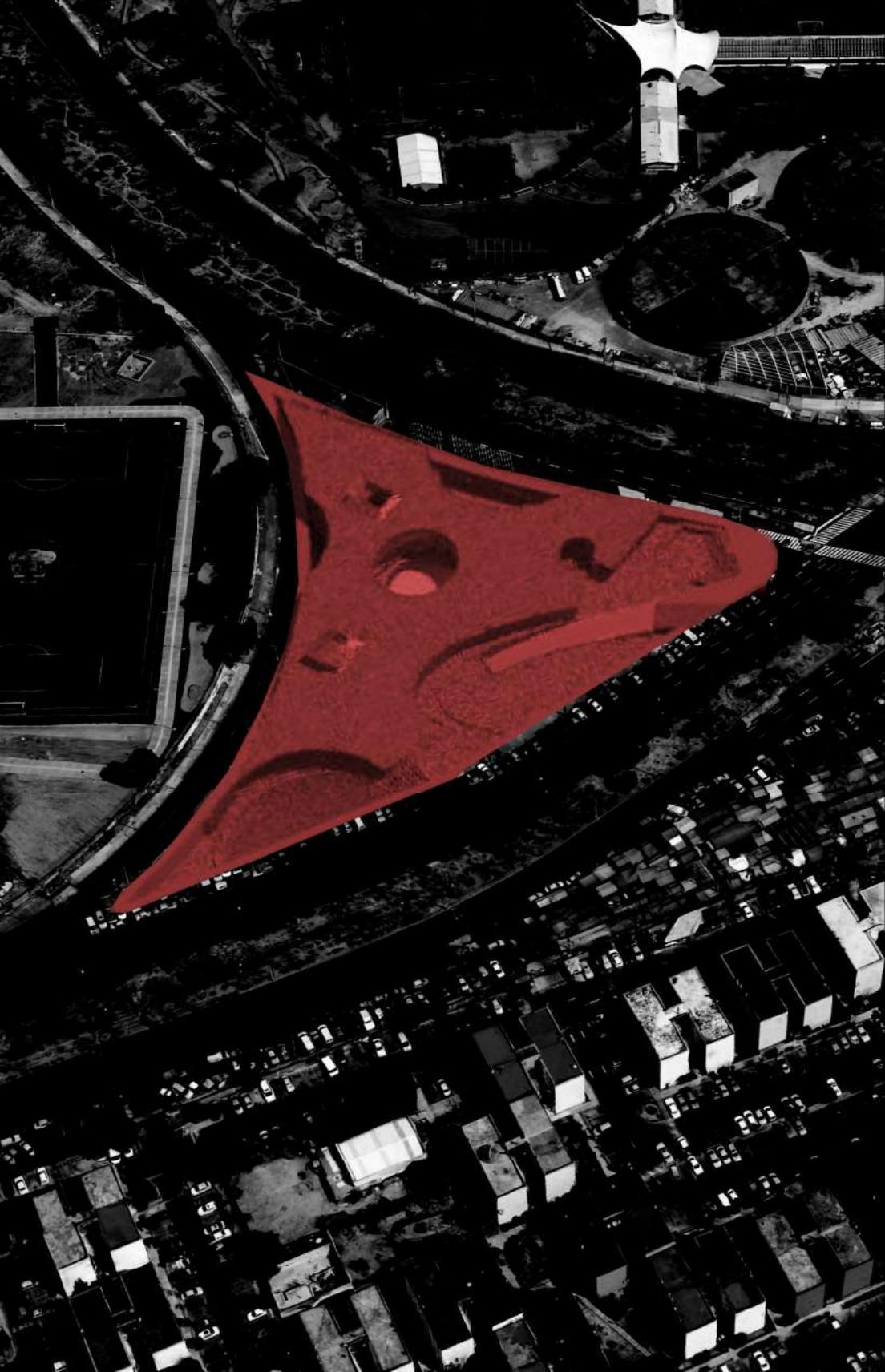
CONCEPTOS

CONCEPTOS PREVIOS



ARQUITECTURA

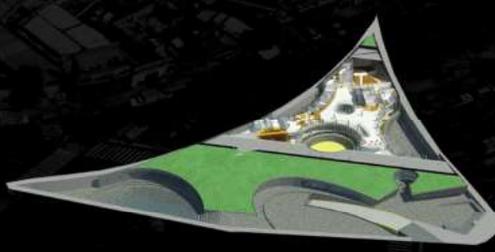
FAB LAB PEDREGAL



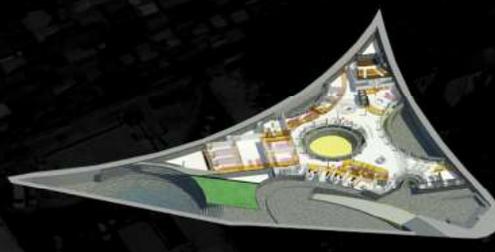
EMPLAZAMIENTO



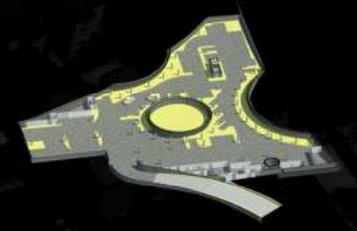
MEZZANINE



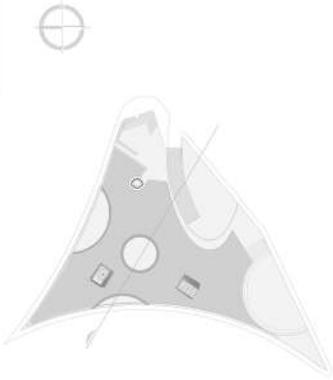
PLANTA BAJA



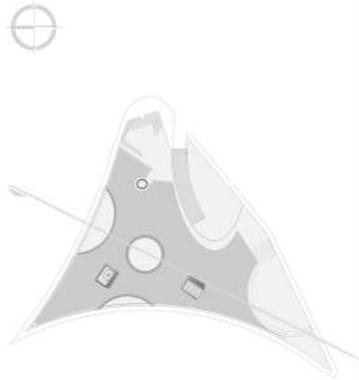
ESTACIONAMIENTO



CORTES



CORTE TRANSVERSAL



CORTE LONGITUDINAL





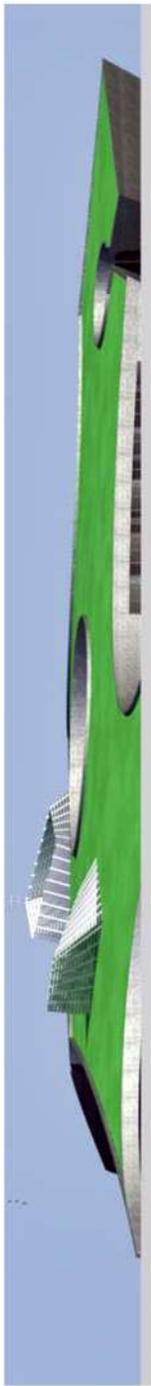
FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE



FACHADA SUR

FACHADAS



VESTIBULO PRINCIPAL



FORO AL AIRE LIBRE



INCUBADORAS DE NEGOCIOS



VISTA NOROESTE



VESTIBULO



AULA DE COMPUTO

RENDERERS

RENDERS



PLAZA DE ACCESO



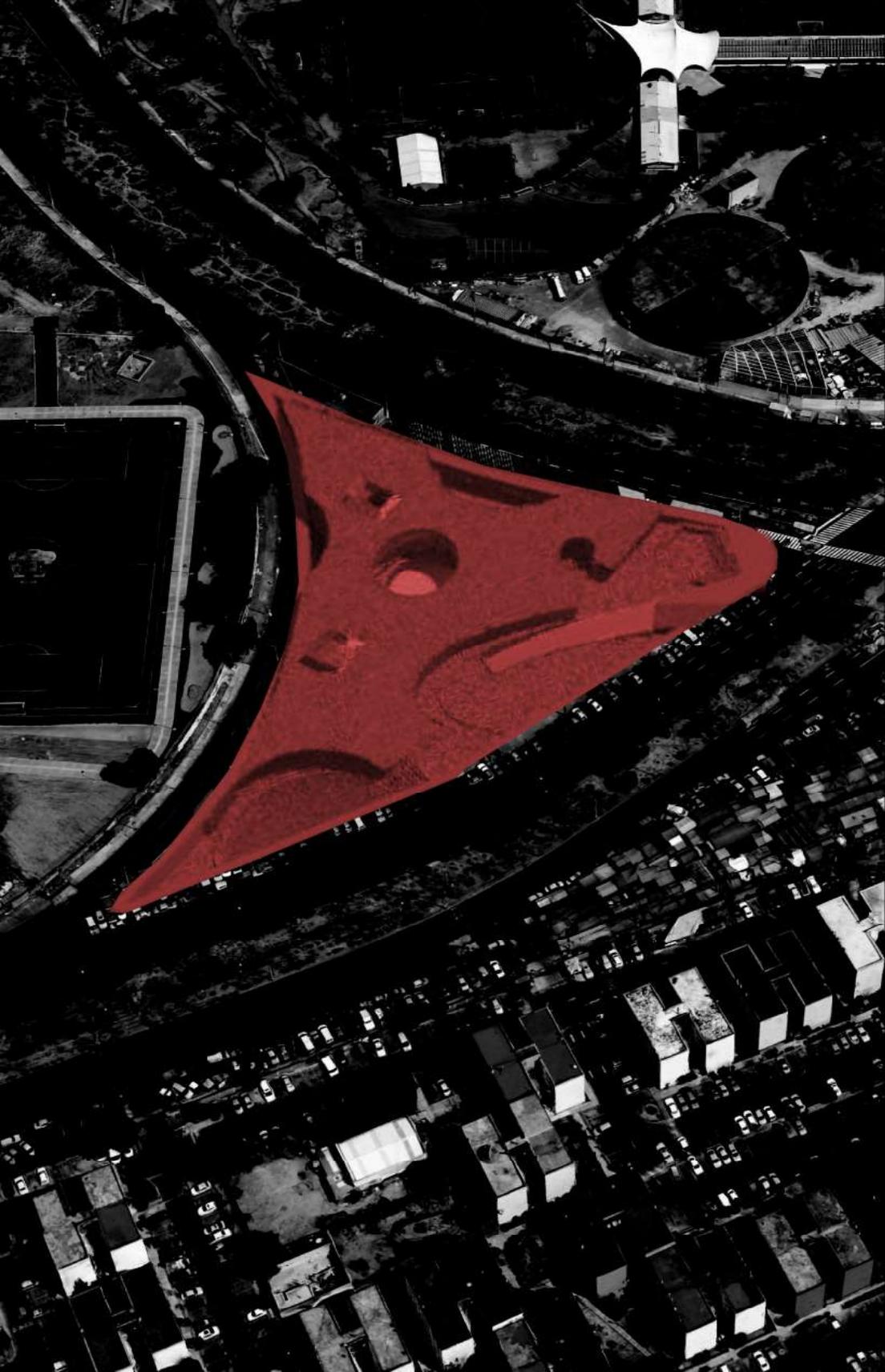
CAFETERIA



AREA DE ESTAR



INGENIERIAS FAB LAB PEDREGAL



CUBIERTA



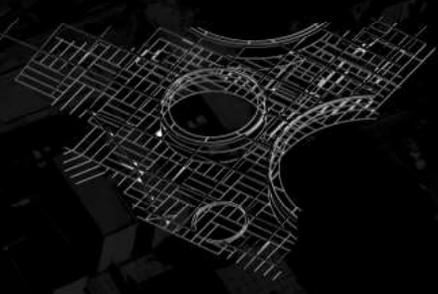
MUROS



NIVELES



ESTRUCTURA



APOYOS





FABLAB
PEDREGAL

HIDRO-SANITARIA



MATERIA
SEMINARIO DE TESIS

ESPECIFICACIONES
NOTAS GENERALES

Deberán respetarse todos los pliegos y niveles del proyecto arquitectónico, en caso de duda se consultará a la supervisión arquitectónica. Los detalles no están a escala. El constructivo está dibujado a colores, respetar y poner en práctica las disposiciones constructivas que se adjunta al Reglamento de Cotas para el Distrito Federal y sus Normas y sus Normas Técnicas Complementarias.

SIMBOLOGIA

- TUBERIA DE AGUA FRIA
- TUBERIA DE AGUA CALIENTE
- ⊕ BAJADA DE AGUA LRA
- ⊙ CALENTADOR
- ⊖ CODO 90° HACIA ARRIBA
- ⊖ CODO 90°
- ⊕ CONEXION "T"
- TUBERIA REPOULPROMEX
"TUPO" L1/2" TERNOLUSION/DC
- DIANE" NOS
- ALIMENTACION GENERAL 100 mm
- RAMAL 25 y 32 mm
- TUBERIA PARA AGUAS GRISAS 50 y 75 mm
- TUBERIA SANITARIA DE PVC PARA AGUAS NECESAS 50 y 75 mm
- UNID. DE 90° HACIA ARRIBA
- REGISTRO DE 60 X 45
- ➔ DIRECCION DE FLUJO

TITULO DEL PLANO
MEZZANINE
HIDRAULICO - SANITARIA
PROYECTO
FAELAB PEDREGAL

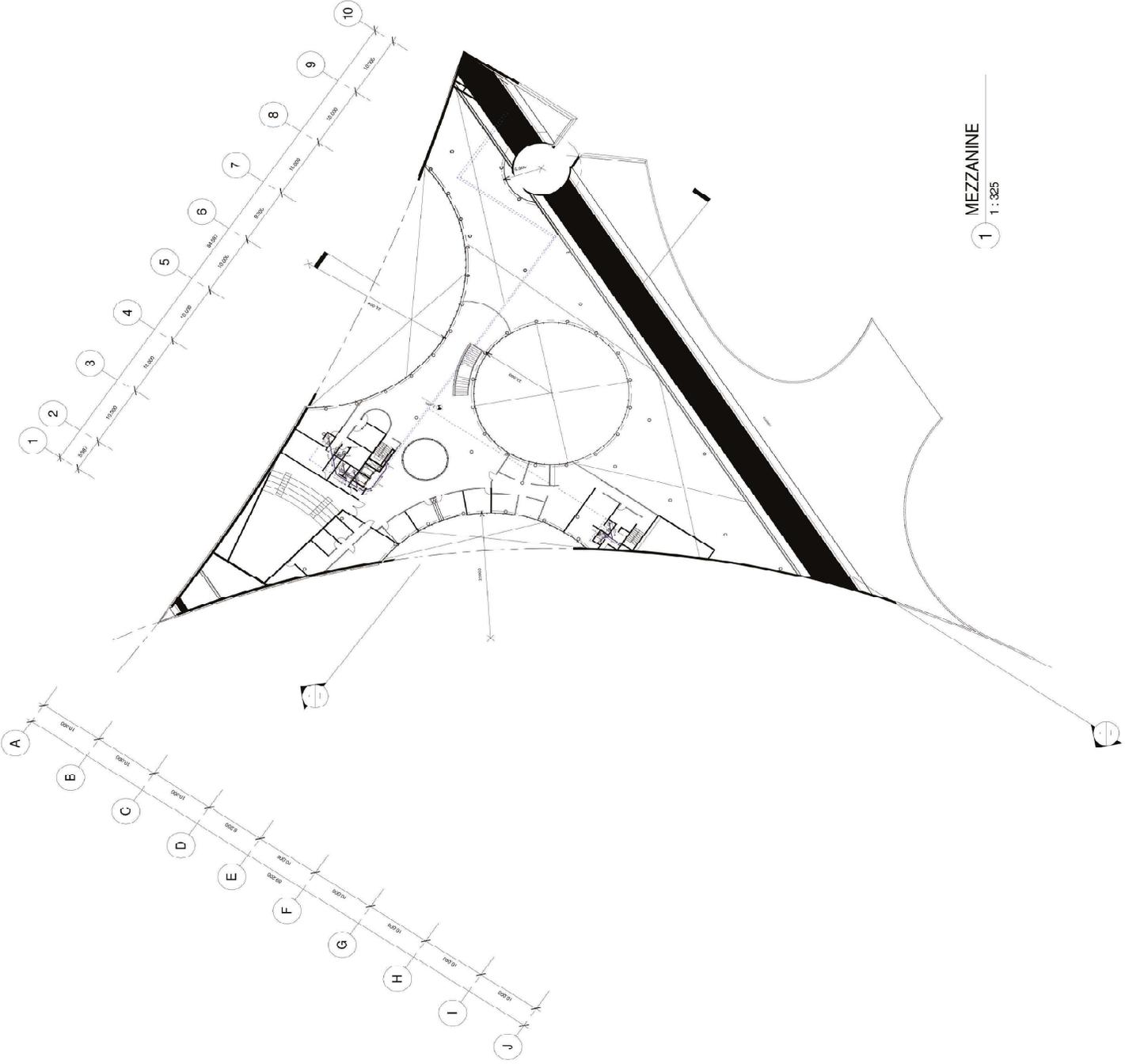
DISEÑO
JUAN CARLOS GARCIA

PROFESORES
AND. GARCIA ESCOBAR
AND. LOPEZ ORTEGA
AND. PELICER SERRA
AND. ESTEBE BARRIO

AGUAS GRISAS
CLAVE
HDS-3



UBICACION



1
MEZZANINE
1 : 325



MATERIA
SEMINARIO DE TESIS

**ESPECIFICACIONES
NOTAS GENERALES**

Deben respetarse todos los plenos y niveles del proyecto arquitectónico, en caso de duda se consultará a la supervisión arquitectónica. Los detalles de estas obras. El constructivo es idéntico a otros proyectos y podrá en función de las disposiciones constructivas que se adopte al Reglamento de Obras para el Distrito Federal y sus Normas y sus Normas Técnicas Complementarias.

SIMBOLOGIA

- TUBERÍA DE AGUAFRÍA
- TUBERÍA DE AGUA CALIENTE
- ⊕ BAJADA DE AGUA FRÍA
- ⊙ CALENTADOR
- ⊖ CODO 90° HACIA ARRIBA
- ⊖ CODO 90°
- ⊖ CONEXIÓN "T"
- TUBERÍA REFORZADA EN CEMENTO
- TUBERÍA REFORZADA EN CEMENTO
- DIÁMETRO
- AUMENTACIÓN GENERAL DE 100 mm
- RAMAL DE 25 mm
- TUBERÍA PARA AGUAS GRISAS 50 mm
- TUBERÍA PARA AGUAS GRISAS 75 mm
- AGUAS NECESARIAS 30 mm
- UNIÓN DE 90° HACIA ARRIBA
- REGISTRO DE 60 X 45
- DIRECCIÓN DE FLUJO

TÍTULO DEL PLANO
ESTACIONAMIENTO
HIDRAULICO - SANITARIA
PROYECTO
FAELAB PEDREGAL
DISEÑO
JUAN CARLOS GARCIA

PROFESORES
AND. GARCÍA PEDREGAL
AND. LOPEZ OTEIZA
AND. FELIX SERRA ARISTE
EQUIPO DE TRABAJO
CLAVE
HDS-1
ACOTACIONES EN
M



UBICACION



1 ESTACIONAMIENTO
1:325



FABLAB
PEDREGAL

ELECTRICO



UBICACION



MATERIA
SEMINARIO DE TESIS

ESPECIFICACIONES
NOTAS GENERALES

Deberán respetarse todos los patios / niveles del proyecto arquitectónico, en caso de duda se consultará a la supervisión arquitectónica. Los detalles en esta escala.

El diseñador debe respetar las normas respectivas y poner en práctica las disposiciones constructivas que estipula el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal y sus reformas y sus normas y todas complementarias.

SIMBOLOGIA

- SALIDA PARA LAMPARA HALOGENA REGULABLE EN ALTURA EN SALIDA DE 30W
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO DE 30 W
- SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO DE 60W
- ⊕ AMAGADO DE TRISMAS
- ⊕ CONTACTO DE LOS PULOS
- ⊕ AMAGADO SENCILLO
- ⊕ SALIDA PARA LAMPARA HALOGENA COLGADA EN PLADON DE 30W
- ⊕ SALIDA PARA LAMPARA HALOGENA COLGADA EN PLADON DE 60W
- ⊕ TUBERIAS
- ⊕ TUBERIA PARA MUJO Y TECHO
- TUBERIA POR FIC
- ▬ TABLEROS DE DISTRIBUCION DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- INTERRUPTOR

TITULO DEL PLANO
MEZZANINE ELECTRICA

PROYECTO
FABLAB PEDREGAL

DISEÑO

JUAN CARLOS GARCIA

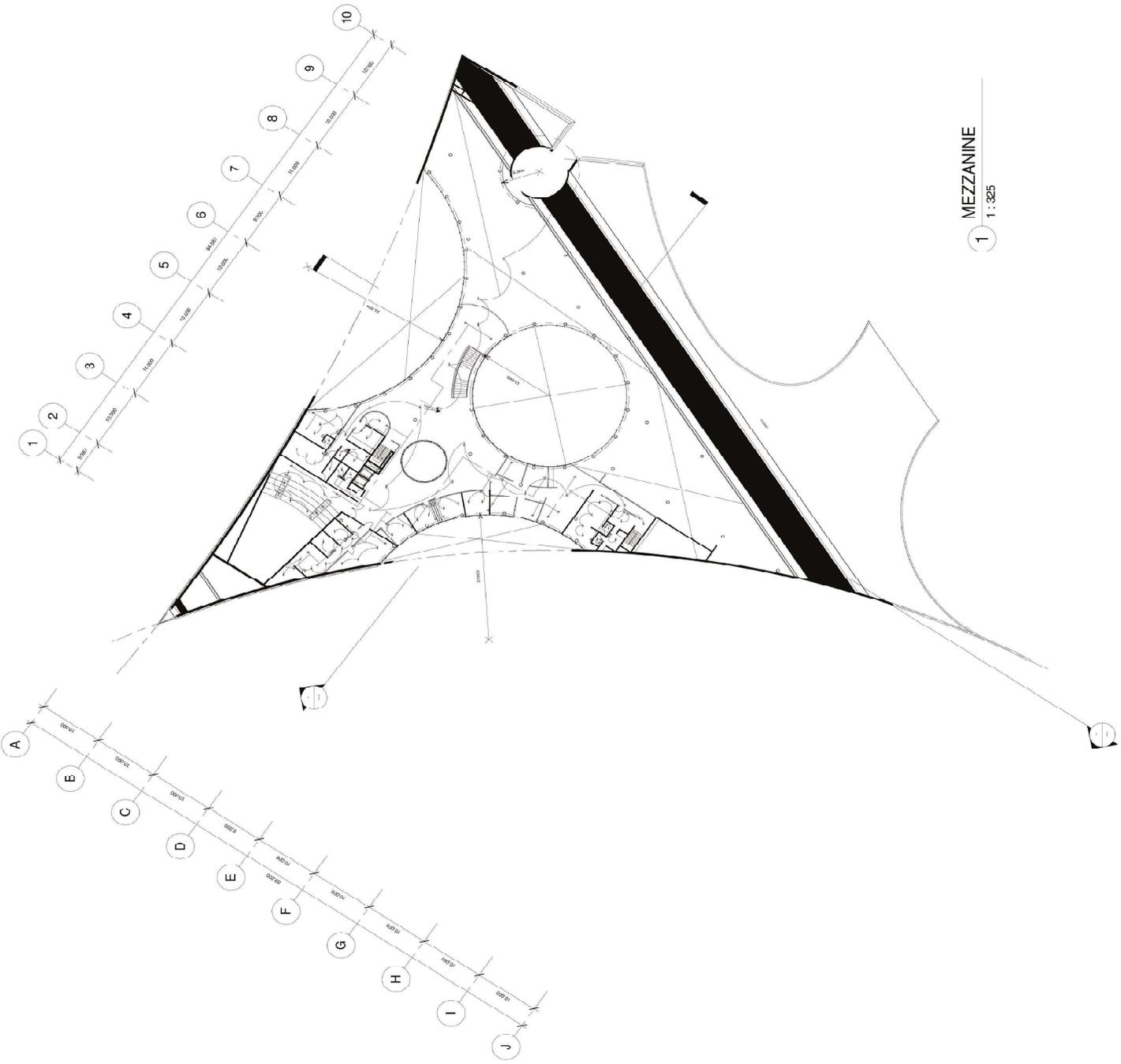
PROFESORES
OSCAR HERNANDEZ
ANDRÉS VILLALBA
ANDRÉS VILLALBA

CLAVE

ELE-3

ADICIONES EN

M



MEZZANINE

1 : 325

1



MATERIA
SEMINARIO DE TESIS

ESPECIFICACIONES
NOTAS GENERALES

Debe ser respetado todos los paros y niveles del proyecto arquitectónico, en caso de duda se consultará a la supervisión arquitectónica. Los detalles de estar a escala.

En caso de cambios o modificaciones, respetar y poner en práctica las disposiciones constructivas que es parte el Reglamento de Construcción del Distrito Federal y sus Normas y sus Normas, así como las disposiciones.

SIMBOLOGIA

- SALIDA PARA LAVAPARAHANDIENSA
- SÍMBOLO EMPOTRADO EN LACÓN DE 90° W
- SALIDAN UNICANAL EN CENITRO DE 33 W
- SALIDAN UNICANAL EN CENITRO DE 100W
- SALIDAN UNICANAL EN CENITRO DE 100W
- CONTACTO DE EDIFICIOS
- VAGADOR SINULLO
- SALIDA PARA LAVAPARAHANDIENSA
- SALIDA EN PLUFOR DE 100W
- SALIDA PARA LAVAPARAHANDIENSA
- SALIDA EN PLUFOR DE 100W
- TUBERIA TUBE
- TUBERIA POR AIRO Y TIECHO
- TUBERIA POR TUBO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO
- CONTACTOS
- INTERRUPTOR

TITULO DEL PLANC
PLANTA BAJA ELECTRICA

PROYECTO
FABLAB PEDREGAL

DISEÑO
JUAN CARLOS GARCIA

PROFESORES
JUAN CARLOS GARCIA
AND LOPEZ CORTES IRIBAR
AND PELLERIN RAMOS DE JESUS

CLAVE
ELE-2

MODIFICACIONES EN
M



UBICACION



1 PLANTA BAJA
1 : 325



MATERIA
SEMINARIO DE TESIS

ESPECIFICACIONES
NOTAS GENERALES

Deben respetarse todos los patios y niveles del proyecto arquitectónico, en caso de duda se consultará a la supervisión arquitectónica. Los detalles de estas áreas. El constructivo en abedules y coníferas, respetar y poner en práctica las disposiciones constructivas que sigue al Reglamento de Cose para el Distrito Federal y sus Normas y sus Normas Técnicas Complementarias.

SIMBOLOGIA

- SALIDA PARA LA AMARRA AL OMBRA
- DERRIBABLE EN CONTACTO EN PLAZÓN DE 20W
- SALIDA INDEPENDIENTE DE CENTRO DE 35 W
- SALIDA INDEPENDIENTE DE CENTRO DE 30W
- APASADOR DE TRES VÍAS
- CONTACTO DE DOS FOLIOS
- APASADOR SENCILLO
- SALIDA PARA LA AMARRA AL OMBRA
- COLADADA EN PLAZÓN DE 30W
- SALIDA PARA LA AMARRA AL OMBRA
- COLADADA EN PLAZÓN DE 30W
- TUBERÍA SUELO
- TUBERÍA PARA MURO Y TECHO
- TUBERÍA FORTEZO
- TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE ALUMBRADO Y CONTACTOS
- INTERFLEX PROX

TÍTULO DEL PLANO
ESTACIONAMIENTO ELECTRICO

PROYECTO
FAELAB PEDREGAL

DISEÑO
JUAN CARLOS GARCIA

PROFESORES
ANDRÉS RAMÍREZ GARCÍA
ANDRÉS RAMÍREZ GARCÍA
ANDRÉS RAMÍREZ GARCÍA

ACOTACIONES EN
M



UBICACION



1 ESTACIONAMIENTO
1 : 325

SOTANO	M2	COSTO
ESTACIONAMIENTO	3160	14,722,440
RAMPA	300	1,397,700
C. DE MAQUINAS	130	605,670
INTENDENCIA	110	512,490
ALMACÉN	93	433,287
SUBESTACIÓN	60	279,540
BASURA	28	130,452

P. BAJA	M2	COSTO
PLAZA DE ACCESO	600	8,188,200
TIENDA	58	791,526
LABORATORIOS	1000	13,647,000
CIRCULACIONES	950	12,964,650
CAFETERÍA	293	3,998,571
INCUBADORAS	263	3,589,161
AUDITORIO	200	2,729,400
LUDOTECA	147	2,006,109
SERVICIOS	140	1,910,580

MEZZANINE	M2	COSTO
ADMINISTRACIÓN	690	9,416,430
CIRCULACIONES	220	3,002,340

TOTAL		\$ 80,325,546
--------------	--	----------------------

La construcción de un proyecto como el "FabLab Pedregal" sería trabajo de un grupo multidisciplinario de profesionales, cada uno aportando nuevos elementos al proyecto, y una más extensa lista de requerimientos lo que naturalmente incidiría en el costo del mismo. Dado lo anterior dar una cifra final del costo total sería inexacto, por lo que me limitare a dar un presupuesto aproximado basándome en las cifras que da la Cámara Mexicana de Industria de la Construcción de 2019 ¹

¹ CMIC(2019) Infraestructura educativa. Centro Nacional de ingeniería de costos. Catalogo de costos directos 2019.
file:///C:/Users/soncr/Downloads/Catalogo_de_costos_directos_CMIC_2019_In.pdf

El documento que aquí presento es la recopilación de los conocimientos que adquirí durante mi etapa como estudiante en esta Facultad de Arquitectura, además de mostrar mi interés en el desarrollo de proyectos innovadores que propicien la integración social, el crecimiento económico y el respeto por el medio físico. Con esto en mente elegí al Fab Lab como el tipo de proyecto que me permitiría exponer esa clase de arquitectura que me describe.

El objetivo de los dos últimos semestres de la licenciatura es que el alumno pueda demostrar que tiene los conocimientos necesarios para generar arquitectura y entiéndase la palabra arquitectura en el más alto sentido de la palabra, como la entendían Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Mies van der Rohe, etc. Una conjunción armónica de arte, técnica, experiencia, ambiente, luz, sombras, material, estructura, orientación, espíritu. Con el objetivo de satisfacer una necesidad primaria en los seres vivos: "habitar". Pero qué significa esta palabra en realidad, podemos encontrar múltiples definiciones; con el paso de los años y la transformación de las sociedades, esta palabra ha enriquecido su significado. Habitar se volvió más que tener un sitio donde refugiarse de las inclemencias de la naturaleza. La entiendo como la posibilidad de desarrollarse en todas las formas y maneras que le son capaces a un ser humano de imaginar: física, intelectual, espiritual, económica y social. Y en ese sentido, el papel de un arquitecto como el profesional es el de poner todas sus capacidades y conocimientos al servicio de la sociedad y de esa evolución continua de lo que es posible imaginar y construir.

BIBLIOGRAFÍA

Arnal Simón, Luis. (2008) Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, México, Ed. Trillas.

Kolb D. A. (2001) "Experiential Learning Theory Bibliography 1971-2001", Boston, Ma.: McBer and Co.

Lerner, James. (2003) Acupuntura Urbana, Brasil, Ed. Record.

Lynch, Kevin. (2012) La Imagen de la Ciudad, Barcelona, Ed. Gustavo Gili.

-SITIOS WEB

Annachiara del Prete, Mercé Gisbert Cervera, María Del Mar Camacho Martí (2013) LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE EMPODERAMIENTO PARA EL COLECTIVO DE MUJERES MAYORES. EL CASO DE LA COMARCA DEL MONTSIÀ (CATALUÑA). Universidad Rovira y Virgili, Tarragona. Facultad de Ciencias de la Educación y Psicología. Departamento de Pedagogía.
https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/45710/file_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

CMIC(2019) Infraestructura educativa. Centro Nacional de ingeniería de costos. Catalogo de costos directos 2019.
file:///C:/Users/soncr/Downloads/Catalogo_de_costos_directos_CMIC_2019_In.pdf

Conagua (2008-2017) Resúmenes Mensuales de Temperaturas y Lluvia. Conagua, Climatología.
<https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>

Cristina Galindo (2018) 3D, así se imprime el mundo. El país.
https://elpais.com/elpais/2018/01/15/eps/1516037850_709211.html

Inegi (2008-2017) Censo de Población y Vivienda. Inegi, Demografía y Sociedad.
<https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>

Jeremías Gómez Pawelek (2008) El aprendizaje experiencial. Universidad de Buenos Aires, Facultad de psicología, Materia: Capacitación y Desarrollo de las Organizaciones.
http://www.ecominga.uqam.ca/ECDOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_Lecture_5/1/3.Gomez_Pawelek.pdf

Narváez, A. Velázquez, M (2016) Infografía. Paisajes de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel. Boletín El Faro. Boletín informativo de la Coordinación de la Investigación Científica.
<https://docplayer.es/50724983-La-reserva-ecologica-del-pedregal-de-san-angel.html>

Sandra Mansilla, Jonathan Gallinger, Matías Nieto, Marcos Novaretti(2016) Fablab Mendoza. Los 15 mejores proyectos de fin de carrera diseñados por estudiantes de arquitectura en Argentina 2016. ArchDaily Team.
<https://www.archdaily.mx/mx/794496/los-15-mejores-proyectos-de-fin-de-carrera-disenados-por-estudiantes-de-arquitectura-en-argentina>

Seduvi CiudadMX (2009) Sistema de Información geográfica del Distrito Federal. Cuenta catastral:159-642-01. Secretaria de desarrollo urbano y vivienda.
http://ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/fichaInformacion.jsp?nombreConexion=cCoyoacan&cuentaCatastral=159_642_01&idDenuncia=&ocultar=1&x=-99.1717955&y=19.3119545&z=0.5

