



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ACCESIBILIDAD Y DISEÑO
UNIVERSAL EN PARQUES PÚBLICOS.**
Intervención del parque Juárez de la ciudad de Puebla.

Tesis presentada para obtener el título de:
LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

Presenta:
YOELVI JIN ROJAS XOCHIMITL

Matrícula:
201413785

Clave: **ARQ2019-02/037/01**

Director:
MTRO. JOSÉ LUIS MORALES HERNÁNDEZ. ID (100038711)

Asesoras:
DRA. GLORIA CAROLA SANTIAGO AZPIAZU. ID (100128911)
MTRA. LILIANA OLMOS CRUZ. ID (100430588)

OCTUBRE 2019

AGRADECIMIENTOS.

Realizar esta tesis para mí ha sido un gran logro por todo el esfuerzo que conllevó a lo largo de poco más de un año, y a pesar de haber tomado la elección de desarrollar todo este proyecto solo, nunca lo estuve realmente; durante todo el proceso de la carrera siempre tuve personas que me alentaron a mejorar, maestros y maestras como la profesora Nahely, Leticia, Darío, Aarón, quienes en estos 5 años me guiaron por un camino para alentarme siempre a creer en mí y siempre dar lo mejor.

A mi director de tesis el maestro José Luis, a la doctora Carola y a la maestra Liliana que en el proceso de investigación y desarrollo de esta tesis me han sabido guiar de la mejor manera para que el resultado presentado en este proyecto siempre fuera para alcanzar límites que quizá ni yo mismo había contemplado poder alcanzar.

Una parte muy importante para mí siempre serán mis amigos, aquellos con quienes compartí clases, trabajos, buenos y malos momentos pero que a pesar de eso aún siguen aquí e hicieron de esta etapa de mi vida algo que disfruté muchísimo más de lo que pude imaginar, a Filiberto, Ismael, Eduardo, Raúl, Carlos, Manuel, Karem, Estefanía, Frida, Karla, Erika, Itzel y Viridiana quienes siempre me apoyaron y alentaron durante el proceso y a quienes siempre consideraré como mis mejores amigos.

Y principalmente a quienes han estado siempre ahí, conmigo, que a pesar de pasar por malos momentos siempre pudimos superarlos, quienes me apoyaron en todo y vieron los esfuerzos y sacrificios que se han tenido que tomar durante todo este proceso, mi madre y hermano quienes siempre han sido y serán la razón por la que cada meta cumplida valga la pena, esta tesis está dedicada a ustedes.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
CAUSAS	3
POSIBLES SOLUCIONES	4
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	6
HIPÓTESIS	6
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
JUSTIFICACIÓN	7
DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL	8
IMPACTO SOCIAL	8
IMPACTO AMBIENTAL	8
IMPACTO ÉTICO	8
DISEÑO METODOLÓGICO Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	9
CAPÍTULO 1	11
HACIA UNA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN PARQUES PÚBLICOS	11
I.1 ANTECEDENTES	12
I.2 REVISIÓN CONCEPTUAL	12
I.3 REVISIÓN TEÓRICA	13
I.4 CONCLUSIÓN	17
I.5 MARCO LEGAL Y NORMATIVO	17
I.6 BUENAS PRÁCTICAS (CASOS DE ESTUDIO)	21
I.6.1 UN CASO PARA EL DISEÑO INCLUSIVO: ANALIZAR LAS NECESIDADES DE QUIENES FRECUENTAN LOS PARQUES URBANOS DE TAIWAN	21
I.6.2 EVALUACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS URBANOS PARA PERSONAS MAYORES: UN CASO DE TRES CIUDADES DE LA INDIA	29
I.6.3 DISEÑO INCLUSIVO DE ESPACIOS ABIERTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL: UN ESTUDIO COMPARATIVO DE BEIJING Y HONG KONG	37
I.7 CONCLUSIÓN	43

CAPÍTULO 2	45
EL PARQUE JUÁREZ	45
II.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS	46
II.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	47
II.3 CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS	47
II.4 ANÁLISIS DEL SITIO	49
II.5 DIAGNÓSTICO DEL SITIO	55
II.6 ESTRATEGIAS A NIVEL URBANO	61
II.7 ANÁLISIS AMBIENTAL	73
II.8 ESTRATEGIAS AMBIENTALES	81
II.9 PALETA VEGETAL	85
II.10 CONCLUSIÓN	87
CAPÍTULO 3	89
PROCESO DE DISEÑO	89
III.1 ANÁLISIS DE NECESIDADES	90
III.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	90
III.3.1 COLLAGE	91
III.3.2 LÉXICO DIAGRAMÁTICO	95
III.3.3 EL ORIGEN DE LA FORMA	97
III.3.4 VOLUMEN Y SU PROPUESTA ESTRUCTURAL	103
III.4 PLANOS	105
III.5 COSTOS Y PRESUPUESTO	143
III.6 PROPUESTA FINANCIERA	147
III.7 CONCLUSIÓN	149
III.8 RENDERS	151
REFERENCIAS	171

INTRODUCCIÓN

El presente documento expone la importancia del diseño universal en la realización de proyectos de recreación sobre los parques públicos y sus problemáticas, debido a la falta de consideración como es el caso del Parque Juárez, siendo un ejemplo claro de sus consecuencias, además de la carencia de accesibilidad en algunas de sus zonas que, debido a la importancia que tiene al estar en una zona concurrida carece de los principios del diseño universal.

Página | 1

El diseño universal comprende una serie de factores, los cuales ayudan no solamente a contar con una buena accesibilidad sino también a un conjunto de necesidades básicas de uso, la percepción y la igualdad para poder interactuar en los distintos espacios que muchas veces limitan a las personas con movilidad reducida.

En el capítulo 1 se exponen el marco normativo así como los casos de estudio en el que se detectaron las estrategias que se tomaron en base a una problemática similar a la que se presenta en este documento. El capítulo 2 se enfoca en la investigación histórica, socio-demográfica y la ubicación geográfica del sitio, además de los análisis urbano y ambiental y sus estrategias en el proyecto. Por último el capítulo 3 se enfocará en el proceso de diseño y la inclusión de todos los planos del proyecto completo a presentar en esta tesis.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El parque Juárez se encuentra en una de las zonas mayor transitadas en Puebla y con una concurrencia importante, sin embargo el parque cuenta con varios problemas debido a una mala planeación desde el inicio y una falta de consideración y planeación urbana para poder acceder hacia el parque, omitiendo claramente las recomendaciones de acuerdo a las normas para permitir una accesibilidad universal adecuada.

Con todo esto las personas se ven afectadas al realizar sus distintas actividades dentro y fuera del parque y son quienes transitan ocasional o diariamente, desde el momento de acceder al parque y aún peor para las personas con movilidad reducida. Las personas que le dan un uso comercial y tienen sus establecimientos a nivel de banqueta, crean aún más problemas para la accesibilidad y tránsito fuera del parque, dificultando y entorpeciendo la circulación de las personas que caminan en las sendas exteriores. Una mala aplicación del material para las sendas interiores llevaron a tomar soluciones inmediatas y de poca efectividad que empeoran la circulación dentro del parque, lo cual debido a un uso improvisado de materiales inadecuados hace difícil el tránsito de las personas con movilidad reducida. Las personas que habitan en torno a este parque tienen problemas de inseguridad ya que en la zona existe un descuido y mala iluminación en la parte posterior a éste.

Tanto el mobiliario interno como externo fueron instalados de una manera errónea lo cual dificulta su uso de una manera eficiente para los usuarios. Una clara contaminación del lago artificial implementado al interior del parque afecta a la imagen de este.

CAUSAS



Fig. 1.1 y 1.2 Archivo fotográfico del autor

Como lo muestran la *figura 1.1 y 1.2* la mala aplicación del mobiliario urbano provoca que el uso por parte de los ciudadanos sea ineficiente ya que la instalación limita su uso al no contar con una vía continua de acceso o una consideración en la antropometría para el uso de las paradas de autobuses.



Fig. 1.5 y 1.6 Archivo fotográfico del autor

La falta de criterio para aplicar las guías podo-táctiles genera para los usuarios con discapacidad visual una limitante en la circulación en estas vías y es que el bloqueo por parte de los comerciantes en medio de las sendas entorpece aún más la circulación de los peatones. (*Fig. 1.5 y 1.6*)



Fig. 1.3 y 1.4 Archivo fotográfico del autor

El nulo mantenimiento del lago artificial ocasionó que el agua se tornara de un color verdoso y el olor del lago sea desagradable por lo que se opta por inducir químicos que de cierta manera solucionan el problema del olor sin embargo la mala imagen del lago contaminado continúa. (Fig. 1.3 y 1.4)



Fig. 1.7 y 1.8 Archivo fotográfico del autor

En las *fig. 1.7 y 1.8* se reflejan las consecuencias de las soluciones improvisadas las cuales generan problemas a los usuarios con movilidad reducida quienes no solo tienen que librar esas barreras físicas sino también esforzarse aún más para poder moverse en ese material inadecuado que dificulta su libre circulación.

POSIBLES SOLUCIONES

- Cumplimiento de las normas existentes e implementar el uso de semáforos sonoros y de señalética tanto fuera como dentro del parque para mejorar la accesibilidad y la circulación de las personas con capacidades limitadas.
- Mejorar la iluminación y los cruces peatonales a los alrededores del parque para brindar mejor seguridad a las personas para acceder al sitio.
- Corregir los accesos, andenes o carriles de circulación peatonal, los cuales en base a un análisis y diagnóstico requieran la implementación de rampas para mejorar los cruces hacia los distintos espacios que se encuentran al interior del parque.
- Hacer una propuesta para seleccionar los materiales adecuados y cambiarlos, pues muchas veces son causantes de que se impida una libre y fácil circulación dentro del parque así mejorar el tránsito y la seguridad de los peatones.
- Mejorar la señalética al interior, implementando el uso del sistema braille y de otros métodos para mejorar la orientación de los usuarios del parque complementando la señalética ya existente de ser necesario.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo intervenir los espacios del parque Juárez que dificultan la accesibilidad universal de los usuarios en el proyecto de rehabilitación actual?

HIPÓTESIS

La accesibilidad universal en los parques públicos se logra a través de garantizar un uso digno en las áreas con dificultad de acceso que generen las condiciones adecuadas y aseguren el paso a todas las personas, incluyendo la creación de espacios culturales a través de un buen diseño universal, atendiendo a los principios de sustentabilidad y el mejoramiento del entorno natural.

OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta de intervención al nuevo proyecto de rehabilitación del Parque Juárez, centrado en los espacios que carecen o dificultan la accesibilidad universal, tomando como base los manuales técnicos de accesibilidad para su total cumplimiento y generar espacios culturales para fomentar la importancia del diseño universal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Comprender los conceptos que rigen la aplicación del diseño universal y sus principios para lograr una adecuada intervención en parques públicos.
- Analizar los distintos factores urbanos que limitan el acceso seguro hacia el parque desde los diferentes cruces peatonales existentes alrededor de éste.
- Aplicar los principios e indicadores de sustentabilidad los cuales serán el consumo de energía y agua, accesibilidad y seguridad que dentro de sus limitantes se puedan cumplir con el nuevo proyecto de rehabilitación del Parque Juárez.
- Proponer accesos adecuados para personas con silla de ruedas contemplando las pendientes correctas, la implementación de

señalética para personas con discapacidad visual y un conjunto de talleres que fomenten la cultura y la importancia del diseño universal.

JUSTIFICACIÓN

La relevancia que tienen los peatones al momento de crear parques públicos es muy importante ya que son los principales actores dentro de estos espacios en los que fomentan distintas actividades como la recreación, el descanso, el deporte, en ocasiones utilizan algunos espacios para el comercio entre muchas otras, estos espacios generalmente al ser lugares de ocio logran tener una gran concurrencia de personas ya sea de las que viven a su alrededor o las que solamente transitan a través del parque.

Éstos espacios deberían de proveer de una fácil accesibilidad, sin embargo no se cumple en este caso, ya que como se da en las otras partes de la ciudad justo alrededor del parque se prioriza en demasía al automóvil, limitando a todos los peatones desde el momento de poder acceder, siendo los cruces peatonales y el puente peatonal los medios para poder llegar al parque, son muy poco eficientes o nulos para el público en general y que aún lo son más para las personas con capacidades diferentes, de la tercera edad o simplemente a las personas con movilidad reducida, quienes al tratar de cruzar cualquiera de las avenidas que rodean al parque tienen un peligro importante arriesgándose cada vez que intentan hacerlo, por lo que la necesidad de poder intervenir en estos espacios es muy trascendente tanto para poder acceder como para poder circular con seguridad dentro del parque. Es necesario implementar una serie de estrategias para todas las personas a quienes engloba el diseño universal ya que al no hacerlo se interpretaría como discriminación a todos los usuarios a quienes se les ponen barreras debido a una mala planeación desde el inicio del proyecto.

DELIMITACIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL

La presente investigación abarcará desde el periodo de verano 2018 hasta el final del periodo de primavera 2019, siendo el objeto de estudio el Parque Juárez y su entorno inmediato.

IMPACTO SOCIAL

Implicaría crear un referente dentro del Diseño Universal el cual es olvidado o excluido en la mayoría de las veces en el planeamiento de proyectos, comenzando a darle la importancia que merecen todas las personas que se ven limitadas en espacios que no están contemplados para ellos.

IMPACTO AMBIENTAL

El uso de energías limpias para poder abastecer al parque de energía y una estrategia para promover la separación del tipo de residuos para concientizar a la población que hace uso del parque.

IMPACTO ÉTICO

El generar conciencia social de un grupo minoritario de personas a las que se les está dejando de tomar en cuenta dentro de la planeación de los proyectos, creando empatía sobre estos temas con la sociedad ya que como arquitectos también tenemos una responsabilidad social de brindarles espacios dignos a todas las personas sin importar su condición física o mental.

DISEÑO METODOLÓGICO Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

La metodología de esta tesis se encamina en el tipo de metodología cualitativa basada en la investigación orientada a decisiones, en la que más allá de hacer aportes teóricos se centra en la búsqueda de soluciones o propuestas a las problemáticas encontradas en el sitio de estudio para así poder generar un cambio el cual mejore la situación actual de esas problemáticas.

Página | 9

Además de esta metodología utilizada, se recurrió a distintas técnicas de investigación las cuales constan de “Investigación post facto” en la cual el motivo de esta se centra en el análisis de los hechos ocurridos en el sitio después de un tiempo en el cual mediante la observación se detectan las problemáticas que surgieron después de la rehabilitación del parque Juárez.

Para esto se recurrió a otro tipo de investigación la cual es la “diacrónica” en la que los efectos posteriores a la reapertura del parque fueron estudiados durante un periodo largo de tiempo para detectar con mayor sensatez las problemáticas presentadas en el lugar.

En el transcurso de la investigación se realizó un diagnóstico el cual posteriormente mediante una serie de estrategias se detectó una correlación entre los problemas del lugar y las propuestas de las estrategias a tomar para corregirlos y así mejorar el entorno en inmediato al sitio.

Para la base teórica de esta tesis se utilizaron fuentes de investigación tanto bibliográfica así como fuentes de investigación digitales a través de artículos retomados de las mejores fuentes de información profesional debido a la escasez de información en medios tradicionales.

La investigación participativa fue un recurso en el que la búsqueda de una solución que ayudara a mejorar no solo el sitio en su interior si no en el entorno inmediato que lo rodea tuviera un cambio significativo en el cual el estudio de casos análogos permitió analizar y detectar mediante estos, las estrategias en las cuales se tuvo éxito y así tener con mayor seguridad las

estrategias que serían propuestas. La investigación de campo se aplicó para el análisis del sitio y detectar de mejor manera la situación del parque.

CAPÍTULO 1

HACIA UNA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN PARQUES PÚBLICOS

I.1 ANTECEDENTES

En 1995 Ronald Mace creador del término “diseño universal”, formuló los siete principios del diseño universal en el Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte.

Estos principios serían la base en la muchos países inspirarían y tomarían en cuenta en sus respectivas normas tanto en Europa como también en América Latina por lo que en consecuencia el 12 de diciembre de 2004 se llevó a cabo la *“Conferencia Internacional sobre diseño universal “Diseñado para el siglo XXI”. (Palermo).*

En esta conferencia se llevaron a cabo distintos puntos sobre el cómo el diseño universal actúa como un generador de espacios y servicios de una manera equitativa sin excluir a nadie además del desarrollo del concepto de desarrollo inclusivo y sustentable el cual es una herramienta que ayuda a erradicar de cierta manera la exclusión de ciertos grupos minoritarios de personas que generalmente no son tomadas en cuenta en el diseño de espacios.

I.2 REVISIÓN CONCEPTUAL

“El Diseño Universal es el diseño de productos y ambientes a ser usados por la mayor variedad posible de personas para obtener una mejor calidad de vida, enfocada en las personas de edad mayor y con discapacidad para poder simplificar la realización de tareas cotidianas”. (Palermo).

“El Diseño Universal busca estimular la creación, fabricación y comercialización de productos que puedan ser usados por todas y todos. Se trata de un diseño para los ambientes de construcción y para productos de consumo, para una definición amplia de usuarios”. (Ron Mace, 1995).

“El Diseño Universal es un marco para el diseño de lugares, cosas, información, comunicación y política que puede ser utilizado por la más amplia gama de personas que operan en la más amplia gama de situaciones sin un diseño especial o separado”. (Hums, 2016).

Por lo que se concluye que englobando a todas las personas con movilidad reducida el Diseño Universal está enfocado principalmente para que las personas puedan hacer un uso fácil y seguro de los diferentes espacios o servicios siendo tomados en cuenta desde un inicio, para así poder evitar adecuaciones costosas y mal implementadas.

“Es importante que la Accesibilidad, como rasgo distintivo, ofrezca soluciones relativas a la integración y no se limite a resolver un simple problema técnico,... garantizando así la participación y la integración de un modo igualitario”. (Ginnerup, 2010).

“La Accesibilidad otorga libertad de decisión y acción, permite la relación verdadera entre los espacios públicos de distinta categoría, nos comunica con el territorio y, con mayor importancia de lo que se piensa, se confiere vitalidad al espacio urbano, clave de su seguridad, de su ambientación y de freno a su posible deterioro”. (Minguet. 2007).

La Accesibilidad por lo tanto, permite la igualdad de integración de distintos espacios y la facilidad y eficiencia con que las personas pueden ser partícipes de los diferentes lugares en los que la la accesibilidad se ha visto bien resuelta por lo que la experiencia no solo para las personas que engloba el Diseño Universal mejora en cuanto a la manera de poder ingresar a este.

I.3 REVISIÓN TEÓRICA

Los principios básicos del diseño inclusivo fueron creados por: *“Bettye Rose Connel, Mike Jones, Ron Mace, Jim Mueller, Abir Mullick, Elaine Ostroff, Jon Sanford, Ed Steinfeld, Molly Story y Gregg Vanderheiden; desde el centro para el diseño universal” (Palermo).*

Estos fueron creados para aplicarse no solo en espacios construidos sino también para productos o servicios, los cuales son:

- *Uso Equitativo: comercializable y útil para personas con discapacidades.*

- *Flexibilidad de uso: se adapta a una amplia gama de preferencias y capacidades individuales.*
- *Uso sencillo e intuitivo: fácil de entender al margen de la experiencia del usuario de sus conocimientos, su competencia lingüística o el nivel de concentración del momento.*
- *Información perceptible: traslada al usuario la información necesaria de manera eficaz, sin importar las condiciones ambientales o capacidades sensoriales del usuario.*
- *Tolerancia al error: reduce al mínimo el riesgo y las consecuencias adversas de acciones accidentales o involuntarias.*
- *Esfuerzo físico limitado: se puede utilizar de forma efectiva y cómoda y con un grado mínimo de fatiga.*
- *Tamaño y espacio: apropiados para la aproximación y el acceso, la manipulación y la utilización, independientemente de las proporciones corporales del usuario, o su postura o nivel de movilidad. (Ginnerup, 2010)*

Estos principios son los que regirán las bases de las leyes y normas internacionales acerca del Diseño Universal, sin embargo también es importante tomar en cuenta las etapas del proceso del Diseño Universal los cuales con un complemento de los principios antes mencionados:

- *Adopción de medidas y toma de decisiones según los principios.*
- *Coordinación entre los agentes principales.*
- *Puesta en marcha efectiva.*
- *Evaluación y seguimiento eficaz. (Ginnerup, 2010)*

Además de todos estos factores que mejoran la calidad y seguridad con la que las personas hacen uso de espacios o servicios existen factores externos que tienen que ver son las tecnologías de apoyo, estas tecnologías complementan aún más el desarrollo del Diseño Universal ya que suelen ser alternativas que generan soluciones sencillas y evitan costos caros en adaptaciones en espacios, esto ayuda a mejorar la usabilidad con la que las

personas perciben estos espacios o servicios como algunas páginas web que cumplen con ciertos requisitos de accesibilidad y que ayudan a las personas con ceguera o dislexia a percibir la información de manera auditiva y que además están siendo incluidas en dispositivos de uso diarios como los smartphones hoy en día.

De acuerdo al Institute for Human Centered Design en 2011 determinó que el Diseño Universal engloba 5 tipos de entornos distintos tanto tangibles como intangibles:

- *Entorno construido.*
- *Entorno de información.*
- *Entorno de comunicación.*
- *Entorno político.*
- *Entorno actitudinal. (Hums, 2016)*

Esto abarca los espacios como accesos, baños para personas con discapacidad, espacios exclusivos en el estacionamiento, etc. , la información tomada en cuenta como el uso de señalética adecuada que permita una lectura o percepción fácil y que ayude a las personas con discapacidad para poder orientarse con otro tipo de señalética como las sonoras que no solamente ayudan a estas personas sino que a las demás personas les brinda mayor seguridad por ejemplo en los cruces peatonales. La comunicación ha sido mejorada con las nuevas tecnologías ya que como se mencionó anteriormente el desarrollo de los smartphones actualmente permite a las personas poder manejar con mayor facilidad sus dispositivos además de facilitarle un poco más la comunicación mediante estos.

El entorno político se encarga de generar los medios necesarios para mejorar las experiencias y el impacto equitativo que tienen las personas mediante las distintas políticas aplicadas y adaptadas para ciertos espacios que lo requieran. Finalmente el ambiente actitudinal que refiere a las

capacidades o comportamiento que tienen la personas que brindan un servicio a las personas con discapacidades.

En cuanto a los parques relacionados con la accesibilidad universal *“pueden proveer amenidades comunitarias, soporte económico, desarrollo e inclusión social y brindar un rango ecológico, un desarrollo y beneficios educativos para la comunidad.” (Markham Official Plan)*

“La noción de parque sostenible está asociada, de acuerdo a los criterios de sustentabilidad, a la existencia de determinados atributos o características ecológicas, ambientales, sociales y de economía de recursos, como principios que definen su estructura y funcionamiento y que se convierten en beneficios para el presente y para el futuro.” (Vélez, 2009). Dentro de estos principios que a futuro serán los beneficios que se tendrán en la adaptación a los parques, los cuales a través de ciertos indicadores nos permiten definir un índice de sustentabilidad mediante estos.

En el principio ecológico se habla de la importancia que tienen las áreas verdes y toda la vegetación existente en los cuales se trata de promover el uso reducido de los contaminantes, respetar el espacio de la fauna existente en el sitio, darle un mantenimiento para que tenga una buena apariencia estética.

El principio de economía y manejo ambiental de los recursos, conlleva a una serie de implementaciones que promueven la reducción del consumo de energía y de la producción de contaminantes, la reducción en la contaminación de las aguas pluviales, además de su reutilización para el mantenimiento del parque.

La funcionalidad social como último principio se enfoca en el impacto que genera a la sociedad dentro de un contexto de hábitat y como es que contribuye a mejorar el entorno los cuales son regidos por tres principios que son la seguridad, la tranquilidad y la accesibilidad que éstos espacios urbanos generan a los colonos.

I.4 CONCLUSIÓN

El surgimiento y el fin con el que fueron creados los términos de Diseño Universal y Accesibilidad Universal, así como sus principios ayudan a definir de manera clara y concisa los requerimientos para poder generar espacios recreativos públicos de manera eficiente. El cumplimiento de cada uno de estos principios, puede ayudar a mejorar cada una de las problemáticas que se encuentren dentro del parque tomando en cuenta las etapas del diseño universal estos espacios pueden llegar a ser del todo eficiente tomando las medidas necesarias para adaptar sus espacios cumpliendo con cada etapa del Diseño Universal para la creación de nuevos ambientes libres de barreras y con un uso fácil y seguro no solamente para las personas con movilidad reducida sino también con la población en general.

I.5 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

Dentro del marco legal y normativo, se tomaron en cuenta principalmente el uso de las normas mexicanas para una mejor adaptación de estrategias al proyecto presentado, de acuerdo con esto se basó en documentos oficiales como la “Norma Técnica de Diseño e Imagen Urbana del Municipio de Puebla”, el “Manual De Señalización Vial Y Dispositivos De Seguridad”, Los “Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad” del IMSS y, además del “Manual de Accesibilidad Universal de Chile”; ya que el documento es similar en su versión nacional, el “Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad” de la CDMX en su versión más reciente de 2016, se considera incompleto en contraparte de la versión de Chile. En este manual se puede encontrar un mayor desglose de espacios que no únicamente se enfocan en los interiores, sino también en espacios exteriores y su mobiliario, ya que en el caso del manual mexicano no se especifican de esta manera y solamente deja las consideraciones de diseño universal como una libre interpretación.

La circulación peatonal prioridad en este proyecto, se tomó a partir de las dimensiones mínimas para garantizar una libre circulación para todos, así como los cruces peatonales que a pesar de la máxima recomendada se vio aumentada para mejorar la percepción de seguridad y apropiamiento de los peatones al circular a nivel del arroyo vehicular. Se optaron también por las pendientes recomendadas para mejorar la circulación de personas con movilidad reducida, además de la implementación de las guías podo-táctiles con las dimensiones en base a los criterios propuestos del IMSS y así garantizar la inclusión para una correcta accesibilidad universal.

Para poder delimitar el carril de ciclovía, se propone la aplicación de la raya separadora de carriles, continua doble, este carril con la dimensión considerada para las vías principales en un solo sentido, así como las mínimas para la circulación en doble sentido, su cruce con las vías de circulación vehicular son complementadas con las rayas de cruce de ciclistas, además de una delimitación de “alto” en todo el ancho de los camellones para anticipar el cruce de vehículos y mejorar la seguridad de transición de los ciclistas a través de la rotonda. La implementación de semáforos de destello permite generar ventanas de tiempo, las cuales los ciclistas pueden aprovechar para cruzar en su carril de circulación de manera aún más segura.

Posteriormente los parámetros que se tomaron en cuenta para las señalizaciones horizontales fueron para dimensionar los carriles vehiculares, de los cuales se tomaron en cuenta los mínimos pero con ligeras variaciones que ampliaban las dimensiones del carril de autobuses exclusivo; debido a las paradas que presentan las estaciones del sistema de transporte RUTA en Puebla. Para la circulación del carril exclusivo de este transporte público se tomaron en cuenta distintas normas para mejorar la delimitación tanto con los demás carriles como con la guarnición (M-2.2 y M-12.1), así como el señalamiento horizontal de “SOLO BUS” en este carril como en sus paradas a lo largo de la vialidad (M-11.4).

En cuanto a la señalización para los automóviles privados se propone la utilización de las rayas discontinuas sencillas para la delimitación de cada carril. Para un control en la dirección y cambios de dirección para los conductores se propone la implementación de señalética horizontal con flechas que indiquen el sentido del flujo en que se encuentran (M-11.1). En los espacios de transición de la rotonda hacia las vías principales que convergen en esta, se propone la utilización de rayas con espaciamiento logarítmico las cuales permitirán reducir la velocidad de los automóviles y generar un cruce más seguro tanto a los ciclistas como a los peatones (M-9).

En complemento a estas se propone la colocación de señalética vertical, de las cuales todas son preventivas con el dimensionamiento descrito en el Manual de Señalización Vial, estos para notificar a los automovilistas así como a los ciclistas sobre los cruces peatonales (SP-32), la aproximación de una ciclo vía (SP-39) y de la rotonda (SP-16) propuesta en el proyecto. Los elementos de semaforización se tomaron en base al mismo manual de señalización, esto para poder tener un control y detener el flujo de vehículos y ciclistas complementadas con las rayas de alto propuestas (M-6).

En cuanto al manual de accesibilidad de Chile se tomaron en cuenta recomendaciones específicas acerca de los espacios al interior del parque como lo son el acceso desde el estacionamiento, los accesos mismos desde el entorno inmediato hacia el parque, la seguridad de la accesibilidad, las condiciones recomendables en las que se deben encontrar las circulaciones peatonales internas así como su materialidad y el impacto que tiene la correcta colocación del mobiliario así como de los paneles de información.

Todas estas normas y consideraciones serán implementadas en el proyecto como propuestas las cuales mejorarán y complementarán la accesibilidad universal tanto dentro como fuera del parque en su entorno inmediato, mejorando no solo a nivel peatonal la movilidad sino también la circulación de la red de transporte urbano, los automovilistas y de los ciclistas que darán uso a través del mejoramiento urbano como propuesta para este proyecto.

I.6 BUENAS PRÁCTICAS (CASOS DE ESTUDIO)

I.6.1 UN CASO PARA EL DISEÑO INCLUSIVO: ANALIZAR LAS NECESIDADES DE QUIENES FRECUENTAN LOS PARQUES URBANOS DE TAIWÁN (Fig. 2.6)

Taiwán en 2013 se encontraba entre uno de los 3 países a nivel global que experimentaban la transición más rápida hacia una sociedad envejecida, esto fue pronosticado para el 2018. Todo esto debido a que en los años 70 y 80 experimentó un baby boom y un desarrollo urbano rápido, por lo que la cantidad de parques fue la principal preocupación para los planificadores urbanos.

En este análisis se identificaron 3 niveles de necesidades inclusivas:

- Seguridad (Alta prioridad)
- Accesibilidad (Moderadamente alta)
- Mantenimiento regular (Promedio)

Para esto se incluyeron 12 parques urbanos, comunitarios y de vecindarios ubicados en distintas ciudades de Taiwán, las áreas oscilaban entre 0.48 y 88 ha y los cuales incluyeron parque tipo vecindario, comunitarios y metropolitanos. Para recabar datos se realizaron 1,009 encuestas pero solamente 869 fueron validas, compuestas por 7 preguntas con respecto a los tipos de usuario y 36 con respecto al entorno y las instalaciones. El porcentaje de adultos mayores de 65 años osciló entre el 6.68 % y el 16.22 %. Los datos obtenidos se clasificaron en un principio por los grupos de edad, posteriormente por el tipo de parque, el género, la frecuencia y duración de la visita, si las personas iban acompañadas, el horario durante el día en que asistían las personas y la actividad que realizaban al llegar. (Fig. 2.1 y 2.2)

Grupos de edad	Adolescente (12-18)	Adulto (19-50)	Adulto mayor (51-65)	Jubilado- (66+)	Suma	Prueba de chi- cuadrado
Total parcial	121 (100.0%)	500 (100.0%)	141 (100.0%)	107 (100.0%)	869 (100.0%)	
Tipo parque						
Urbano	38 (31.4%)	121 (24.2%)	45 (31.9%)	34 (31.8%)	238 (27.4%)	0.241
Comunidad	53 (43.8%)	214 (42.8%)	59 (41.8%)	43 (40.2%)	369 (42.5%)	
barrio	30 (24.8%)	165 (33.0%)	37 (26.2%)	30 (28.0%)	262 (30.1%)	
Género						
Masculino	66 (54.5%)	188 (37.6%)	53 (37.6%)	53 (49.5%)	360 (41.4%)	0.002 **
Hembra	55 (45.5%)	312 (62.4%)	88 (62.4%)	54 (50.5%)	509 (58.6%)	
Frecuencia						
Incierto	13 (10.7%)	58 (11.6%)	15 (10.6%)	11 (10.3%)	97 (11.2%)	0,000 ***
Muy poco	36 (29.8%)	114 (22.8%)	19 (13.5%)	6 (5.6%)	175 (20.1%)	
2-3 veces / mes	46 (38.0%)	170 (34.0%)	25 (17.7%)	10 (9.3%)	251 (28.9%)	
2-3 veces / semana	17 (14.0%)	106 (21.2%)	29 (20.6%)	26 (24.3%)	178 (20.5%)	
Diario	9 (7.4%)	52 (10.4%)	53 (37.6%)	54 (50.5%)	168 (19,3%)	
Duración						
Menos de 1 h	65 (53.7%)	233 (46.6%)	52 (36.9%)	26 (24,3%)	376 (43.3%)	0,000 ***
1-2 h	40 (33,1%)	201 (40.2%)	54 (38.3%)	52 (48.6%)	347 (39.9%)	
Más de 2 h	16 (13.2%)	66 (13.2%)	35 (24.8%)	29 (27.1%)	146 (16,8%)	

Fig. 2.1 Fuente: "A case for inclusive design: Analyzing the needs of those who frequent Tiwan's urban parks"

Tipos de acompañante						
Solo	34 (28.1%)	151 (30.2%)	62 (44.0%)	40 (37.4%)	287 (33.0%)	0.001 **
Familia / cuidadores	38 (31.4%)	207 (41.4%)	51 (36.2%)	46 (43.0%)	342 (39.4%)	
Amigos	49 (40.5%)	142 (28.4%)	28 (19.9%)	21 (19.6%)	240 (27.6%)	
Ranura de tiempo- (opción múltiple)						
5-8 am	17 (14.0%)	43 (8.6%)	48 (34.0%)	36 (33.6%)	144 (16.6%)	0.000 ***
8-mediiodía	22 (18.2%)	86 (17.2%)	33 (23.4%)	29 (27.1%)	170 (19.6%)	0.069
Mediodía-2 pm	8 (6.6%)	19 (3.8%)	1 (0.7%)	1 (0.9%)	29 (3.3%)	0.026 *
2-5 pm	49 (40.5%)	197 (39.4%)	59 (41.8%)	32 (29.9%)	337 (38.8%)	0.227
5-9 pm	45 (37.2%)	229 (45.8%)	43 (30.5%)	26 (24.3%)	343 (39.5%)	0.000 ***
Después de las 9 pm	13 (10.7%)	34 (6.8%)	3 (2.1%)	5 (4.7%)	55 (6.3%)	0.031 *
Propósito (opción múltiple)						
Haciendo ejercicio	50 (41.3%)	222 (44.4%)	81 (57.4%)	61 (57.0%)	414 (47.6%)	0.004 **
Socializar	28 (23.1%)	59 (11.8%)	22 (15.6%)	22 (20.6%)	131 (15.1%)	0.005 **
Pasear perros paseando	32 (26.4%)	228 (45.6%)	58 (41.1%)	43 (40.2%)	361 (41.5%)	0.002 **
Que pasa a través	24 (19.8%)	91 (18.2%)	12 (8.5%)	6 (5.6%)	133 (15.3%)	0.000 ***
Jugando	24 (19.8%)	50 (10.0%)	4 (2.8%)	7 (6.5%)	85 (9.8%)	0.000 ***

Fig. 2.2 Fuente: "A case for inclusive design: Analyzing the needs of those who frequent Tiwan's urban parks"

Además de esto, se realizó una tabla (Fig. 2.3) en donde definieron los tipos de usuario según sus capacidades de movimiento, sensoriales y cognitivos que enfatiza la idea de que los niveles de capacidad son multifacéticos e interactúan entre sí.

Tipo de usuario	Tipo de capacidad			
	Movimiento	Sensorial	Cognitivo	
Discapacitado	-	-	-	
Niños	-	V	-	
Ancianos 1	-	-	V	Menos habilidades físicas
Mujeres embarazadas	-	V	V	
Ancianos 2	V	-	-	Demencia
Adolescentes	V	V	-	
Extranjeros	V	-	V	Menos legibilidad de letras y signos.
Gente normal	V	V	V	

Fig. 2.3 Fuente: “A case for inclusive design: Analyzing the needs of those who frequent Tiwan’s urban parks”

Gibson (2000) acuñó el término de “Affordance” para referirse a las señales de que el entorno ofrece a una persona en términos de percepción y comportamiento. Los diferentes tipos de acciones inducirán al uso de diferentes capacidades en las personas; por lo que se distingue cada categoría de las otras, pero así mismo vinculamos cada categoría con una característica espacial y dos capacidades diferentes. Esta interrelación entre los diferentes tipos de categorías de “Affordance” facilitarían a los diseñadores a la aplicación en los diferentes servicios que se brindarán en un parque público. (Fig. 2.4) Se incluyeron 10 categorías de “Affordance”:

- Señales y mapas (SM)
- Instalaciones de detección automática (AU)

- Baños (RM)
- Entradas y salidas (EX)
- Pasillos (PW)
- Precauciones de seguridad (SW)
- Instalaciones de servicio principal (PF)
- Instalaciones de servicio secundario (SF)
- Zonas activas (AZ)
- Zonas pasivas (PZ)

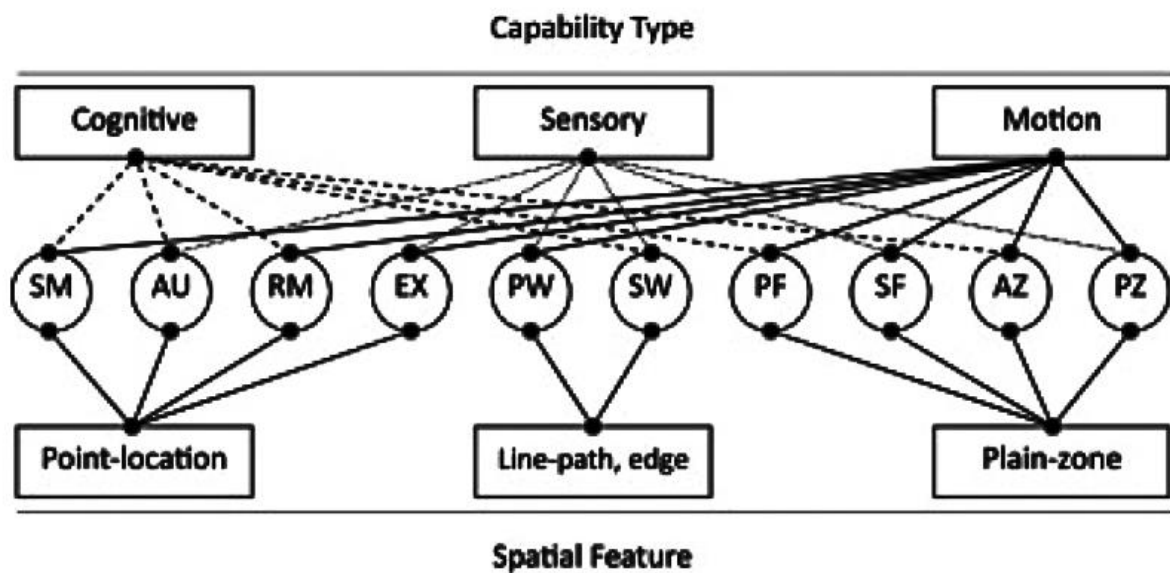


Fig. 2.4 Fuente: "A case for inclusive design: Analyzing the needs of those who frequent Tiwan's urban parks"

La evaluación de necesidades encontró que hay diferentes sectores de la población anciana, algunos pertenecientes a lo que podrían considerarse usuarios generales y algunos podrían considerarse personas con necesidades especiales. La investigación clasificó las necesidades especiales según la capacidad de movimiento, la capacidad sensorial y la capacidad cognitiva del usuario. Por lo que la accesibilidad de los servicios del parque destacó las preocupaciones de las personas que utilizan los parques urbanos en un contexto de envejecimiento de la sociedad. Evidencias fotográficas de los distintos factores estudiados. (Fig. 2.5)

Passageways and safety precautions									
1. The width of pathway				2. Paving materials					
3. Even pathway				4. Curbs					
5. Seating areas along pathways				6. Railings and fences					
7. Bicycle lanes				8. Gutter covers					
9. Outdoor stairs/steps: types and materials				10. Handrails: type and size					
Signs and maps									
1. Maps/ guides				2. Recognition of sign/image					
3. Readability of letters on sign				4. Contrast between font color and background on signage					
5. Location of signpost				6. Size of signpost					

Fig. 2.5 Fuente: “A case for inclusive design: Analyzing the needs of those who frequent Tiwan’s urban parks”

Fig. 2.6 Lámina creada por el autor. “Caso de Estudio 1”

UN CASO PARA EL DISEÑO INCLUSIVO: ANALIZAR LAS NECESIDADES DE QUIENES FRECUENTAN LOS PARQUES URBANOS DE TAIWAN

SE IDENTIFICAN TRES NIVELES DE NECESIDADES INCLUSIVAS:

- SEGURIDAD (ALTA PRIORIDAD)
- ACCESIBILIDAD (MODERADAMENTE ALTA)
- MANTENIMIENTO REGULAR (PROMEDIO)

SE ESTUDIARON 12 PARQUES URBANOS DE ENTRE 0.48 Y 88 HA. SE ELIGIERON 3 PARQUES TIPO:

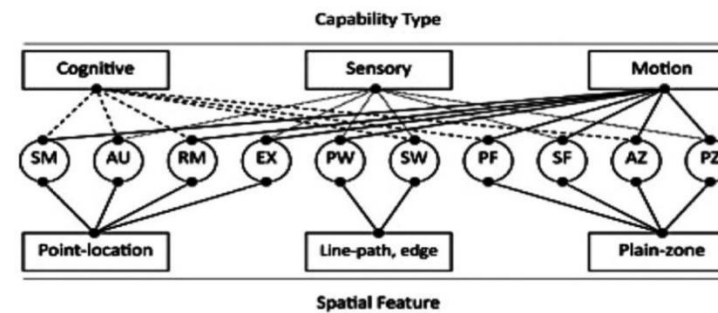
- PARQUES DE VECINDARIOS
- PARQUES COMUNITARIOS
- PARQUES METROPOLITANOS

SE REALIZARON 1,009 ENCUESTAS Y SOLO 869 FUERON VALIDAS. COMPUESTAS POR 7 PREGUNTAS CON RESPECTO A LOS TIPOS DE USUARIO Y 36 CON RESPECTO A LOS ENTORNOS E INSTALACIONES LAS PERSONAS MAYORES DE 65 AÑOS OSCILÓ ENTRE 6.68% Y 16.22%

SE DEFINIERON LOS TIPOS DE USUARIO SEGÚN SUS CAPACIDADES DE MOVIMIENTO, SENSORIALES Y COGNITIVAS QUE, ENFATIZA LA IDEA DE QUE LOS NIVELES DE CAPACIDAD SON MULTIFACÉTICOS E INTERACTÚAN ENTRE SÍ.

Tipo de usuario	Tipo de capacidad			
	Movimiento	Sensorial	Cognitivo	
Discapacitado	-	-	-	
Niños	-	V	-	
Ancianos 1	-	-	V	Menos habilidades físicas
Mujeres embarazadas	-	V	V	
Ancianos 2	V	-	-	Demencia
Adolescentes	V	V	-	
Extranjeros	V	-	V	Menos legibilidad de letras y signos.
Gente normal	V	V	V	

GIBSON (2000) ACUÑÓ EL TÉRMINO DE “AFFORDANCE” PARA REFERIRSE A LAS SEÑALES DE QUE EL ENTORNO OFRECE A UNA PERSONA EN TÉRMINOS DE PERCEPCIÓN Y COMPORTAMIENTO



Passageways and safety precautions					
1. The width of pathway			2. Paving materials		
3. Even pathway			4. Curbs		
5. Seating areas along pathways			6. Railings and fences		
7. Bicycle lanes			8. Gutter covers		
9. Outdoor stairs/steps: types and materials			10. Handrails: type and size		
Signs and maps					
1. Maps/ guides			2. Recognition of sign/image		
3. Readability of letters on sign			4. Contrast between font color and background on signage		
5. Location of signpost			6. Size of signpost		

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

LA DISMINUCIÓN EN LA TASA DE NATALIDAD DE TAIWÁN HA RESULTADO EN UN ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN, Y LAS NECESIDADES ATENDIDAS POR LAS INSTALACIONES PÚBLICAS ESTÁN CAMBIANDO JUNTO CON LA CAMBIANTE ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN.

SE INCLUYERON 10 CATEGORÍAS DE “AFFORDANCE”:

- SEÑALES Y MAPAS (SM)
- INSTALACIONES DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA (AU), BAÑOS (RM)
- ENTRADAS Y SALIDAS (EX)
- PASILLOS (PW)
- PRECAUCIONES DE SEGURIDAD (SW)
- INSTALACIONES DE SERVICIO PRINCIPAL (PF)
- INSTALACIONES DE SERVICIO SECUNDARIO (SF)
- ZONAS ACTIVAS (AZ)
- ZONAS PASIVAS (PZ)

ESTO SIGNIFICA QUE LOS DIFERENTES TIPOS DE INSTALACIONES INDUCIRÁN EL USO DE DIFERENTES CAPACIDADES EN LAS PERSONAS. DISTINGUIMOS CADA CATEGORÍA DE LAS OTRAS CATEGORÍAS, Y VINCULAMOS CADA CATEGORÍA CON UNA CARACTERÍSTICA ESPACIAL Y DOS CAPACIDADES DIFERENTES.

LA EVALUACIÓN DE NECESIDADES ENCONTRÓ QUE HAY DIFERENTES SECTORES DE LA POBLACIÓN ANCIANA, ALGUNOS PERTENECIENTES A LO QUE PODRÍAN CONSIDERARSE USUARIOS GENERALES Y ALGUNOS PODRÍAN CONSIDERARSE PERSONAS CON NECESIDADES ESPECIALES. POR LO QUE LA ACCESIBILIDAD DE LOS SERVICIOS DEL PARQUE SUBRAYÓ LAS PREOCUPACIONES DE LAS PERSONAS QUE USAN LOS PARQUES URBANOS EN UN CONTEXTO DE SOCIEDAD ENVEJECIDA.

PROYECTOS I+D 2

CASO DE ESTUDIO 1

NORTE

UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 OTE

ESPECIFICACIONES:
FUENTE:
[HTTPS://WWW.PROXYOEB.BUAP.MX/2179/SCIENCE/ARTICLE/PII/S0003687016301260](https://www.proxyoeb.buap.mx/2179/science/article/pii/S0003687016301260)

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARQ. JOSÉ LUIS MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOLVI JIN REJAS XOCHIMITL

NÚM. DE PLANO: ESCALA:

COTAS: MTB

FECHA: 24/ABRIL/2019

CEST-01

I.6.2 EVALUACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS URBANOS PARA PERSONAS MAYORES: UN CASO DE TRES CIUDADES DE LA INDIA

(Fig. 2.12)

Para esta evaluación se estudiaron alrededor de 51 espacios abiertos, los cuales comprendieron parques infantiles, jardines botánicos y espacios verdes a lo largo de cuerpos de agua. Todos estos con la idea de que el acceso a los espacios abiertos recreativos (ROS) seguros e inclusivos para las personas de diferentes grupos de edad, género y capacidades físicas son un aspecto esencial para una ciudad sostenible e inclusiva.

En 2015 la OMS pronosticó una aceleración en el ritmo de envejecimiento en la población india, lo que deja un aproximado de 20 años para las adaptaciones que atienden a la creciente población andina.

Se registraron un total de 5,024 usuarios de ROS en las tres ciudades estudiadas, Mumbai, Bengaluru y Chennai. De estos, 1,036 usuarios (20,62%) eran ancianos con 579 hombres mayores (11,5%) y 457 mujeres mayores (9%).

Los ROS son espacios escasos en comparación con varios países desarrollados, para esto se recomienda un mínimo de 9 m² de espacio verde abierto por persona sin embargo lo ideal es que sea entre 10 m² y 15 m² por persona. En Bengaluru se tiene un registro de 2.01 m² y en Chennai de 0.81 m² de espacio abierto verde por persona, muy por debajo de las recomendaciones mínimas. Debido a esto es esencial la necesidad de satisfacer y optimizar la infraestructura recreativa para los ciudadanos con un enfoque especial en los requisitos de las mujeres, niños, ancianos y personas con discapacidades.

Distintos estudios por autoridades no gubernamentales y de empresas privadas encontraron además que existe una deficiencia y disminución de cobertura vegetal tanto en Mumbai, Bengaluru y Chennai, por lo que los

resultados de estos estudios ayudarían a crear una mayor conciencia de los requisitos de las personas mayores que lo hacen más accesible al público en general.

Los espacios abiertos recreativos son servicios públicos urbanos, a los que todos los ciudadanos deben tener acceso según lo estipulado en el objetivo de desarrollo sostenible 11.7 establecido por la ONU para 2030. Los principios de diseño universal descritos abordan ampliamente el uso equitativo, la flexibilidad en el uso, el diseño simple e intuitivo, la comunicación de información perceptible, la tolerancia al error, el diseño para un esfuerzo físico bajo y el diseño ergonómico. Todos estos aspectos son esenciales para un uso seguro y cómodo en espacios recreativos. (Fig 2.7, Fig 2.8, Fig 2.9)

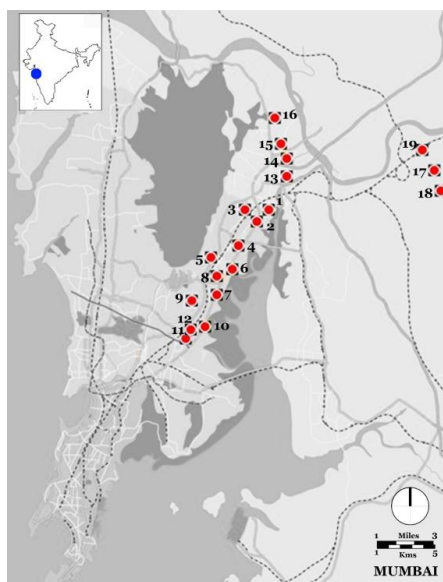


Fig. 2.7. 19 ROS estudiados en Mumbai. Fuente: "Assessing urban recreational open spaces for the elderly: A case of three Indian Cities"

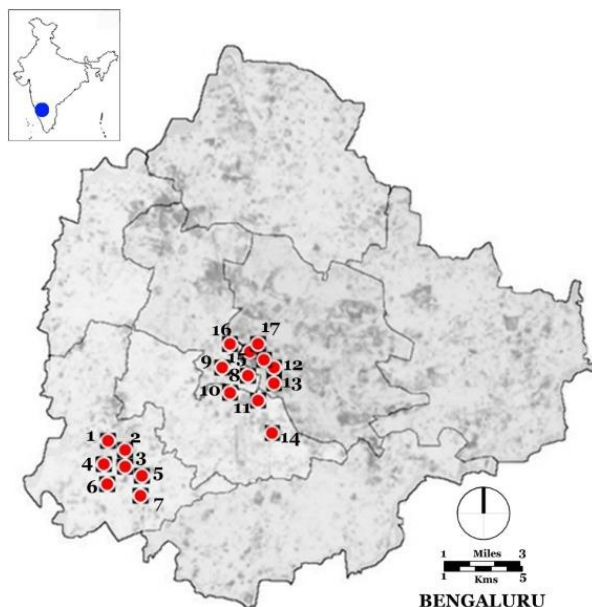


Fig. 2.8. 19 ROS estudiados en Bengaluru. Fuente: "Assessing urban recreational open spaces for the elderly: A case of three Indian Cities"

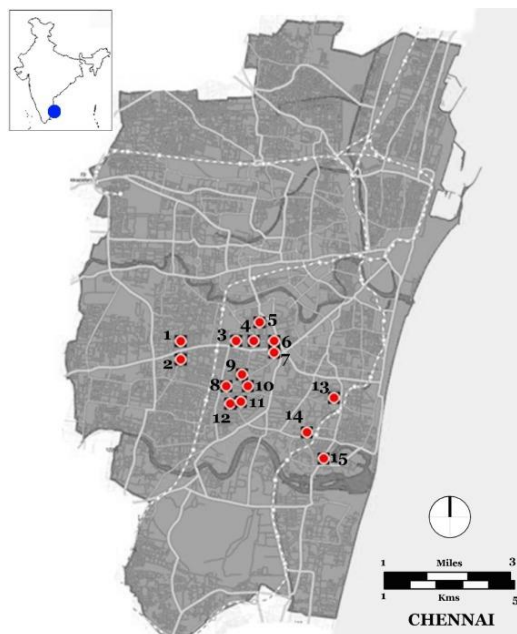


Fig. 2.9. 19 ROS estudiados en Bengaluru. Fuente: "Assessing urban recreational open spaces for the elderly: A case of three Indian Cities"

Se tomaron evidencias fotográficas de las amenidades y características de diseño universal en las tres ciudades. (Fig. 2.10). La selección de casos se realizó con la intención de incluir espacios abiertos públicos con variados tamaños, tipos y patrones de uso.



Fig. 2.10 Fuente: “Assessing urban recreational open spaces for the elderly: A case of three Indian Cities”

Un total de 51 ROS con 19 de Mumbai, 17 de Bengaluru y 15 de Chennai, fueron seleccionados para el estudio empírico. El estudio se llevó a cabo durante un período de 51 días hábiles en los que se gastó un día por cada ROS entre septiembre y diciembre de 2015. Datos primarios que incluyeron aspectos cualitativos y cuantitativos del perfil físico, entorno inmediato, servicios disponibles, patrones de uso, patrones temporales, los aspectos de gestión y mantenimiento se recopilaron de estos ROS seleccionados.

La evaluación del diseño de los servicios de los Espacios Abiertos Recreativos, dio a conocer:

- Puntos de entrada inaccesibles
- Diferencias de nivel en zonas pavimentadas
- Cambio abrupto de materiales
- Bancas sin planeamiento ni funcionalidad adecuada
- Mapas y señalizaciones legibles se encontraron en solo 6 de 51 Espacios Abiertos Recreativos
- Rampas con mal funcionamiento

Además los resultados arrojaron datos sobre las actividades que realizan los ancianos en los ROS, entre los que destacaban el ir a sentarse, salir a caminar, actividades como meditación, club de la risa, etc., además de otros porcentajes más bajos como practicar deporte. (Fig. 2.11)

El estudio actual valida el impacto positivo significativo de la presencia de servicios como pasillos pavimentados, bancos, inodoros, dispositivos de seguridad, entrada libre y sombreado, junto con factores de diseño universal como ingreso universal, pasamanos y rampas, mapas y letreros, pasillos de pisos táctiles son en la percepción el atractivo principal de visita a un ROS.

Los Espacios Abiertos Recreativos urbanos de la India ya son pocos en número, considerando el rápido envejecimiento de la población de la India, la prestación de servicios públicos adaptados a las personas mayores y la planificación para lograr espacios públicos verdaderamente universales es una necesidad actual.

Tabla 2 . Ciudad sabia datos de servicios, características universales y horas funcionales de ROS.

	Mumbai (de 19 ROS)	Bengaluru (de 17 ROS)	Chennai (de 15 ROS)
Horas funcionales			
Horas de la mañana	84%	100%	100%
Horas de la tarde	53%	53%	73%
Horas de la tarde	89%	100%	100%
Provisión de servicios			
Presencia del personal de seguridad.	68%	82%	60%
Cargo de entrada gratis	84%	94%	100%
Calzada pavimentada	63%	100%	67%
Provisión de asientos	53%	100%	60%
Área de juegos para niños	53%	71%	60%
Alumbrado publico	68%	100%	100%
Dispositivos de sombreado	dieciséis%	59%	40%
Presencia de baño	42%	18%	40%
Agua potable	63%	47%	20%
Gimnasio al aire libre	dieciséis%	53%	47%
Características de diseño universal			
Entrada para silla de ruedas	42%	35%	53%
Pasarela de pisos táctiles	32%	35%	40%
Pasamanos y rampas.	32%	sesenta y cinco%	20%
Mapas y señalizaciones.	47%	59%	33%
Aseos para discapacitados	0%	12%	0%
Estacionamiento para discapacitados	0%	12%	0%
Agua potable universal	0%	6%	7%

Fig. 2.11 Fuente: “Assessing urban recreational open spaces for the elderly: A case of three Indian Cities”

Fig. 2.12 Lámina creada por el autor. “Caso de Estudio 2”

EVALUACIÓN DE ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS URBANOS PARA PERSONAS MAYORES: UN CASO DE TRES CIUDADES DE LA INDIA

SE ESTUDIARON 51 ESPACIOS ABIERTOS EN LAS CIUDADES DE:

- MUMBAI
- BENGALURU
- CHENNAI

LA OMS (2015) PRONOSTICA QUE EL RITMO DE ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN INDIA SERÁ MUCHO MÁS RÁPIDO, LO QUE SE APROXIMA A UN PERÍODO DE 20 AÑOS PARA LAS ADAPTACIONES QUE ATIENDEN A LA CRECIENTE POBLACIÓN ANCIANA.

SE REGISTRARON UN TOTAL DE 5024 USUARIOS DE ROS EN LAS TRES CIUDADES ESTUDIADAS. DE ESTOS, 1036 USUARIOS (20,62%) ERAN ANCIANOS CON 579 HOMBRES MAYORES (11,5%) Y 457 MUJERES MAYORES (9%).

Tabla 1 . Perfil de usuario de la ciudad de edad avanzada con el tiempo de uso de ROS.

Usuarios de ROS	Usuarios totales	Total 60+ Usuarios	Hombre 60+ Usuarios	Mujer 60+ Usuarios
Mumbai				
Mañana	653	127 (19%)	75 (59%)	52 (41%)
Tarde	121	16 (13%)	9 (56%)	7 (44%)
Noche	835	165 (20%)	94 (57%)	71 (43%)
Bengaluru				
Mañana	749	186 (25%)	100 (54%)	86 (46%)
Tarde	270	59 (22%)	50 (85%)	9 (15%)
Noche	922	227 (25%)	113 (50%)	114 (50%)
Chennai				
Mañana	537	93 (17%)	53 (57%)	40 (43%)
Tarde	257	46 (18%)	26 (57%)	20 (43%)
Noche	654	117 (18%)	59 (50%)	58 (50%)

- SE TOMARON EN CUENTA
- PARQUES INFANTILES
 - JARDINES BOTÁNICOS
 - ESPACIOS A LO LARGO DE CUERPOS DE AGUA

LOS PROBLEMAS MAS COMUNES QUE SE ENCONTRARON FUERON:

- INVASIÓN DEL ESPACIO
- INACCESIBILIDAD
- MAL MANTENIMIENTO
- DETERIORO
- DISMINUCIÓN DE COBERTURA VEGETAL

PROS:

- PROVISIÓN DE INSTALACIONES CREATIVAS SEGURAS
- PARTICIPACIÓN SOCIAL
- DISEÑO CUIDADOSO Y ACCESIBLE
- ACCESO A VEGETACIÓN
- BIENESTAR
- MEJOR SALUD
- PERCEPCIÓN DE SEGURIDAD
- MEJOR CALIDAD DE VIDA URBANA

“EL ACCESO EQUITATIVO DE LOS “ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS”, SEGUROS E INCLUSIVOS PARA PERSONAS DE DIFERENTES GRUPOS DE EDAD, GENERO Y CAPACIDADES FÍSICAS ES UNA ASPECTO ESENCIAL PARA UNA CIUDAD SOSTENIBLE E INCLUSIVA”

SE RECOMIENDAN ENTRE 10 Y 15 M2 DE ESPACIO VERDE ABIERTO POR PERSONA SIN EMBARGO ESTAS CIUDADES CUENTAN CON:

- BENGALURU : 2.01 M2/PERSONA
- CHENNAI : 0.81 M2/PERSONA



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS

LOS ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS URBANOS DE LA INDIA YA SON POCOS EN NÚMERO, CONSIDERANDO EL RÁPIDO ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA INDIA, LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS ADAPTADOS A LAS PERSONAS MAYORES Y LA PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR ESPACIOS PÚBLICOS VERDADERAMENTE UNIVERSALES ES UNA NECESIDAD ACTUAL

LA EVALUACIÓN DEL DISEÑO DE LOS SERVICIOS DE LOS ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS, DIO A CONOCER:

- PUNTOS DE ENTRADA INACCESIBLES
- DIFERENCIAS DE NIVEL EN ZONAS PAVIMENTADAS
- CAMBIO ABRUPTO DE MATERIALES
- BANCAS SIN PLANEAMIENTO NI FUNCIONALIDAD ADECUADA
- MAPAS Y SEÑALIZACIONES LEGIBLES SE ENCONTRARON EN SOLO 6 DE 51 ESPACIOS ABIERTOS RECREATIVOS
- RAMPAS CON MAL FUNCIONAMIENTO

Tabla 2 . Ciudad sabia datos de servicios, características universales y horas funcionales de ROS.

	Mumbai (de 19 ROS)	Bengaluru (de 17 ROS)	Chennai (de 15 ROS)
Horas funcionales			
Horas de la mañana	84%	100%	100%
Horas de la tarde	53%	53%	73%
Horas de la noche	86%	100%	100%
Provisión de servicios			
Presencia del personal de seguridad.	88%	82%	80%
Cargo de entrada gratis	84%	94%	100%
Calzada pavimentada	83%	100%	87%
Provisión de asientos	53%	100%	80%
Área de juegos para niños	53%	71%	80%
Alumbrado publico	88%	100%	100%
Dispositivos de sombreado	dieciséis%	59%	40%
Presencia de baño	42%	18%	40%
Agua potable	83%	47%	20%
Gimnasio al aire libre	dieciséis%	53%	47%
Características de diseño universal			
Entrada para silla de ruedas	42%	35%	53%
Pasarela de pisos táctiles	32%	35%	40%
Pasamanos y rampas.	32%	sesenta y cinco%	20%
Mapas y señalizaciones.	47%	59%	33%
Aseos para discapacitados	0%	12%	0%
Estacionamiento para discapacitados	0%	12%	0%
Agua potable universal	0%	0%	7%

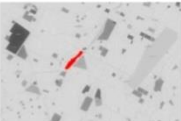


PROYECTOS I+D 2

CASO DE ESTUDIO 2

NORTE

UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 DTE



ESPECIFICACIONES:

FUENTE:
[HTTPS://WWW.PROXYDB.BUAP.MX:2179/SCIENCE/ARTICLE/PII/S1618866718302541](https://www.proxydb.buap.mx:2179/science/article/pii/S1618866718302541)

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARG. GLORIA CAROLA SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARG. JOSÉ LUIS MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOELVI JIN ROJAS XOCCHIMTL

NO. DE PLANO: ESCALA: COTAS: MTS
CEST-02 FECHA: 24-ABRIL-2019

I.6.3 DISEÑO INCLUSIVO DE ESPACIOS ABIERTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL: UN ESTUDIO COMPARATIVO DE BEIJING Y HONG KONG (Fig. 2.16)

A lo largo de los últimos años investigadores, diseñadores y responsables políticos han hecho un arduo esfuerzo para promover una sociedad libre de barreras para todos para lograr un mejoramiento en la accesibilidad del espacio público. Este estudio busca que la implementación y gestión de las políticas y diseño de espacio público puedan trabajar juntas para lograr una efectividad de los principios del diseño universal en los espacios abiertos en Beijing y Hong Kong. Se discute como el diseño puede ser mejorado para las personas con discapacidad visual (VIPs). Para mejorar la calidad y la experiencia para las VIPs es necesario examinar las observaciones de los usuarios de ambas ciudades ya que desde su perspectiva existen varios problemas en términos de la accesibilidad, seguridad y conveniencia en ambas ciudades. El estudio tuvo implicaciones para las políticas de diseño inclusivo, implementación y gestión por lo que se hizo la propuesta del principio “FAIR” por sus siglas en inglés las cuales son:

- Flexibilidad
- Accesibilidad
- El Sitio
- Confiabilidad

Estos principios servirán para proveer a los profesionales mejorar la calidad de los entornos construidos.

Beijing y Hong Kong, ambas ciudades con densidad de población y contextos culturales similares fueron comparadas. Las dos ciudades tienen problemas con las políticas y regulaciones acerca del diseño de libre de barreras y el diseño inclusivo en las ultimas 3 décadas.

Se estudiaron 30 parques de barrio, 15 en Beijing localizados en 3 viejos distritos

- Xicheng – 24,372 personas/km²
- Dong Cheng – 21,881 personas/km²
- Chaoyang – 7,530 personas/km²

Los 15 parques restantes localizados en Hong Kong están sitiados en 3 viejos distritos también

- Sham Shui Po - 43,381 personas/km²
- Kwun Tong - 57,530 personas/km²
- Kowloon City – 41,802 personas/km²

Este caso comparativo de estudio se realizó a principios de enero de 2017, el contenido de la documentación incluye entrevistas y observaciones; las entrevistas fueron grabadas y transcritas en los 30 parques vecinales durante dos semanas, todas estas con el apoyo de organizaciones de ceguera en ambas ciudades.

Muchos de los requerimientos obligatorios en ambos países para la implementación de políticas para la accesibilidad universal son enfocados en espacios interiores como elevadores, sanitarios, servicios de información pública y otros, sin embargo no hay requerimientos específicos para espacios abiertos por lo que a los desarrolladores y constructores se les dificulta implementar estas guías de diseño.

Las personas con discapacidad identificaron problemas para poder acceder a los parques de sus barrios y no solamente con factores fisiológicos sino también los físicos y culturales del contexto. Según sus experiencias no es una buena experiencia salir a caminar ya que las condiciones de las aceras son muy pobres y les aumenta los riesgos potenciales de tener un accidente.

Los casos más comunes de obstrucción eran los bloqueos por bicicletas o motonetas que se estacionan justo en el paso de las guías podo-táctiles lo

que entorpece la circulación de las personas con discapacidad visual como lo muestra la *figura 2.13*. Además de que en las entradas de estos parques suelen ser utilizadas como parqueadero para autos lo cual repercute de igual manera que lo anterior, señalado en la *figura 2.14*.



Fig. 2.13 Fuente: "Advances in Design for Inclusion"



Fig. 2.14 Fuente: "Advances in Design for Inclusion"

Esta examinación acerca de las políticas y su implementación en el diseño inclusivo en ambas ciudades encontró diferentes factores que influenciaban en la efectividad del diseño inclusivo. Los factores de diseño inclusivo

comprendidos en el marco PPCIES comprenden 6 factores clave para la inclusión en los espacios abiertos:

- Fisiológico
- Psicológico
- Cultural
- Ideológico
- Ambiental
- Social

Todos estos no son independientes ya que están vinculados unos con otros los cuales influyen en la efectividad del diseño inclusivo. (Figura 2.15)

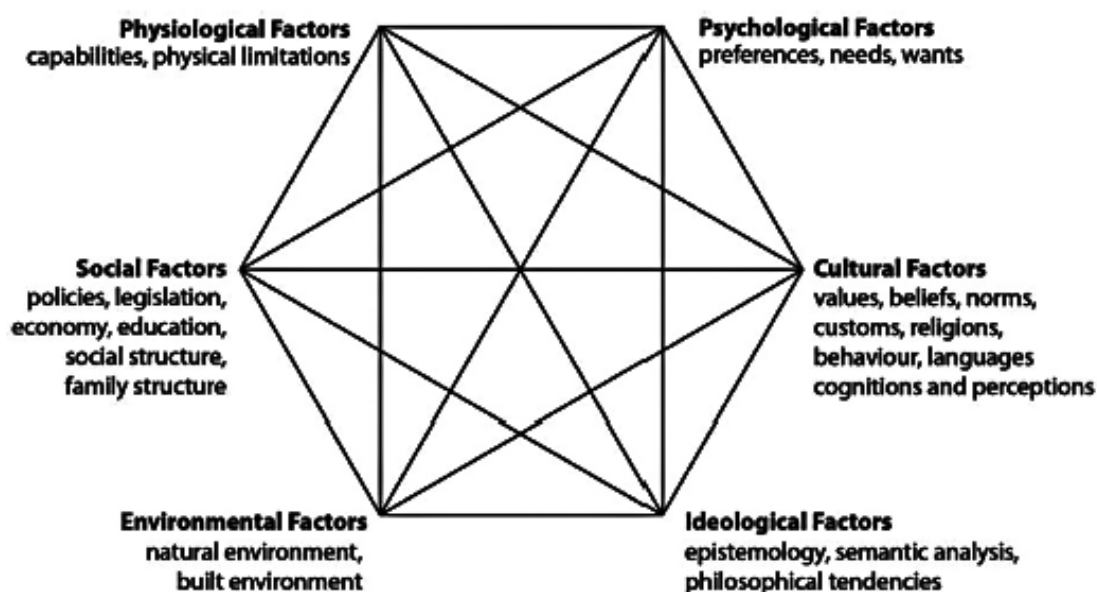


Fig. 2.15 Fuente: "Advances in Design for Inclusion"

El estudio permitió identificar los 6 factores del diseño inclusivo y la propuesta de los principios "FAIR" para mejorar la calidad del diseño inclusivo. Identificar las barreras que limitan a las personas con discapacidad visual y proveerles de una efectiva política de inclusión en espacios abiertos.

Fig. 2.16 Lámina creada por el autor. “Caso de Estudio 3”

DISEÑO INCLUSIVO DE ESPACIOS ABIERTOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL: UN ESTUDIO COMPARATIVO DE BEIJING Y HONG KONG

ESTE ESTUDIO COMPARATIVO BUSCA QUE LA IMPLEMENTACIÓN Y GESTIÓN DE LAS POLÍTICAS Y DISEÑO DEL ESPACIO PÚBLICO PUEDAN ASEGURAR LA EFECTIVIDAD DEL DISEÑO UNIVERSAL EN ESPACIOS ABIERTOS, PARA CONOCER LAS NECESIDADES DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

“FAIR”, ES UN PRINCIPIO PROPUESTO:

- FLEXIBILIDAD
- ACCESIBILIDAD
- EN EL SITIO
- CONFIABILIDAD

ESTE ESTUDIO SERVIRÁ PARA PROVEER A LOS PROFESIONALES MEJORAR LA CALIDAD DE LOS ENTORNOS CONSTRUIDOS

SE ESTUDIARON 30 PARQUES DE BARRIO, 15 EN BEIJING LOCALIZADOS EN 3 VIEJOS DISTRITOS

- XICHENG – 24,372/KM2
- DONG CHENG – 21,881/KM2
- CHAOYANG – 7,530/KM2

LOS 15 PARQUES RESTANTES LOCALIZADOS EN HONG KONG ESTÁN SITIADOS EN 3 VIEJOS DISTRITOS TAMBIÉN

- SHAM SHUI PO - 43,381/KM2
- KWUN TONG - 57,530/KM2
- KOWLOON CITY – 41,802/KM2

MUCHOS DE LOS REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS EN AMBOS PAÍSES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE POLÍTICAS PARA LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL SON ENFOCADAS EN ESPACIOS INTERIORES COMO ELEVADORES, SANITARIOS, SERVICIOS DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y OTROS, SIN EMBARGO NO HAY REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS PARA ESPACIOS ABIERTOS POR LO QUE A LOS DESARROLLADORES Y CONSTRUCTORES SE LES DIFICULTA IMPLEMENTAR ESTAS GUÍAS DE DISEÑO.



FIGURA 1. FUENTE: ADVANCES IN DESIGN FOR INCLUSION

LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD IDENTIFICARON PROBLEMAS PARA PODER ACCEDER A LOS PARQUES DE SUS BARRIOS Y NO SOLAMENTE CON FACTORES FISIOLÓGICOS SINO TAMBIÉN LOS FÍSICOS Y CULTURALES DEL CONTEXTO. SEGÚN SUS EXPERIENCIAS NO ES UNA BUENA SALIR A CAMINAR YA QUE LAS CONDICIONES DE LAS ACERAS SON MUY POBRES Y LES AUMENTA LOS RIESGOS POTENCIALES DE TENER UN ACCIDENTE.



FIGURA 2. FUENTE: ADVANCES IN DESIGN FOR INCLUSION

LOS CASOS MÁS COMUNES DE OBSTRUCCIÓN ERAN LOS BLOQUEOS POR BICICLETAS O MOTONETAS QUE ESTACIONAN JUSTO EN EL PASO DE LAS GUÍAS PODO-TÁCTILES LO QUE ENTORPECE LA CIRCULACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL COMO LO MUESTRA LA FIGURA 1. ADEMÁS DE QUE EN LAS ENTRADAS DE ESTOS PARQUES SUELEN SER UTILIZADAS COMO PARQUEADERO PARA AUTOS LO CUAL REPERCUTE DE IGUAL MANERA QUE EL ANTERIOR, SEÑALADO EN LA FIGURA 2.

LOS FACTORES DE DISEÑO INCLUSIVO COMPRENDIDOS EN EL MARCO PPCIES COMPRENDE 6 FACTORES CLAVE PARA LA INCLUSIÓN EN LOS ESPACIOS ABIERTOS:

- FISIOLÓGICO
- PSICOLÓGICO
- CULTURAL
- IDEOLÓGICO
- AMBIENTAL
- SOCIAL

TODOS ESTOS NO SON INDEPENDIENTES YA QUE ESTÁN VINCULADOS UNOS CON OTROS LOS CUALES INFLUYEN PARA UNA BUENA EFECTIVIDAD DEL DISEÑO INCLUSIVO. (FIGURA 3)

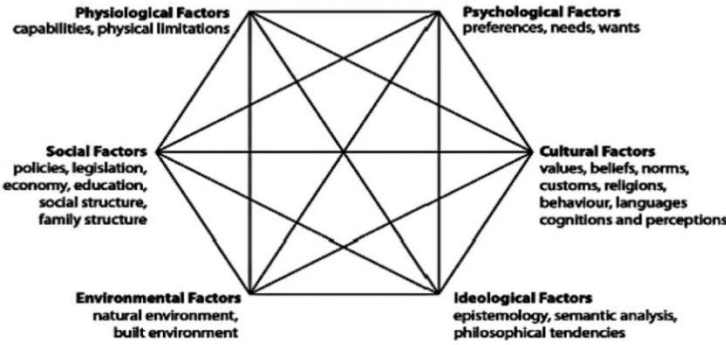


FIGURA 3. FUENTE: ADVANCES IN DESIGN FOR INCLUSION

LA CONTRIBUCIÓN DE ESTE ESTUDIO PERMITIÓ IDENTIFICAR LOS 6 FACTORES DEL DISEÑO INCLUSIVO Y LA PROPUESTA DE LOS PRINCIPIOS “FAIR” PARA MEJORAR LA CALIDAD DEL DISEÑO INCLUSIVO. IDENTIFICAR LAS BARRERAS QUE LIMITAN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL Y PROVEERLES DE UNA EFECTIVA POLÍTICA DE INCLUSIÓN EN ESPACIOS ABIERTOS.

PROYECTOS
I+D 2

CASO DE
ESTUDIO 3

NORTE

UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 OTE

ESPECIFICACIONES:
FUENTE:
ADVANCES IN DESIGN FOR
INCLUSION.
EDIT: GIUSEPPE DI
BUCCIANICO.
SPRINGER

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA
SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARQ. JOSÉ LUIS
MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YDELVI JIN ROJAS
XOCHIMITL

NO. DE PLANO

ESCALA:

COTAS:
MTS

FECHA:
24/ABRIL/2019

CEST-03

I.7 CONCLUSIÓN

La clasificación y la detección del impacto que generan cada uno de los espacios públicos abiertos es importante debido a que así se puede determinar las necesidades espaciales de los usuarios que ocupan estos lugares por lo que es más fácil detectar el modo de uso y la regularidad con la que estos usuarios suelen tomarse el tiempo para realizar distintas actividades que rutinarias o no, les permite mejorar su calidad de vida principalmente para las personas de tercera edad. Diferentes estudios pueden ayudar a determinar las problemáticas o deficiencias que se presentan en los distintos espacios de un parque y como esto dificulta o irrumpe en el uso seguro y accesible para las personas con movilidad reducida.

Por último la detección de los factores de diseño inclusivo permitirá conocer la efectividad que tendrán con la aplicación de las distintas estrategias a nivel de diseño y la complementación de los principios FAIR para poder mejorar la calidad de cada espacio a proponer.

CAPÍTULO 2

EL PARQUE JUÁREZ

II.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante la época post-revolucionaria en Puebla comenzó un crecimiento a nivel urbano, se empezaron obras de infraestructura como el entubamiento del río de San Francisco en el año de 1967, sobre el cual hoy en día se encuentra el Boulevard 5 de Mayo, una de las vías de circulación más importantes en la actualidad; con el objetivo de descentralizar el comercio que se concentraba en el centro histórico, en 1978 se comenzó con la construcción del primer centro comercial de la ciudad, el cual fue inaugurado en noviembre de 1979 con el nombre de Plaza Dorada, siendo un ícono de la ciudad en la que 50 empresarios invirtieron. Debido a las condiciones del terreno el proyecto fue dividido en dos etapas de construcción, convirtiendo este proyecto en el centro comercial más importante de la ciudad durante 20 años. Teniendo en cuenta los registros de fechas de estos dos acontecimientos en esta zona de la ciudad se puede intuir que la creación del Parque Juárez se dio a la par de estas dos obras ya que a partir de la creación de este centro comercial pudo existir la necesidad de complementar el proyecto con un espacio recreativo. El 30 de julio de 2018 fue inaugurada la obra de rehabilitación del Parque Juárez, esta obra tuvo una duración de poco más de dos meses desde el inicio de su intervención, cabe destacar que el último registro que se tiene de un mantenimiento a este parque es de 15 años antes de la intervención para su rehabilitación, es decir en 2003.

Gracias a esta intervención la imagen a nivel urbano que se tenía sobre el sitio cambio drásticamente ya que al haber pasado tanto tiempo sin un mantenimiento importante la percepción que daba era de un lugar sucio, descuidado y un poco inseguro debido a su entonces falta de luminarias internas. Este parque tiene una relevancia importante debido a la zona en la que se encuentra, pues al estar a un costado de uno de los bulevares más transitados en la ciudad tanto por automovilistas como por peatones, la afluencia de gente es basta además de tener en su entorno zonas habitacionales como Huexotitla, El Carmen, Anzures, así como la junta auxiliar de San Baltazar Campeche.

II.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El parque Juárez está ubicado en la ciudad de Puebla, capital del estado de Puebla, México; situado al sur del centro histórico. Con una latitud Norte de 19° 03' y una longitud de 98°10' Oeste. Su altitud es de 2179 Metros Sobre el Nivel del Mar.

II.3 CARACTERÍSTICAS SOCIO-DEMOGRÁFICAS

Según los datos de la ONU, 3,5 mil millones de personas actualmente habitan en zonas urbanas, entre el 45% y 50% de la población actual, sin embargo se prevé que para el año 2050 el porcentaje aumente a 66%, para esto la Organización de las Naciones Unidas implementó la introducción del “*Objetivo de Desarrollo Sostenible 11*” (ODS11) el cual tiene como objetivo que las ciudades y demás asentamientos humanos sean inclusivos, resilientes, seguros y sostenibles para el año 2030, todo esto en conjunto con los países que conforman las naciones unidas, el sector público y privado, ya que se requiere de su participación y colaboración a través del diálogo siendo esto incluido en la “Nueva Agenda Urbana”, la cual establece los estándares globales que reflejan el desarrollo urbano sostenible que se pretende lograr mediante la implementación del ODS11.

A nivel global la población de personas mayores de 60 años va en aumento en contraste paralelamente al sector base piramidal de la población, la cual se ha visto reducida, tal es el caso de la población en nuestro país según los datos de la Encuesta Intercensal 2015 en México. La población mayor de 60 años representa el 10.4%, el sector de la población de entre 30 a 59 años aumentó a 36.4% lo que significa que en un corto o mediano plazo entrará en el siguiente sector de la población de tercera edad, requiriendo así servicios y espacios públicos más accesibles e incluyentes para este sector de la población que en algún momento representará porcentualmente una mayor cantidad de personas en este rango de edad. Tan solo en Puebla según los datos del Censo de Población y Vivienda en 2010 del INEGI, habitaban para ese entonces 514,436 habitantes de 60 años y más, por lo que actualmente

el número de personas debió aumentar bastante de acuerdo al aumento de la población en este sector, existiendo aproximadamente 20 adultos de la tercera edad por cada 100 niños y va en incremento. Dentro de los principales problemas para este grupo de edad de la población se encuentran “enfermedad” con el 37.3%, “depresión” 13.9% y con algún problema de discapacidad 9%.

En 2014 este sector de 60 años y más representaba el 47.3% de la población con algún tipo de discapacidad, suponían el 6% (7.2 millones de personas) de la población total de 2014, 120 millones de habitantes. Lo cual claramente tiene relación con el envejecimiento que se está generando en la población en el país. Según los datos del censo de 2010 en Puebla vivían 224 mil 90 habitantes con algún tipo de discapacidad y a su vez el 43.9% presentan problemas para poder moverse, caminar, subir o bajar, por lo que evidentemente el número de personas probablemente haya aumentado en los últimos 9 años

Esta es la razón, por la que considera necesario comenzar a aplicar estrategias que mejoren la calidad de vida de este sector de la población, que aunque ahora representa una minoría, en unos años representará a la mayor parte de los habitantes y no solo a nivel local sino a nivel nacional e internacional.

La mejora en los espacios, su accesibilidad, facilidad de uso, seguros y sostenibles no solo mejorara la experiencia de uso de la población general sino también que beneficiará a aquellas personas que requieran el uso de espacios recreativos, los cuales deberían abonar a la salud mental de la población, además de brindarles calidad de vida digna y espacios que aporten un bienestar y puedan contribuir a los objetivos del ODS11; aportando mejoras tanto para los ciudadanos que habitan en la ciudad, como una mejora en la movilidad en todas sus categorías que beneficien a gran parte de la población, así como una respuesta del sentido de pertenencia por parte de la población que dé uso a los espacios urbanos y recreativos.

II.4 ANÁLISIS DEL SITIO

(Fig. 3.1)

El análisis es un término con distintos significados respecto a los diferentes temas que se pueden llegar a tratar, en éste caso el uso al que se le dará este término es para aquel que refiere al estudio de las características, funcionalidades y cualidades que existen en el entorno inmediato al sitio de estudio que, en esta tesis específicamente se enfocará en el parque Juárez, el cual será el lugar en el que se desarrollarán más adelante las propuestas generadas a base de este análisis a través de un diagnóstico presentado posteriormente.

Página | 49

Cabe destacar que todos los elementos que a continuación se presentan: sendas, nodos, hitos, bordes y barrios son señalados en el libro de Kevin Lynch, “La imagen de la Ciudad” quien hace mención hacia estos términos como elementos físicos, los cuales son percibidos en una imagen colectiva, la cual se va creando por la inclusión de varias imágenes individuales que van generando los ciudadanos quienes interactúan dentro del entorno en el que se desenvuelven.

En un principio, los primeros elementos a los que se sometió éste análisis fueron las sendas, las cuales relacionadas directa o indirectamente con el sitio de estudio nos arrojarían como resultado el objeto principal del presente documento que es la accesibilidad; estos elementos fueron clasificados para una mejor y fácil lectura con una jerarquía dividida en: vías principales, vías secundarias, vías terciarias y ciclo-vías, todas estas interconectadas unas con otras, se comprendieron vías de circulación como bulevares, avenidas, calles y privadas los cuales fueron considerados en un radio de entre 2 y 2.8 km del sitio.

Las vías principales que se encontraron fueron el Boulevard 5 de Mayo, el Boulevard Valsequillo y la calle 11 sur. Éstas debido a las grandes dimensiones con las que cuentan, el flujo de vehículos que tienen día a día y

a la importante conexión que tienen unas con otras para poder acceder al parque Juárez

Las vías secundarias como la 31 poniente, la 43 poniente, el circuito Juan Pablo II, entre otras, fueron consideradas debido a la relación que permiten tener entre las vías principales, sus dimensiones son menores a las anteriores por lo que el flujo de vehículos no tiene la misma relevancia sin embargo su importancia no deja de ser útil ya que éstas conectan directamente con sitios importantes en la ciudad como lo son el centro histórico al norte del parque, Ciudad Universitaria BUAP al sur, en el este con otro de los parques más importantes de la ciudad como lo es el parque ecológico y al oeste con la zona de Angelópolis, todos estos conectados a su vez con las vías terciarias. Éstas que de manera directa o indirecta conecta a los mismos sitios además de las vías principales y secundarias pero con un menor flujo de automóviles y de menores dimensiones en la superficie de rodamiento. Las ciclo-pistas, son también en la actualidad una parte importante de la accesibilidad y que está tomando mayor relevancia dentro de la ciudad. Ésta vía de circulación coincide con la conexión de 3 de los sitios más importantes los cuales las sendas principales también cuentan con relación directa hacia ellos, Ciudad Universitaria (BUAP), el centro histórico y el parque ecológico respectivamente.

Estas sendas convergen en nodos, los cuales también fueron clasificados según su jerarquía de importancia entorno al sitio por nodos principales y secundarios, los principales se encontraron en los cruces del Boulevard 5 de Mayo con la calle 43 oriente, el cruce también del Boulevard 5 de Mayo con la 31 oriente y por último el cruce peatonal central del lado del parque Juárez que genera una conexión directa con Plaza Dorada; los nodos secundarios con una relación ya no tan directa con el sitio, pero importantes también fueron los que se encontraron en los cruces de sendas tanto primarias como secundarias, como el cruce de los bulevares 5 de Mayo y Valsequillo, el de la calle 11 sur y la 31 poniente o el de la calle 14 sur con el circuito Juan Pablo

II por mencionar algunos. Otro de los objetos de estudio para este análisis son los hitos, estos fueron clasificados entre principales y secundarios, los cuales se encontraron en el radio de estudio como es el caso de Plaza Dorada el cual está inmediato al parque Juárez y en el cuál convergen una cantidad importante de personas, además también de ser uno de los hitos más importantes para la ciudad; el segundo de los hitos principales que se encontraron fue el parque ecológico que debido a sus dimensiones lo posicionan como uno de los más grandes e importantes de toda la ciudad de Puebla. Siendo muy concurrido por una gran cantidad de gente que lo visita por sus atractivos naturales que se encuentran dentro de este parque. Para los hitos secundarios fueron tomados en cuenta lugares como Plaza Cristal, la Preparatoria Benito Juárez, el Centro Escolar Niños Héroes de Chapultepec, el Panteón Municipal entre otros; los cuales se encuentran como puntos de referencia que podrían considerarse no tan significativos con respecto a los anteriores.

Un elemento importante de este análisis son los bordes, los cuales mediante medios físicos naturales o creados por el ser humano delimitan un espacio; el cual se diferencia de otro por alguna cualidad o característica de los demás, en este caso los bordes identificados fueron los que delimitaban dos tipos de barrios o colonias. Por tanto se caracterizaron por ser bordes administrativos, ya sea debido a que el uso el cual predominaba en ese entorno fuese el comercio o bien la vivienda, además se encontraron bordes que delimitaban los espacios públicos de recreación; únicamente se detectó una de las cinco colonias identificadas, en la que el uso del espacio para las viviendas destacaba por sobre otros usos que se les daba a los distintos espacios edificadas. Todos estos bordes a su vez, rodean o delimitan administrativamente a las distintas colonias encontradas en el entorno inmediato al parque Juárez las cuales fueron Huexotitla, Carmen – Huexotitla, El Carmen, Anzures y San Baltazar Campeche siendo la única junta auxiliar a diferencia de las anteriores.

Fig. 3.1 Lámina creada por el autor. “Análisis Urbano”



II.5 DIAGNÓSTICO DEL SITIO

(Fig. 3.2)

El diagnóstico en este caso se enfocará en las problemáticas halladas en torno al sitio de estudio, todos estos repercuten de manera directa o indirecta en la accesibilidad hacia el parque Juárez ya sea por problemas en los elementos físicos de circulación o debido a problemas que generan un déficit de confort por parte de los ciudadanos que circulan de manera regular por esta zona de la ciudad.

Página | 55

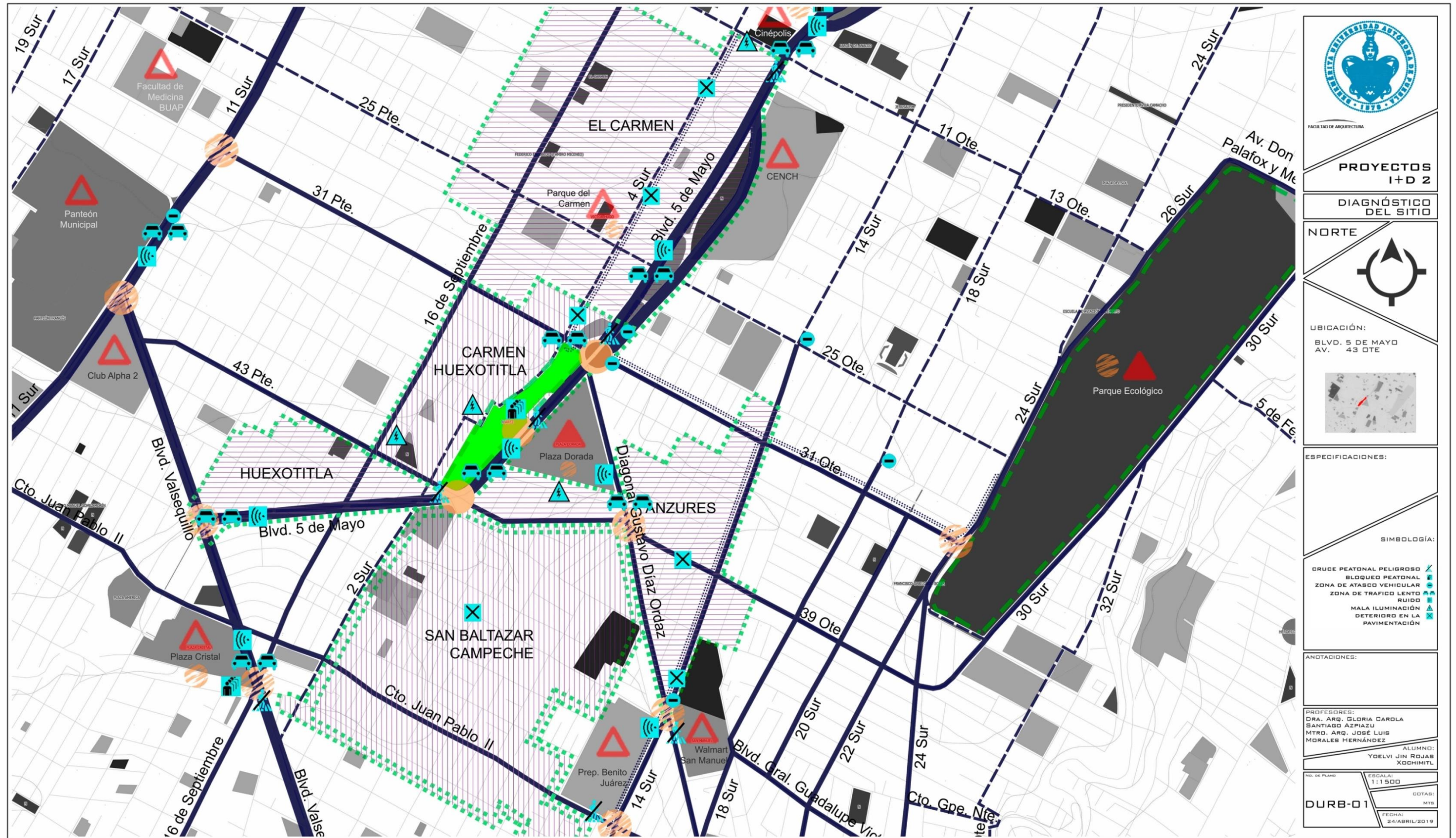
El primer inconveniente que se detectó fueron los cruces peatonales, los cuales son de vital importancia en el objetivo principal de este proyecto, ya que un cruce mal implementado o con riesgos para las personas que utilizan este medio para poder moverse de un lugar a otro dificultará una accesibilidad eficiente para todos los usuarios y aún peor para las personas con capacidades limitadas; estos cruces peatonales afectan directamente al parque ya que los tres cruces peatonales principales por donde en teoría se puede acceder de manera directa son nulos o tuvieron una mala planeación en el momento de su ejecución, un ejemplo de ello son los cruces del Boulevard 5 de Mayo con la calle 43 oriente, el cruce también del Boulevard 5 de Mayo con la 31 oriente, ambos cruces siendo nodos principales, incumplen con la reglamentación para el control de un eficiente cruce peatonal, en los dos casos las vías de circulación vehicular son de dimensiones importantes; por lo que el flujo de vehículos es continuo y existe un mal control por parte de la semaforización; así también una falta de señalética reducen a niveles mínimos la seguridad con la que los peatones pueden cruzar hacia los distintos puntos de circulación destinados para estos. El tercer nodo principal de los tres detectados en el análisis es el cruce central que conecta de manera directa el parque Juárez con una de las entradas a Plaza Dorada, este cruce aunque implementó la aplicación de un puente peatonal fue evidentemente sin una planeación adecuada para el uso de todas las personas ya que la inclinación de las rampas con las que cuenta para poder acceder a la parte alta del puente incumple con lo reglamentado

para que las personas puedan transitar a través de él de forma fácil y segura, viéndose obligados a recortar esa distancia, tiempo y esfuerzo que les lleva en cruzar el puente peatonal, arriesgan demasiado al atravesar el boulevard a nivel de calle y sin un elemento o señalética que les permita cruzar y a los automovilistas a cederles el paso. Como estos, se encuentran así en el área de estudio distintos casos en los que los cruces peatonales son ineficientes para los usuarios que utilizan estos elementos de circulación; tanto para acceder a sus trabajos o para poder acceder a espacios de educación, poniendo en riesgo la vida de estos usuarios que día a día tienen necesidad de cruzar estas calles por no contar con un cruce seguro. Otra de las problemáticas que fueron identificadas es el bloqueo peatonal, el cual debido a la mala regulación por parte de las autoridades y a un mal manejo de gestión con los vendedores ambulantes provocan que los bloqueos a mitad de banqueta se generen de manera desmedida en los principales medios de circulación, uno de los casos más importantes se detectó en la zona central del parque en la parte exterior a este, ya que cada día distintos vendedores ambulantes ocupan el espacio público destinado a la circulación de las personas, quienes al detectar un bloqueo físico se ven en la necesidad de tener que rodear los puestos y en algunas ocasiones dependiendo de la afluencia de personas que exista en el momento tienen que bajar a la superficie de rodamiento de los automóviles arriesgándose ellos mismos, únicamente para poder continuar con su camino de manera regular o tienen que caminar para poder llegar a su lugar de destino.

Las zonas de atasco vehicular y tráfico lento fueron detectadas también como una problemática para la accesibilidad de las personas quienes quieren llegar hacia el parque, estos coinciden con varios de los nodos primarios y secundarios, los cuales se presentaron mayormente en aquellos en los que sendas secundarias se cruzan, sin embargo en cruces de sendas primarias con secundarias o terciarias también podían desarrollarse este tipo de situaciones debido al alto flujo de vehículos que quieren transitar de una calle a un boulevard o viceversa por ejemplo, estos atascos consecuentemente

crean aún más problemas en los cruces vehiculares ya que los peatones tienen que esperar a que el atasco vehicular se termine para poner cruzar la calle aunque evidentemente no debería ser así; el problema no solamente fue claro debido al cambio de dimensionamiento de una circulación a otra, otro de los factores importantes a considerar y que agrandan más este problema es el deterioro de la pavimentación que existe de un tipo de senda vehicular a otra, ya que mientras que el boulevard cuenta con un tipo de pavimentación de concreto hidráulico, las calles secundarias aún conservan el material de asfalto común que debido a una falta de mantenimiento por parte de las autoridades incrementa la reducción de velocidad al querer transitar de una vía a otra por el deterioro que se presenta principalmente en las calles que aun cuentan con asfalto como material de superficie de rodamiento, esto aunado a la circulación continua de vehículos que transitan a través de estas calles aumenta el uso y daño de estas. El deterioro de las calles, el atasco vehicular y el tráfico lento provoca que los conductores entren en desesperación y comiencen a hacer uso del claxon el cual genera aún más ruido aumentando el ya existente por el ruido de los motores de autos que aunque en su mayoría suelen ser de uso privado, los autobuses de uso público crean un aumento en el ruido generado que puede lograr a escucharse al interior de las edificaciones o espacios inmediatos a estas vías de circulación con gran circulación vehicular. Por último un inconveniente que no se presenta de manera tan descontrolada pero que igual es detectado por la importancia que genera a los ciudadanos es la mala iluminación, que es un elemento importante el cual brinda una sensación de mayor seguridad por parte los usuarios que recurrentemente tienen que transitar a altas horas de la noche, este problema se encontró en la parte trasera del parque Juárez, específicamente en la calle 4 sur, la ausencia de luz en espacios abiertos genera una falta de confianza en los usuarios que a consecuencia de esto buscan las vías mejor iluminadas para poder llegar a su destino provocando una retraso en el recorrido de los peatones.

59



II.6 ESTRATEGIAS A NIVEL URBANO

(Fig. 3.3 - Fig. 3.6)

Resultado del análisis y el diagnóstico del sitio se presentaron una serie de estrategias para poder corregir o modificar elementos físicos del entorno urbano inmediato en el que se encuentra el parque Juárez, muchas de estas estrategias basadas en casos análogos de éxito que se adaptaron para poder mejorar el funcionamiento urbano del sitio, se retomaron también algunas normas las cuales tienen su origen tanto a nivel nacional como internacional, el conjunto de todo esto con el fin de mejorar la accesibilidad para los distintos medios de transporte que se encuentran en la zona así como para los peatones.

Página | 61

El tráfico y el problema de la libre circulación del peatón para poder cruzar de un lado de la calle al otro fueron los problemas principales que dificultaban u obstaculizaban la accesibilidad hacia el parque por lo que las estrategias se centraron en estas dos problemáticas principalmente, estas se vieron reflejadas en los principales cruces inmediatos al sitio. El primero de ellos, el cruce del Boulevard 5 de Mayo con la 31 oriente tuvo como característica las grandes dimensiones con las que cuenta, ya que el distanciamiento de un lado de la calle al otro es considerablemente peligroso tanto por el flujo continuo de vehículos que se aproximan de diferentes direcciones como la distancia que tienen que recorrer los peatones para cruzar, la cual es peligrosa debido a factores como la falta de rampas adecuadas en las esquinas de cada lado de la calle o el deterioro de las aceras las cuales por su falta de mantenimiento llegan a generar obstáculos físicos para las personas que los transitan de manera cotidiana, es por esto que en este primer cruce se generó una propuesta de intervención en toda la zona cambiando la circulación recta del boulevard e integrándola a una sola rotonda la cual con dimensiones similares a la vía principal resolverá el problema de circulación y la falta de control de velocidad ya que esto obligará a los conductores a manejar a una velocidad limitada, siendo una sola la

dirección que tendría esta rotonda para así poder evitar el uso de semáforos en cada esquina y hacer de la circulación vehicular un movimiento más fluido y controlado a diferencia del que se presenta hoy en día.

La circulación de las bicicletas también fue pensada a lo largo de todo el boulevard principal por lo que la circulación de este medio de transporte fue incluido dentro de la misma rotonda de circulación con la diferencia de que esta vía sería separada por un elemento físico que brindaría mayor seguridad a los usuarios de este medio de transporte, respetando el uso del carril exclusivo para estas personas con dimensiones tanto en la rotonda como en todo lo largo de la senda principal para una circulación segura y con una posibilidad de rebase eficiente. Así mismo al sistema de transporte RUTA se le respeto el uso de su carril exclusivo para que no existiesen inconvenientes en un futuro tanto en la vía principal así como en la rotonda para poder evitar el uso completo de semáforos en todo el cruce que conlleva la rotonda.

Con mayor importancia la accesibilidad de las personas que circulan a pie por esta zona fue tomada en cuenta como el elemento principal por la que se rigen todas las demás estrategias, específicamente en este cruce se vio aumentado en gran medida el espacio público para el peatón ya que al dimensionar el espacio de la rotonda teniendo en cuenta las dimensiones ideales para el transporte público, el transporte privado y a los ciclistas, el espacio para las personas que tienen que circular a pie se vio favorecido, se implementaron una serie de rampas las cuales con reglamentación se les dio una pendiente adecuada para un fácil uso dando paso a esquitas de aceras que permitían el mismo nivel que la superficie de rodamiento mejorando la circulación y evitando obstáculos físicos como se encontrarían anteriormente, para brindar mayor seguridad a los peatones se implementaron unos bolardos en estos pasos a nivel los cuales además de ayudar a percibir mejor protección a los ciudadanos les brindará de luz para una mejor visibilidad en estos cruces. Para complementar y garantizar de mejor manera la accesibilidad de los peatones se implementó el uso de guías podo-táctiles en

todas estas vías de circulación, respetando el uso de placas especiales para marcar los cambios de dirección y de alto para mejorar la circulación de las personas con visibilidad reducida. La implementación de los pasos de cebra así como una buena aplicación de líneas de alto para los automovilistas aumentan a seguridad para que estas personas puedan cruzar desde las distintas direcciones en las que transiten. Así como la aplicación de señalética para los automovilistas para avisar con antelación el cruce peatonal y la aproximación hacia la rotonda propuesta.

El segundo cruce directo que permite acceder al parque es del Boulevard 5 de Mayo y la calle 43 oriente, este de menores dimensiones que el anterior pero con unas problemáticas similares ya que aunque su tamaño es menor, se crea un conflicto con los automovilistas al no tener una limitante que dé pie a un flujo correcto en la parte central que se crea entre estas dos vías de circulación, por lo que se optó por una delimitación espacial central de giro en el que los automovilistas se tendrían que guiar para controlar tanto la velocidad de giro como el espacio determinado para el uso de los distintos sentidos de circulación con los que este cruce cuenta. El uso de este espacio ayudar a regular la circulación y a respetar el espacio destinado para los vehículos, el cual será únicamente marcado a nivel de calle con un color que destaque sobre el color del pavimento para poder ser observado por los conductores.

En cuanto a los cruces peatonales se implementaron las mismas estrategias de dimensionamiento para los pasos de cebra así como las líneas de alto que se distinguen a una distancia considerada del paso peatonal, al igual que en el otro cruce la implementación de rampas con pendientes controladas para dar paso a cruces a nivel fueron aplicadas de la misma manera que los bolardos, complementado también con las guías podo-táctiles que se encuentran en todo el entorno inmediato al parque Juárez.

En este caso si se recurrió a la necesidad de usar semaforización en cada una de las esquinas sin embargo el semáforo de cada sentido de las vías se

encuentra a la misma altura en la que se implementaron las líneas de alto para anticipar el paso peatonal, ya que esta es la manera correcta de implementar este sistema de control de circulación permitiendo una mejor visibilidad para los conductores y un mayor control para que los mismos no rebasen el límite de alto y continúen obstaculizando el paso destinado a los peatones. Para complementar la seguridad de los cruces se establecieron una serie de semáforos peatonales sonoros los cuales consideran un tiempo de cruce adecuado para el uso de los peatones y que sea más clara la oportunidad de cruce entre cada una de las calles, los cuales facilitaran la circulación para personas con visibilidad reducida, con silla de ruedas o en general a las personas con movilidad reducida. Los cruces centrales al parque Juárez del lado del Boulevard 5 de Mayo también fueron resueltos debido a la consideración de la terminal del sistema de transporte RUTA, se vio en la necesidad de la aplicación debido a que al haber un único acceso hacia esta, la estrategia lógica de los usuarios sería el cruce inmediato hacia ambas partes del boulevard por lo que se contempló la aplicación tanto semáforos vehiculares como peatonales sonoros para un cruce seguro de los usuarios de este sistema de transporte masivo el cual toma una relevancia importante para la accesibilidad al parque; otro cruce inmediato a este es el que se propone pero a manera de un paso a nivel, el cual sustituiría al puente peatonal ya que al ser un paso elevado al nivel de la acera permite una circulación y un cruce más eficiente y seguro por parte de los peatones. El uso de las dimensiones de la señalética, las guías podo-táctiles y la semaforización están bajo reglamentación de las distintas normas nacionales e internacionales de las cuales fueron retomadas para mejorar la accesibilidad dentro y fuera del parque.

En total el espacio peatonal representó un aumento de 8,393.94 m² los cuales benefician a las personas que transitan por la zona brindándoles mayor seguridad para poder acceder desde cualquier dirección hacia el parque.

Fig. 3.3 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto urbano”



Fig. 3.4 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto urbano”

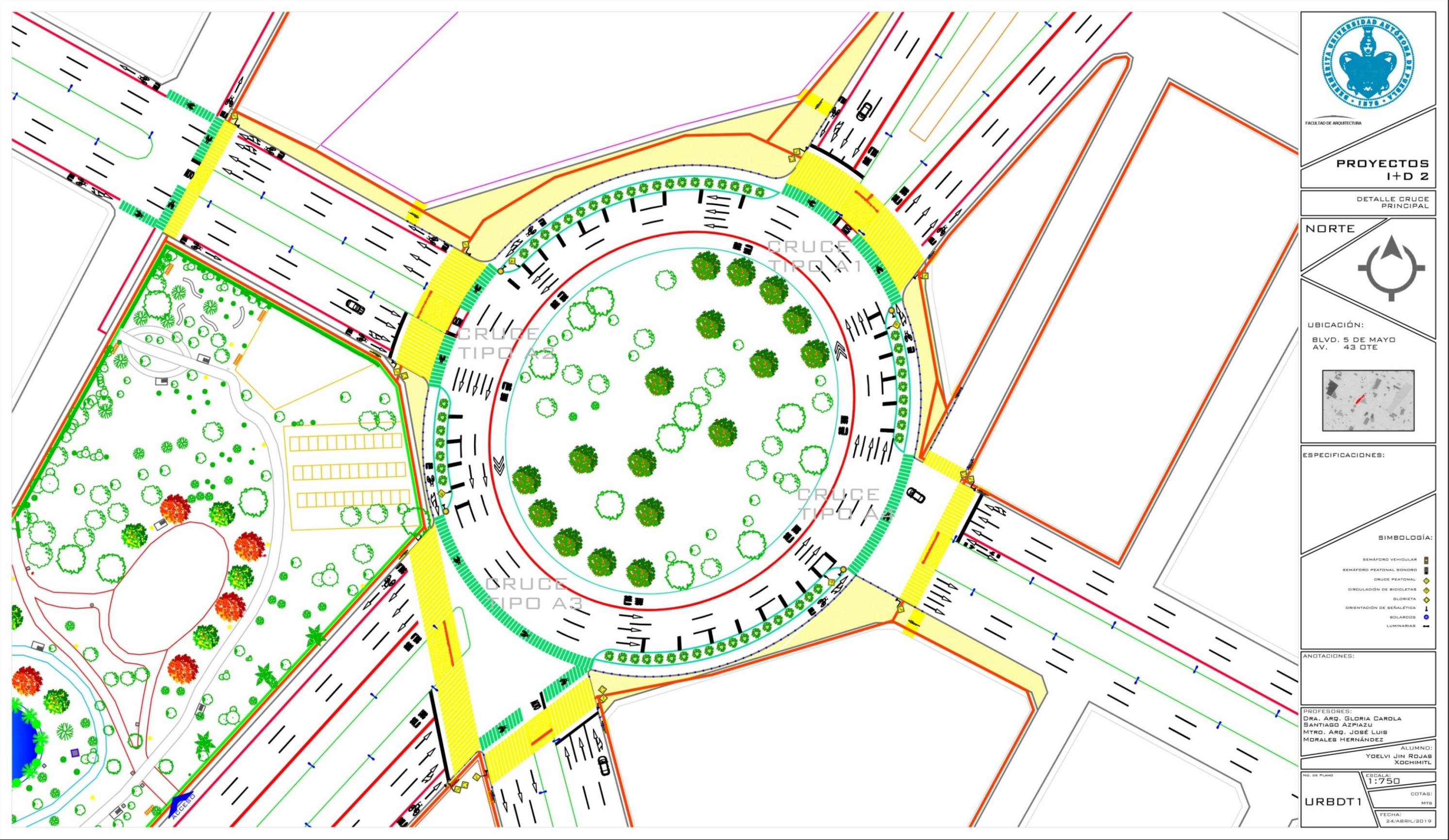


Fig. 3.5 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto urbano”

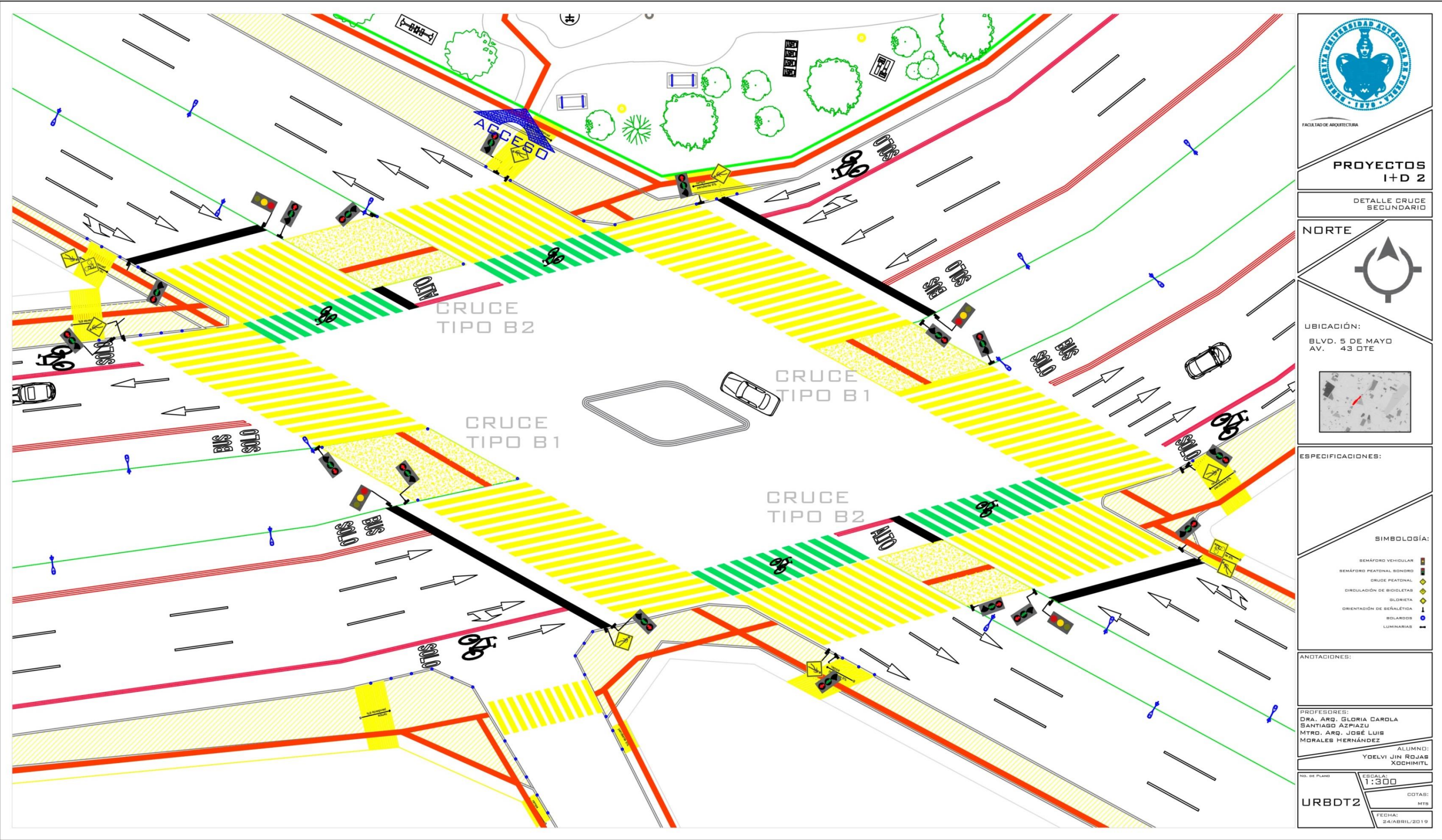
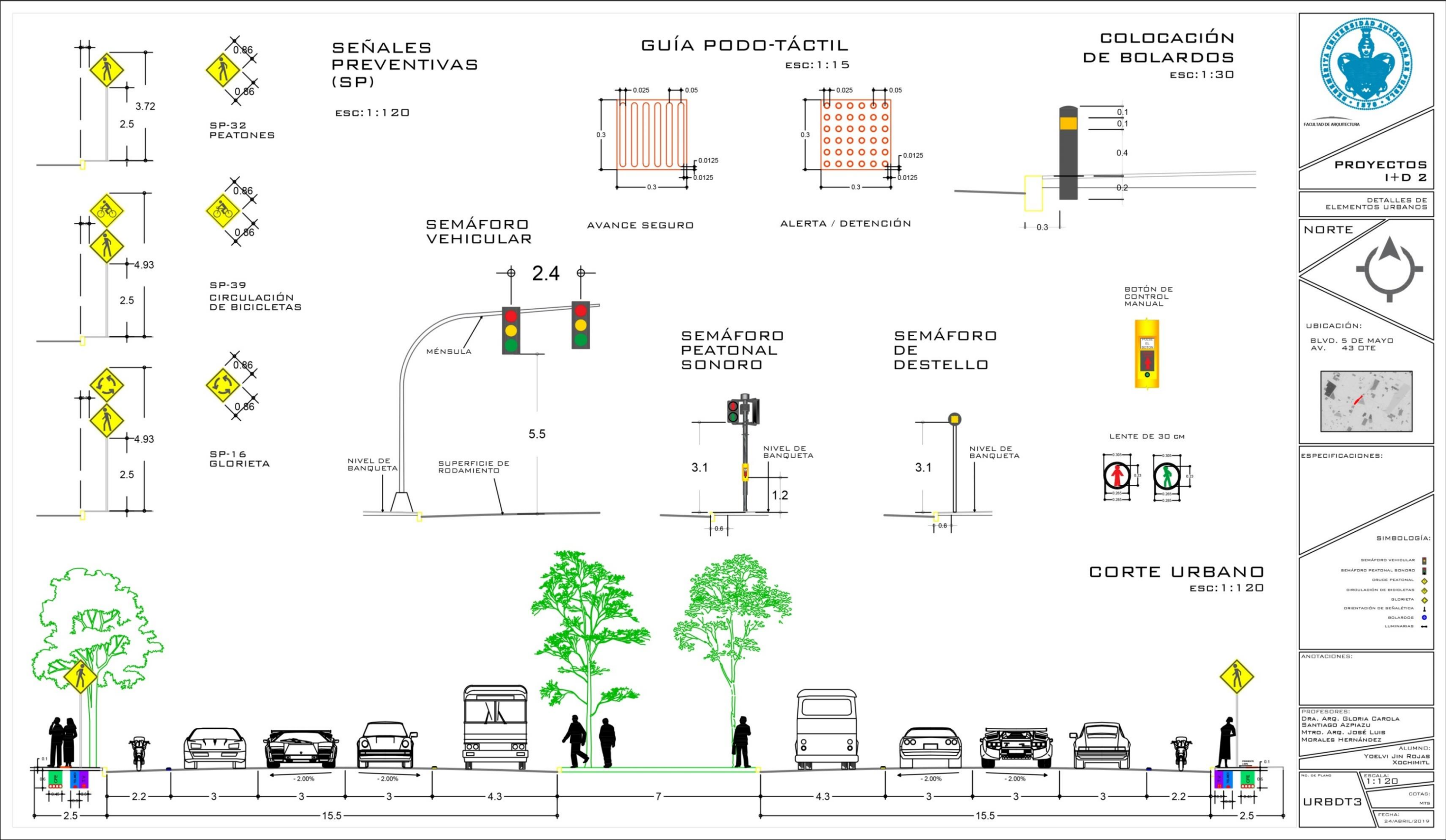


Fig. 3.6 Lámina creada por el autor. "Plano de conjunto urbano"



II.7 ANÁLISIS AMBIENTAL

(Fig. 3.7 y Fig. 3.8)

El análisis ambiental ayudará a determinar una serie de estrategias y técnicas de acondicionamiento específicas para el proyecto a realizar, en este caso para poder definir dichas estrategias es conveniente el estudio del medio ambiente y ver cómo influye en el proyecto, para obtener los resultados necesarios; para esto es fundamental recabar una serie de datos, los cuales serán obtenidos de diferentes medios oficiales ya sea directamente por organizaciones gubernamentales quienes se encargan de obtener toda la información o bien de manera digital a través de tablas que se han hecho del dominio público para poder conseguir dicha información. Estos datos específicamente tienen que ver con los factores y elementos del clima del sitio que se está estudiando, todo esto arrojó lo necesario para poder lograr un confort al interior de la edificación a proponer.

Página | 73

Concretamente los factores climáticos que se tomaron en cuenta fueron:

- Latitud
- Altitud
- Relieve
- Y Modificaciones al entorno

Y los elementos climáticos considerados fueron:

- Temperatura (bulbo seco)
- Humedad (relativa)
- Precipitación
- Viento
- Presión atmosférica
- Y Radiación

Todas estas aplicadas a distintos gráficos, los cuales arrojaron los datos necesarios que reflejarán las estrategias más convenientes en el proyecto.

El primero de los gráficos en ser analizado fue el diagrama de Givoni el cual es un diagrama psicrométrico este, con los datos de temperatura mínimas y máximas promedio de cada mes del año y de las humedades relativas mínimas y máximas también, fueron combinados los datos de ambos elementos en este grafico el cual mediante parámetros ya establecidos se puede determinar en qué mes del año y con datos más específicos determinar en qué hora del día determinar una u otras estrategias ambientales dependiendo de qué necesidad haya con respecto a las líneas que se crean al unir los máximos y los mínimos de estos dos elementos, ya sea debido a que está por debajo o sobre el límite de lo establecido lo cual indicará si habrá que tomar estrategias para calentar o bien para enfriar la temperatura del ambiente interior del lugar.

Otro método que ayudará a determinar estrategias ambientales como la anterior es un gráfico en el que se identificaran además de las temperaturas máximas y mínimas de cada mes, la temperatura media, aplicando una formula específica con las dos primeras se podrá determinar la temperatura máxima y mínima de confort las cuales se determinan un rango de $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ estas, a partir del resultado de la diferencia de la temperatura máxima y mínima promedio de cada mes. Con estos datos graficados en una sola tabla se podrá hacer visible una franja de confort en la que se verán indicados los meses en los que se tendrá que recurrir ya sea a calentar el ambiente o bien a enfriar el mismo, dependiendo del mes del año en que se encuentre, arrojando resultados similares al gráfico anterior para la confirmación de las estrategias a considerar.

Sin embargo aún queda una tabla más que permitirá determinar específicamente a manera de propuesta las estrategias correctas que se podrán aplicar al proyecto, estos resultados lo arrojarán los indicadores de Mahoney, los cuales mediante el uso de datos como la precipitación, la humedad relativa máxima, media y mínima, y, las temperaturas máxima y mínima de cada uno de los meses del año determinarán otros datos, como

los límites de confort tanto diurno como nocturno y definir el estrés térmico, todo esto ayudará a determinar características importantes a considerar como la distribución de la edificación, el espaciamiento, la ventilación, el tamaño, posición y protección de las ventanas, las características de los materiales de muros y pisos, una propuesta del tipo de losa y el uso de los espacios nocturnos exteriores. Estos elementos son de vital importancia para considerarse en la etapa en la que el proyecto arquitectónico comience a desarrollarse ya que con las estrategias que nos arrojen se podrán evitar varios problemas con el ambiente interior de la propuesta y poder mejorar el confort para los usuarios de este.

La carta solar es otro de los gráficos importantes en este análisis ya que con esta se pueden detectar los grados de inclinación del sol pudiendo obtener datos tan exactos como el día y la hora en la que sea necesario saber el posicionamiento del sol con respecto al proyecto a proponer, una vez conociendo estos datos se puede llegar a determinar la orientación más óptima para la construcción, la incidencia de la luz tanto en espacios interiores como en los exteriores y el nivel de radiación que repercutirá en el confort interno de la edificación, todo esto permitirá saber cómo controlar los aspectos antes mencionados ya sea por técnicas de acondicionamiento natural o bien de ser necesario otras estrategias pasivas o activas las cuales mejorarán el confort térmico en el ambiente interior.

El gráfico de vientos dominantes o rosa de los vientos propiciará como resultado la dirección desde donde proceden los vientos y en qué momento del día aumenta o disminuye su intensidad, con estos datos se buscará la forma de controlar de mejor manera la circulación de aire al interior del espacio edificado tanto para áreas públicas, privadas y las de servicio, las cuales suelen ser las primeras en ser planeadas para obtener una buena ventilación, además de que podrá determinarse incluso las dimensiones necesarias de las ventanas las cuales darán paso a las corrientes de aire.

Por último la gráfica de precipitación pluvial mostrará los meses en los cuales se rebasan los límites establecidos, por lo que la decisión de elección de estrategias que contribuyan a reducir problemas con inundaciones sea más fácil y evitar problemas con la recuperación del agua pluvial o a la conducción hacia la toma municipal según se necesite.

Fig. 3.7 Lámina creada por el autor. “Análisis Ambiental 1”

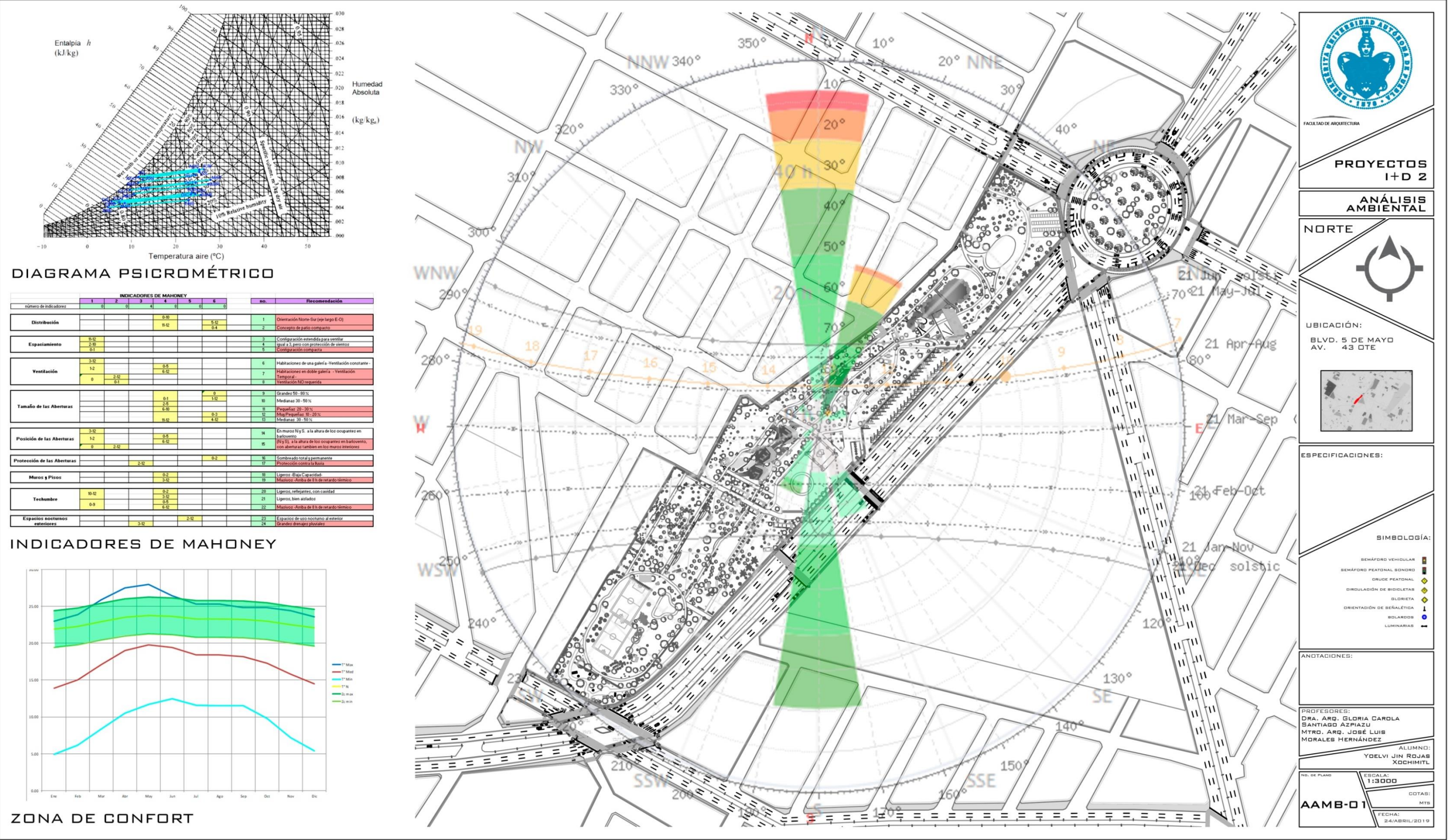
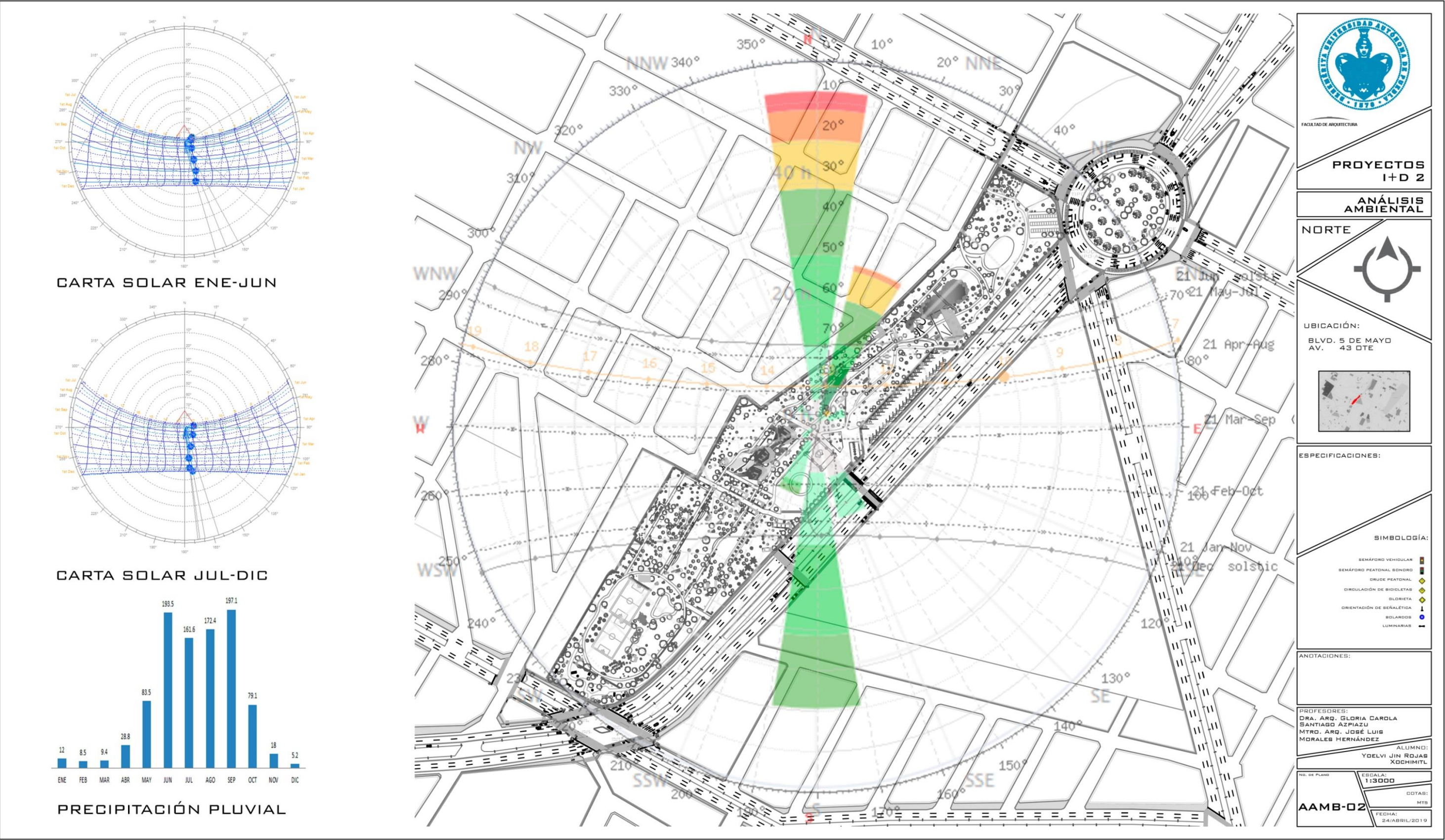


Fig. 3.8 Lámina creada por el autor. “Análisis Ambiental 2”



II.8 ESTRATEGIAS AMBIENTALES

(Fig. 3.9)

En base a los resultados obtenidos se identificaron algunas problemáticas en distintas zonas al interior del parque. Todas estas estrategias de acondicionamiento que se propusieron fueron por la mejora de las problemáticas presentadas a continuación.

Página | 81

La primera zona con un déficit de protección contra la radiación se encontró en la zona suroeste del parque, específicamente del lado oeste de las canchas de usos múltiples, ya que en al contrario de la mayoría de las demás zonas del parque, esta área no tiene una abundante vegetación por lo que hay una incidencia de radiación directa en esa zona. La estrategia por la que se optó fue la implementación de umbráculos, los cuales son espacios semi-abiertos que protegen de manera similar a la sombra de la copa de un árbol con la característica de que a estos se les puede crear un diseño y la utilización de un material que no afecte a la vegetación que coexiste en esa área, en este caso se eligió el metal como material principal para estructurarlo y de láminas traslúcidas en partes del umbráculo las cuales protegerán de la lluvia de manera parcial y proporcionará mayor sombra a los usuarios de este espacio.

La siguiente situación, similar a la anterior se presenta en la parte contigua a la pasada en la zona de circulación peatonal en la que también existe una incidencia directa del sol con la diferencia de que en esta zona existe un riesgo directo de golpes con los balones de los usuarios de las canchas multiusos que se encuentran a un lado de estos sendas peatonales, por lo que para que en toda esta franja que se extiende de lado a lado de las canchas en la parte oeste se propuso la utilización de pérgolas metálicas con un diseño personal propuesto, esto debido a la protección que requieren los usuarios que solo desean transitar por este espacio y así disminuir casi por completo el riesgo a ser golpeados por los balones que se utilizan en las canchas deportivas.

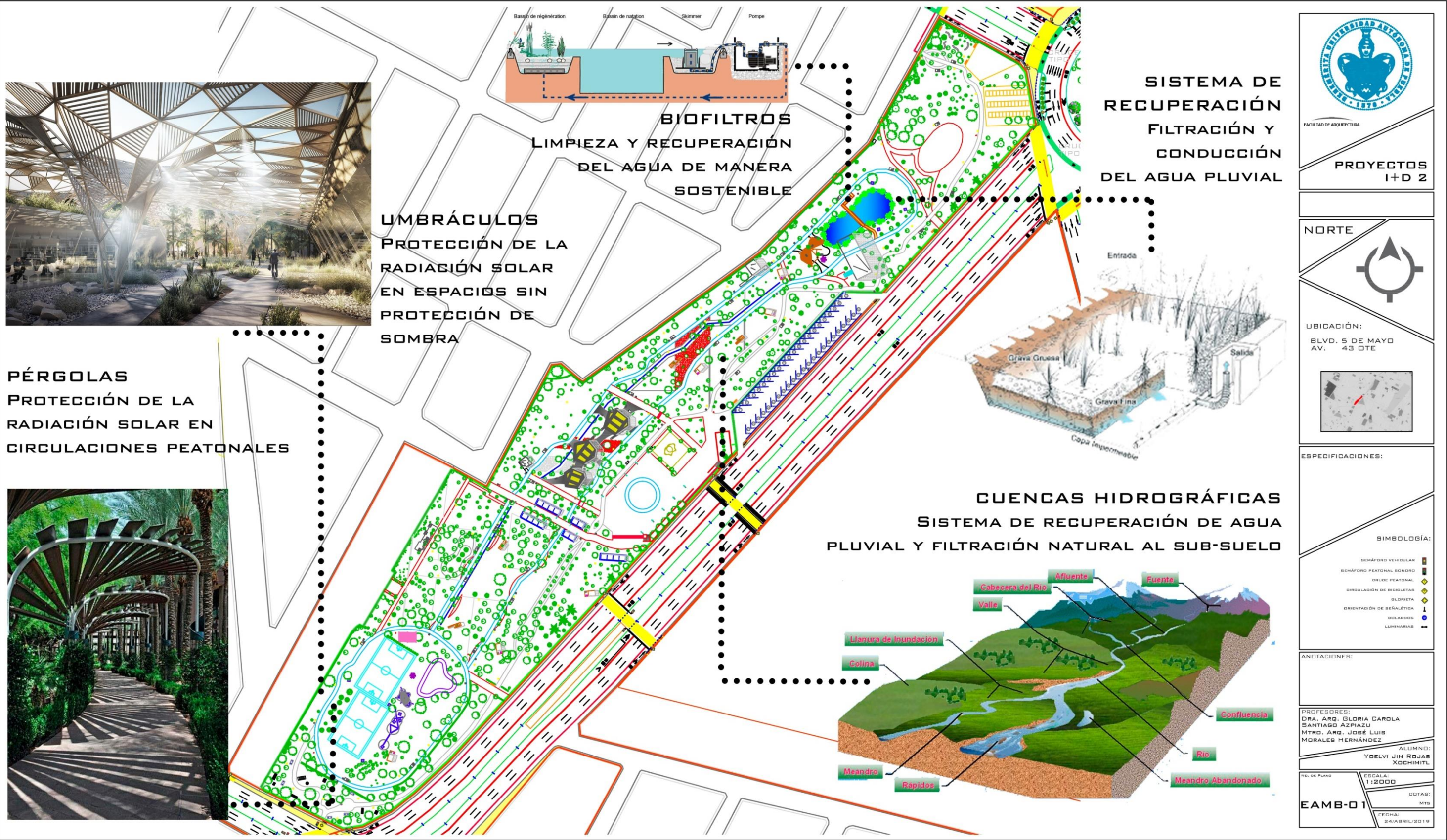
El aprovechamiento del agua pluvial en el parque no es eficiente, según el proyecto actual del parque ya que existe un problema tanto para el tratamiento del agua del lago como para la obtención de la misma para poder llenarlo; debido a la erosión que se puede llegar a presentar en su debido momento ya que actualmente se requiere llenarlo con pipas, generando un costo extra para este.

La propuesta para contrarrestar estos problemas se pretende mediante la implementación de biofiltros en todo el rededor del lago, los cuales permiten de alguna manera limpiarlo sin necesidad de un mantenimiento periódico; por lo que a su vez, al contar con un sistema de chorros de agua permitirá que exista un flujo continuo de ésta y así esté constantemente pasando por los biofiltros limpiando el agua que se encuentra al interior y brindándole una mejor imagen para el parque en general.

En cuanto a la captación del agua pluvial se propone ejecutar cuencas hidrográficas aprovechando las pendientes naturales del parque y desembocándola en el lago además de ayudar a recuperar parte para su filtración natural hacia el subsuelo.

Todas estas estrategias mejorarán la seguridad de los peatones tanto de accidentes en la zona adyacente a las canchas de usos múltiples como de protegerlas de la radiación directa del sol. Además de brindarle una buena imagen al lago ya que actualmente se encuentra sin un tratamiento que limpie el agua que se queda ahí estancada y sin un aprovechamiento del agua pluvial por lo que estas medidas además de ser sostenibles corrigen en su mayoría las problemáticas que se presentan en la actualidad.

Fig. 3.9 Lámina creada por el autor. “Estrategias Ambientales”



II.9 PALETA VEGETAL

La paleta vegetal propuesta para este proyecto constará de 3 sugerencias de árboles que complementarán el paisaje y restituirán algunas zonas del parque Juárez en las cuales la falta de vegetación genera pozos de luz natural en zonas en las que se considera podrían complementar tanto el interior del parque como el interior de la rotonda, además de una propuesta de arbusto, los cuales complementarán la limitante física que separa los carriles de automóviles con las ciclovías que se encuentran en la rotonda.



Fig. 3.10 Fuente: “www.etsy.com”

La primera especie de árbol propuesta es el “Cepillo” (fig. 3.10) su nombre científico es *Callistemon citrinus*, es un árbol exótico originario de Australia, llega a medir hasta 10 metros de altura, es una especie perennifolia por lo que el mantenimiento por los residuos que orgánicos que deja es bajo lo que repercute en un costo bajo. Esta especie está pensada principalmente para ser plantada dentro de la rotonda y así complementar las demás especies de árboles que ya se encuentran ahí, generando un contraste y complemento en los colores de su follaje.



Fig. 3.11 Fuente: “vaxter.greenwelle.se”

El árbol “Liquidámbur” (fig. 3.11) es una especie nativa de Norteamérica, su nombre científico es *Liquidambar styraciflua*, es de tipo caducifolio y llega a medir entre 20 y 40 metros de altura su color rojizo y altura dotaría de un contraste y un atractivo estético al interior del parque generando una gran área de sombra en los espacios que se requiera brindándole un mayor atractivo al parque.



Fig. 3.12 Fuente: “<http://www.jardinbotanico.uma.es>”

“Árbol orquídea” o “Pata de vaca” (fig. 3.12) es el nombre con que se le conoce a esta especie de árbol, su nombre científico es *Bauhinia forficata*, llega a alcanzar entre 3 y 8 metros de altura, sus flores contrastan de manera natural con el verde intenso de sus hojas. Su plantación principalmente se daría al interior del parque para diversificar los colores al interior y brindar una mejor imagen hacia el exterior.



Fig. 3.13 Fuente: “www.jardineriaon.com”

El “Clavo enano” (fig. 3.13) es el arbusto propuesto para complementar los camellones que delimitaran los carriles de ciclovía con los de automóviles, su nombre científico es *Pittosporum tobira*, puede alcanzar los 5 metros de altura, es proveniente de Asia, puede adaptarse a diferentes tipos de suelo lo que facilita su plantación, sus flores amarillas brindan una imagen viva a la imagen de la ciudad al diversificar los colores, mejorando el entorno urbano.

II.10 CONCLUSIÓN

En conjunto, el análisis, diagnóstico y estrategias evidencian claramente la problemática que existen tanto en el sitio como en su entorno inmediato. Detectar todos estos problemas ayudó a proponer una serie de soluciones las cuales mediante estrategias ambientales hacen posible que estas sean sostenibles, ya que contribuyen no solo a mejorar el medio ambiente sino también al uso continuo que le den las personas y por otro lado mejorar el confort, seguridad y accesibilidad tanto dentro y fuera del parque. De tal manera que sea óptimo para este sitio, el cual por sí solo es ya un hito importante para esta ciudad. (fig. 3.14)

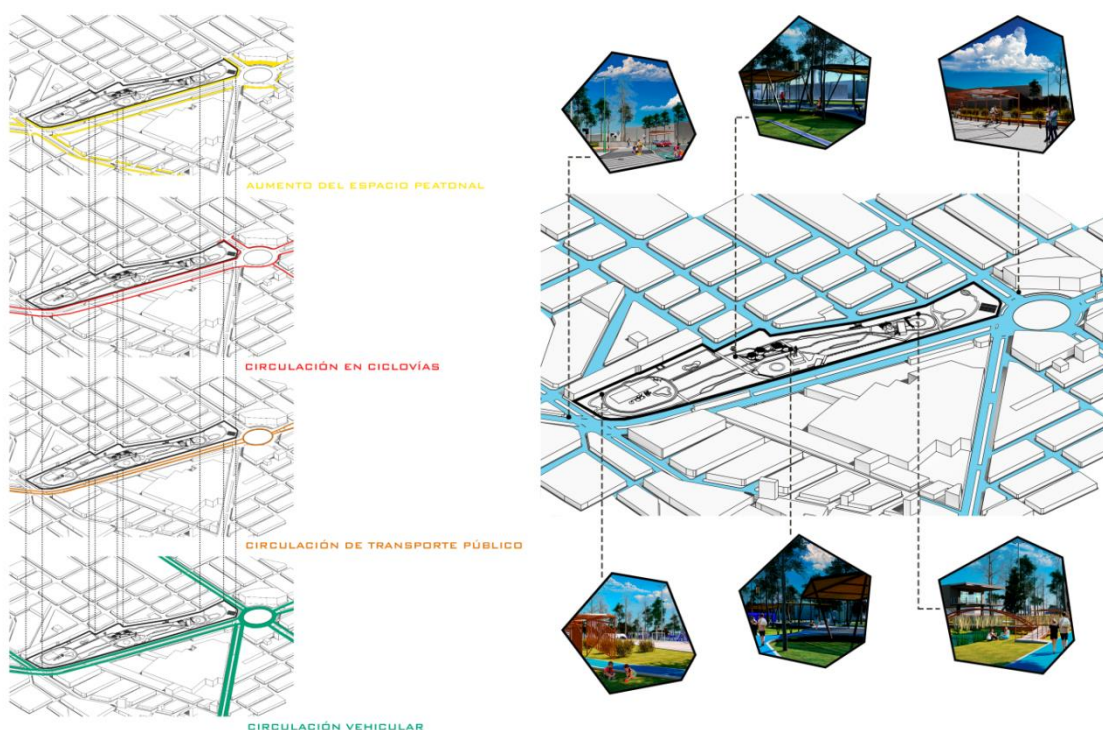


Fig. 3.14 Fuente: Gráfico creado por el autor

CAPÍTULO 3

PROCESO DE DISEÑO

III.1 ANÁLISIS DE NECESIDADES

Tabla síntesis del análisis de necesidades espaciales del proyecto de Implementación de Accesibilidad Universal en el Parque Juárez

Visión del proyecto:	Mejorar la accesibilidad de parque Juárez en base a normas y principios establecidos para lograr los objetivos y la creación de nuevos espacios culturales bajo los lineamientos del diseño universal para asegurar una accesibilidad segura, fácil y libre de barreras para todos los usuarios del parque				
Descripción del proyecto	Interpretación espacial y técnica	Funciones y usos de la edificación	Usuarios identificados	Testimonios de los futuros usuarios	Aportaciones de los casos de estudio
Creación de un espacio cultural para fomentar la importancia del diseño y la accesibilidad universal	Áreas culturales, vías de acceso y circulación libre con técnicas y materiales que permitan la creación de espacios mayormente abiertos y cubiertos	Fomentación de la lectura, música y danza, además de protección temporal en caso de lluvia	Personas con discapacidad, adultos de tercera edad, mujeres embarazadas, niños y público en general		Identificación de espacios de mayor frecuencia de uso, mejoramiento en las señaléticas de los espacios, aplicación de los principios FAIR para mejorar la accesibilidad al interior del parque

Requisitos espaciales	Interrelaciones entre los espacios										Zonas identificadas
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1 Accesos		*	*	*	*						Públicas
2 Talleres Polifuncionales	*		*	*	*						Públicas
3 Rampas	*	*	*	*	*						Públicas
4 Circulaciones	*	*	*	*	*						Públicas
5 Bancas		*	*	*	*						Públicas

Fig. 4.1 Fuente: Tabla creada por el autor

En base al objetivo del proyecto que se puede acotar en una mejora a la accesibilidad, en este caso el objeto de intervención para su mejoramiento es el interior del parque en el cual se detectaron las áreas de atención y su necesidad de interacción entre cada una de ellas mediante una tabla (fig. 4.1) en la que se muestra específicamente cada una de los requisitos espaciales y como es que son sus interacciones entre cada uno de ellos, además de identificar el tipo de zona en el que se encontrarán, por ser este un parque público y encontrarse todos estos elementos al aire libre se les catalogó a todas como zonas públicas en las que todos los usuarios puedan hacer uso y accedan a estos de forma segura, fácil y libres de barreras que puedan llegar a limitar su uso.

III.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PARA EL PROYECTO DE IMPLEMENTACIÓN DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EL PARQUE JUÁREZ							
Clave	Zona	Actividad	Espacio arquitectónico	Número de espacios	Mobiliario	Superficie del espacio (m2)	Superficie total de la zona (m2)
	Pública	CIRCULACIÓN PEATONAL	SENDAS PEATONALES	1		1034.15	1034.15
		ACCESAR AL PARQUE	5 ACCESOS	5		50.00	50.00
		BAILAR, CANTAR Y LEER	SALA DE DANZA, MUSICA Y LECTURA	3	BANCAS	599.73	1623.38
		ACCESAR A SALAS	SENDAS DE ACCESO	1		50.00	50.00
					SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO		2757.53

Fig. 4.2 Fuente: Tabla creada por el autor

De acuerdo al análisis de necesidades se detectaron 4 categorías de espacios (fig. 4.2) en los que se ve la necesidad de intervención para mejorar la accesibilidad y aportar nuevos espacios que diversifiquen el uso del parque a un carácter más cultural. La primera de estas categorías refiere a los 5 accesos peatonales detectados en el parque y su mejoramiento para guiar desde estos puntos a las circulaciones peatonales, estas siendo la segunda categoría a intervenir debido a que se pretende integrar todas las conexiones entre elementos de circulación a un mismo nivel para poder así eliminar las barreras que dificultan el paso a las personas con movilidad limitada. Las siguientes dos categorías refieren a los espacios culturales propuestos en la zona central del parque, posterior al monumento de Benito Juárez, las zonas a utilizar se seleccionaron debido a que podían ser aprovechadas y que debido a los pozos de luz natural creados por la falta de vegetación, permitiría restituir las sombras en estas áreas del parque, a su vez la última categoría refiere a las conexiones del espacio propuesto con ambos carriles de circulación que se encuentran a los laterales de manera casi paralela, mediante rampas que respetaran las inclinaciones mínimas para una transición correcta y segura del espacio cultural a las circulaciones peatonales y viceversa.

III.3.1 COLLAGE

(Fig. 4.3)

El collage es una técnica artística en la cual en un espacio determinado se concentran diversos elementos pictóricos que aluden generalmente a un tema en específico y del cual se pueden identificar en ocasiones de manera jerárquica las características o elementos que más resaltan de todo el collage.

En este proyecto se realizó un collage con el fin de poder identificar la problemática de manera más clara y precisa y a su vez, poder proponer

distintos ejemplos de la solución a esos problemas. Las problemáticas previamente mencionadas se representan gráficamente con fotos tomadas en primera persona para poder identificar puntualmente las deficiencias y los errores de diseño que se cometieron en la pasada intervención de junio-julio de 2018. Se agregaron fotografías tanto de la parte exterior inmediata al parque así como su interior.

Por otra parte en la misma lámina pero con la temática de encontrar soluciones a los problemas ya identificados se pusieron ejemplos tanto de espacios que solucionarían las deficiencias actuales, además de agregar ejemplos de espacios ya realizados y que tienen relación con los espacios a proponer para complementar de manera espacial la falta de áreas culturales en el interior del parque.

Fig. 4.3 Lámina creada por el autor. “Collage”

FALTA DE ACCESIBILIDAD EN
ESPACIOS PÚBLICOS
CASO DE ESTUDIO:
“PARQUE JUÁREZ”

PROYECTOS
I+D 2

COLLAGE

NORTE

UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 DTE

ESPECIFICACIONES:

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA
SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARQ. JOSÉ LUIS
MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOELVI JIN ROJAS
XOCHIMITL

Nº. DE PLANO

ESCALA:

COTAS:
MTS

FECHA:
24/ABRIL/2019

CLG-01

III.3.2 LÉXICO DIAGRAMÁTICO

(Fig. 4.4)

Para mejorar el entendimiento de los objetivos es necesario generar un léxico el cual identifica la problemática de manera puntual generalmente con un solo término para poder determinar claramente una estrategia que se tomará para poder solucionarlo, para complementar esto se identifican consecuentemente las operaciones a través de las cuales se justificará cada una de las estrategias que se realizaran en el proyecto.

Página | 95

El primer término del léxico es la exclusión, la cual se percibe prácticamente en la mayoría de los espacios que en el presente se encuentran en el parque y que fueron propuestas en la reciente intervención; la inclusión es lo que se busca lograr siendo esta la estrategia a tener en cuenta, esto a través de la adaptabilidad como operación en la que se ve la necesidad de aplicarla ya que sería la más óptima al ya estar terminados los diferentes espacios sin la consideración de la accesibilidad universal.

La desinformación es una problemática que a pesar de no afectar directamente a la mayoría de los usuarios del parque, es evidente que en este caso como en prácticamente todos la falta de consideración desde el proceso de planeación impide a las personas con discapacidad visual puedan moverse de manera sencilla a través del parque, tanto en el exterior como en el interior del mismo, la referencia como estrategia a tomar se considera importante en la orientación para poder llegar de un punto a otro del parque, la señalización a su vez, es la operación que se considerará debido a que gracias al mejoramiento e implementación de distintos medios físicos se puede garantizar que la referencia de las personas mejore significativamente.

La inaccesibilidad como tercer punto de las problemáticas identificadas se puntualizan principalmente en los cruces y accesos del parque principalmente, en el que no se tienen consideradas a las personas con

movilidad reducida, la accesibilidad como estrategia permitiría crear accesos y pasos peatonales que mejoren la experiencia de los usuarios, todo esto mediante la conectividad como operación en la cual se propone mejorar la movilidad con la que cuenta actualmente el parque además de buscar el mejoramiento en los cruces, dando uniformidad a nivel de piso a todas las circulaciones para así poder garantizar una accesibilidad universal.

La segregación es una problemática que se presenta a menudo en el parque debido a que sus circulaciones están repartidas de manera poco eficiente y con barreras naturales que impiden el traslado directo de un andador a otro, por lo que la integración como estrategia propone a través de la diversificación de los espacios poder crear áreas que complementen la experiencia de los usuarios y a su vez estos mismos espacios puedan integrar entre sí a las circulaciones distantes y con dificultades de movilidad.



Fig. 4.4 Fuente: Imagen creada por el autor

III.3.3 EL ORIGEN DE LA FORMA

(Fig. 4.5 y Fig. 4.6)

A partir de léxico se busca la implementación de un concepto de diseño, el cual será el eje del que parta la realización del proyecto a desarrollar; el concepto desarrollado en este proyecto es el de “*Conexiones Inclusivas*”, este se define como el mejoramiento de los andadores que permitan una circulación libre, actuando como elementos generadores de espacios que garanticen la accesibilidad universal y a su vez respetando el entorno natural.

Partiendo del énfasis del mejoramiento de los andadores, tomando en cuenta sus conexiones con otras vías de circulación al interior del parque y la propuesta de materiales, se pretende enfocar el desarrollo de un nuevo espacio dentro del parque que no afecta, sino más bien, el objetivo de este es que complemente el uso lúdico, comercial y deportivo que ya se le da al parque, dándole un enfoque cultural en el que niños, jóvenes y adultos puedan desarrollar sus habilidades tanto en música, danza y literatura dentro de un espacio el cual funja además de esto como una cubierta temporal que proteja de las inclemencias del tiempo en caso de ser necesario.

Es así como se propone a través del estudio de zonas del parque ubicarlo en la parte posterior al monumento histórico localizado al interior del parque. El análisis de este espacio de comienza con la detección de zonas con pozos naturales de luz, los cuales se crean por el distanciamiento que existe entre los árboles en estas zonas, puntualmente se detectaron 3 zonas las cuales se ubican entre 4 pasillos peatonales pero que sin embargo se encuentran a una distancia considerable para conectarse con el pasillo paralelo opuesto al que se encuentran uno del otro.

Posteriormente a estas áreas se les dio una altura sobre el nivel 0 de los pasillo para que pudiesen notarse claramente, se generó en primera instancia una interconectividad para mejorar la movilidad entre los espacios, a su vez una conectividad radial con los andadores existentes para tener una

comunicación directa e integrarlo con el proyecto de intervención actual. La morfología de estas plataformas se logra a través de un uso flexible y cómodo para los usuarios respetando las inclinaciones mínimas señaladas para la conexión radial con rampas y así evitar el uso de limitantes físicas como las escaleras.

La estructura que cubrirá este espacio, responde a su vez en la planta para cubrir la mayor parte de esta, simplificando su geometría a formas hexagonales irregulares los cuales tienen su orientación generada por el área de la plataforma. Las inclinaciones de la cubierta se crean debido a la abstracción del movimiento de circulación del agua que no solo es de manera horizontal sino también del movimiento vertical en ambas direcciones. Con el mismo principio se generaron las columnas que sostienen la cubierta. La propuesta de la estructura es de perfiles de acero, siendo un material con uso flexible y que permite una continuidad así como la estructura a nivel de piso con los andadores. El carrizo es el material elegido para la propuesta de la cubierta, que estaría colocado en una posición paralela al sentido de circulación peatonal, creando así haces de luz los cuales de manera natural se proyectan en el piso y trabajan como generadores que direccionan a los usuarios a través de estos espacios.

Fig. 4.5 Lámina creada por el autor. “Proceso Diagramático 1”

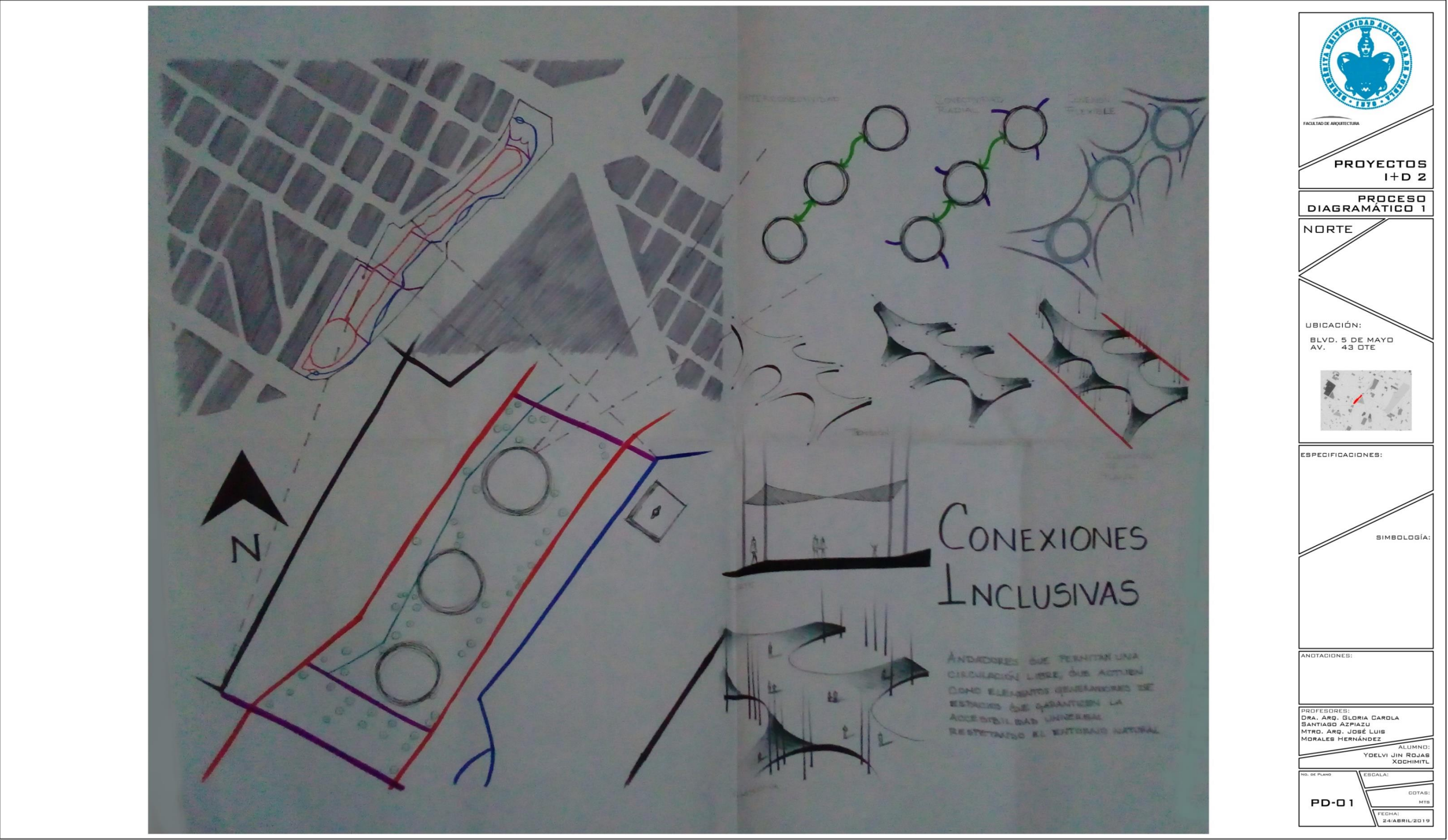


Fig. 4.6 Lámina creada por el autor. “Proceso Diagramático 2”



III.3.4 VOLUMEN Y SU PROPUESTA ESTRUCTURAL

Para la propuesta de la estructura se llevaron a cabo modelos tridimensionales los cuales fueron evolucionando también para llegar a una propuesta final, en un principio se pensó en la plataforma en un solo nivel (fig. 4.7) y posteriormente se le dio una elevación para así generar esos cambios de alturas que se buscaban desde el proceso de diseño. La generación de propuesta de la cimentación se llevó a cabo mediante dos tipos de cimentación, las losas de cimentación en donde estarían apoyadas las plataformas mediante columnas y las zapatas aisladas; las cuales de manera independiente sostendrían el peso de las estructuras, columnas que en un principio se pensaron de manera tradicional en posición vertical y perpendicular al terreno natural y que mediante el proceso llegaron a tener las inclinaciones propuestas al final (fig. 4.8).

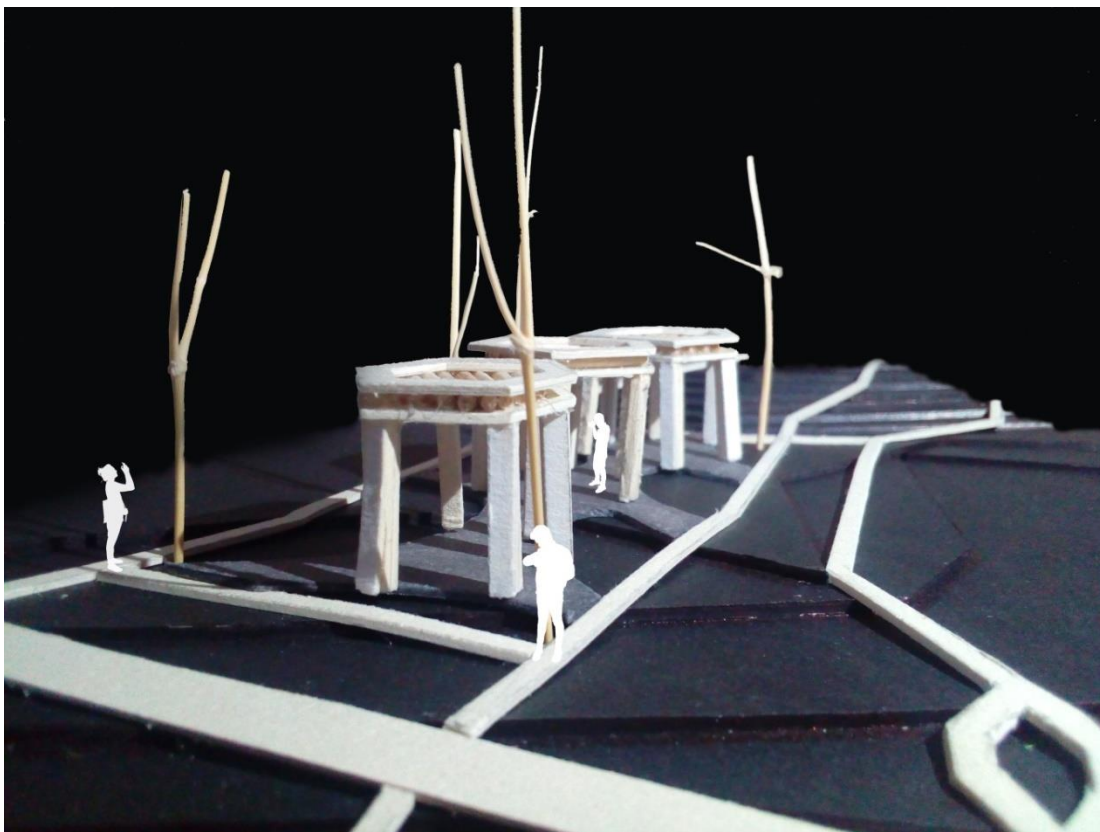


Fig. 4.7 Fuente: Archivo fotográfico del autor

En la propuesta de las plataformas y las rampas que crearían los espacios y las conexiones del espacio cultural se propone la utilización de los acero el cual sería sostenido por vigas IPR las cuales se conectarían unas a otras para crear las bases del espacio propuesto. La cubierta de la estructura se propone del mismo material con perfiles PTR para crear los hexágonos irregulares y mediante placas de acero en los contornos crear limitantes para poder colocar en distintos sentidos el carrizo propuesto como complemento para la cubierta.



Fig. 4.8 Fuente: Archivo fotográfico del autor

III.4 PLANOS

Fig. 4.9 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto arquitectónico”



Fig. 4.10 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto arquitectónico”

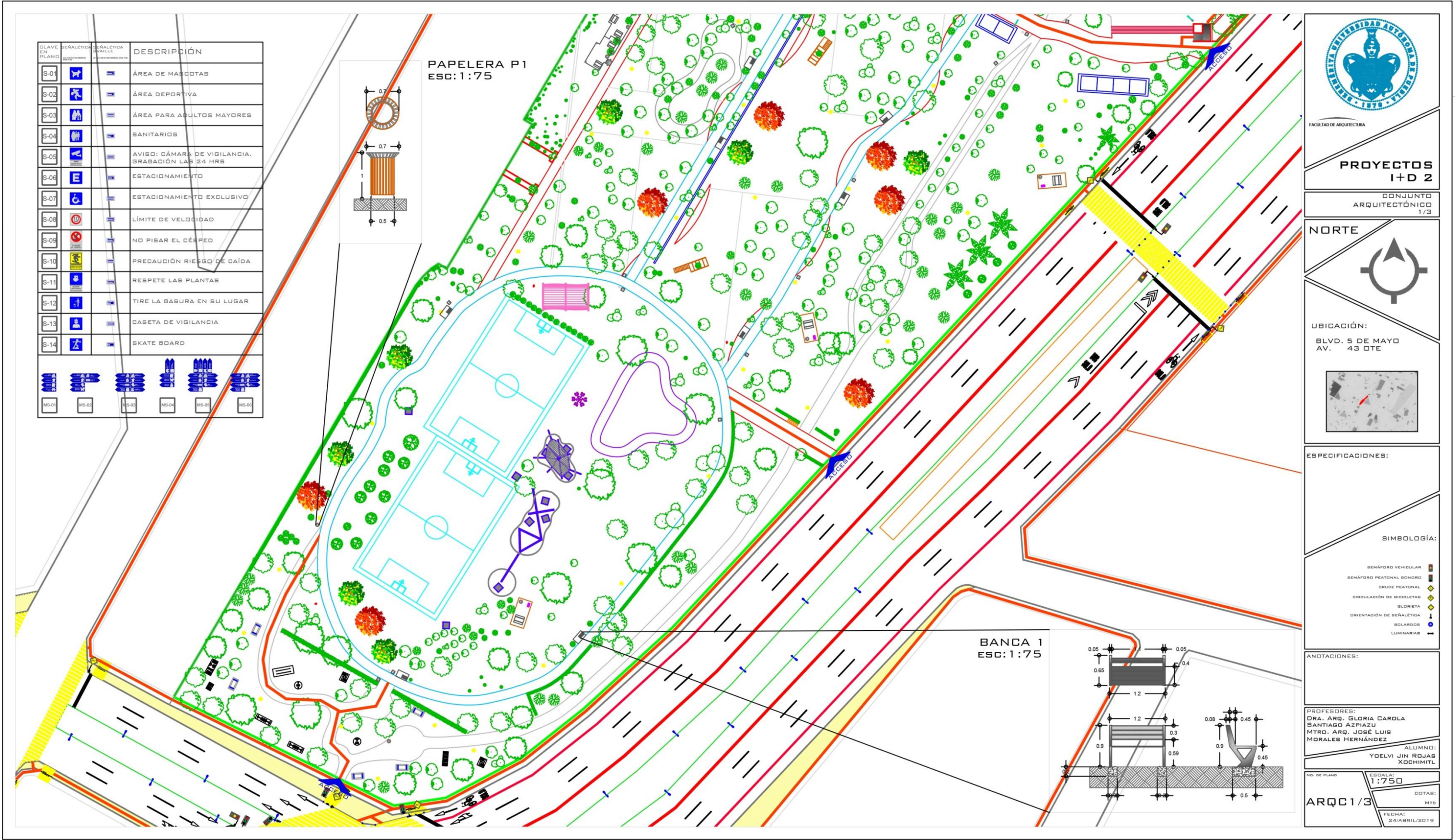


Fig. 4.11 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto arquitectónico”

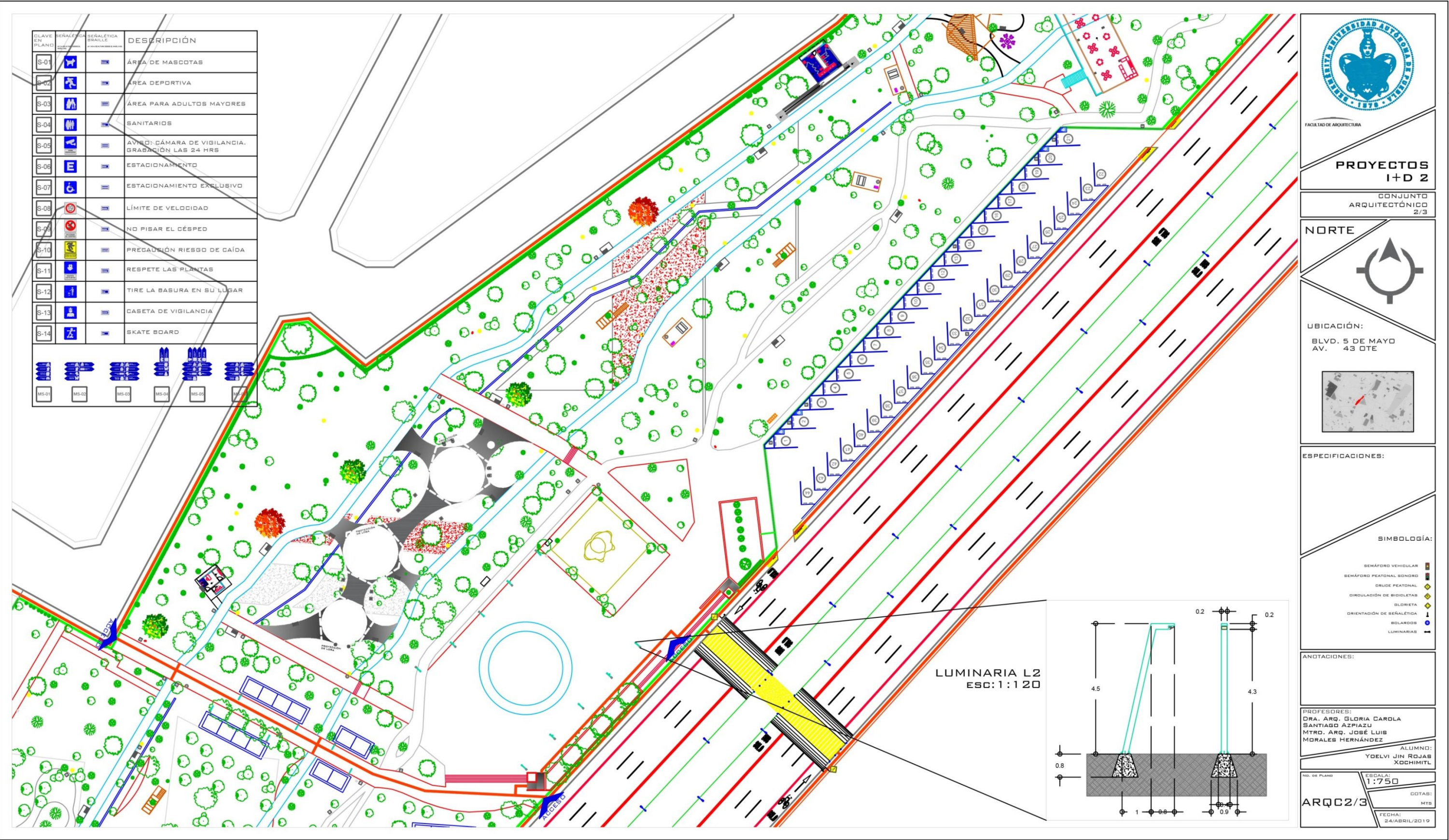
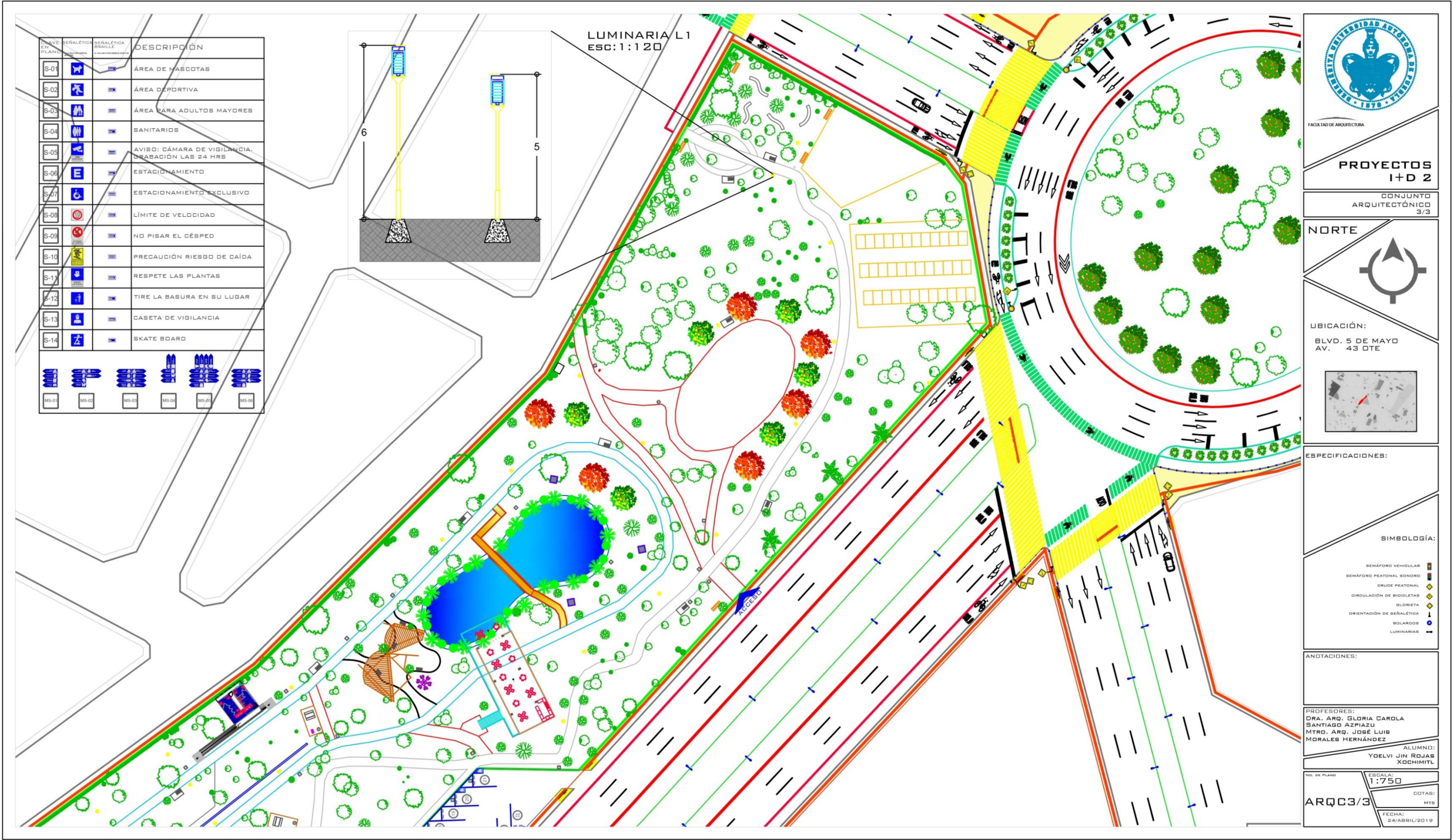


Fig. 4.12 Lámina creada por el autor. “Plano de conjunto arquitectónico”



15



Fig. 4.14 Lámina creada por el autor. "Plano arquitectónico baños"

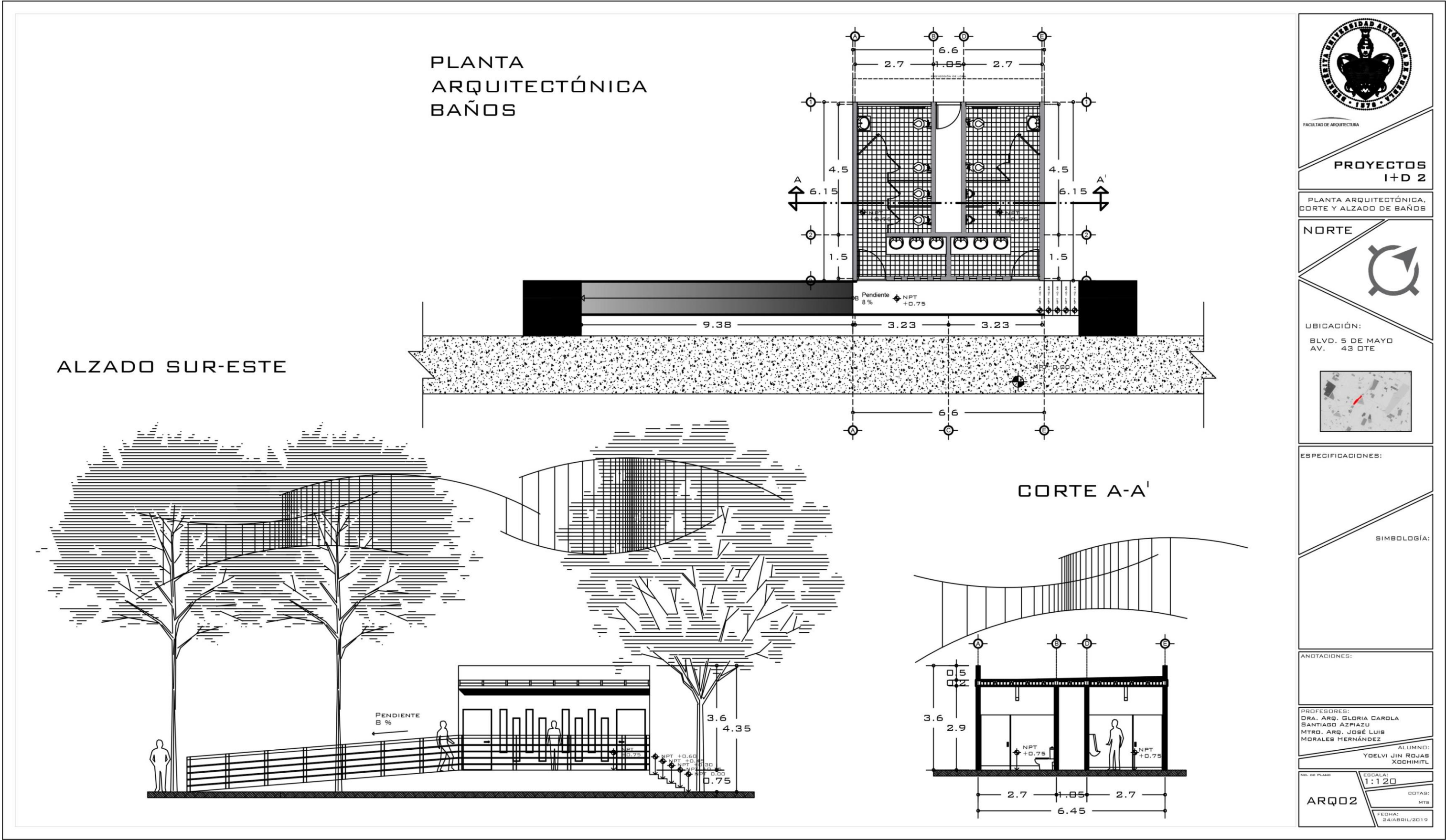


Fig. 4.15 Lámina creada por el autor. “Plano de arquitectónico caseta de vigilancia”

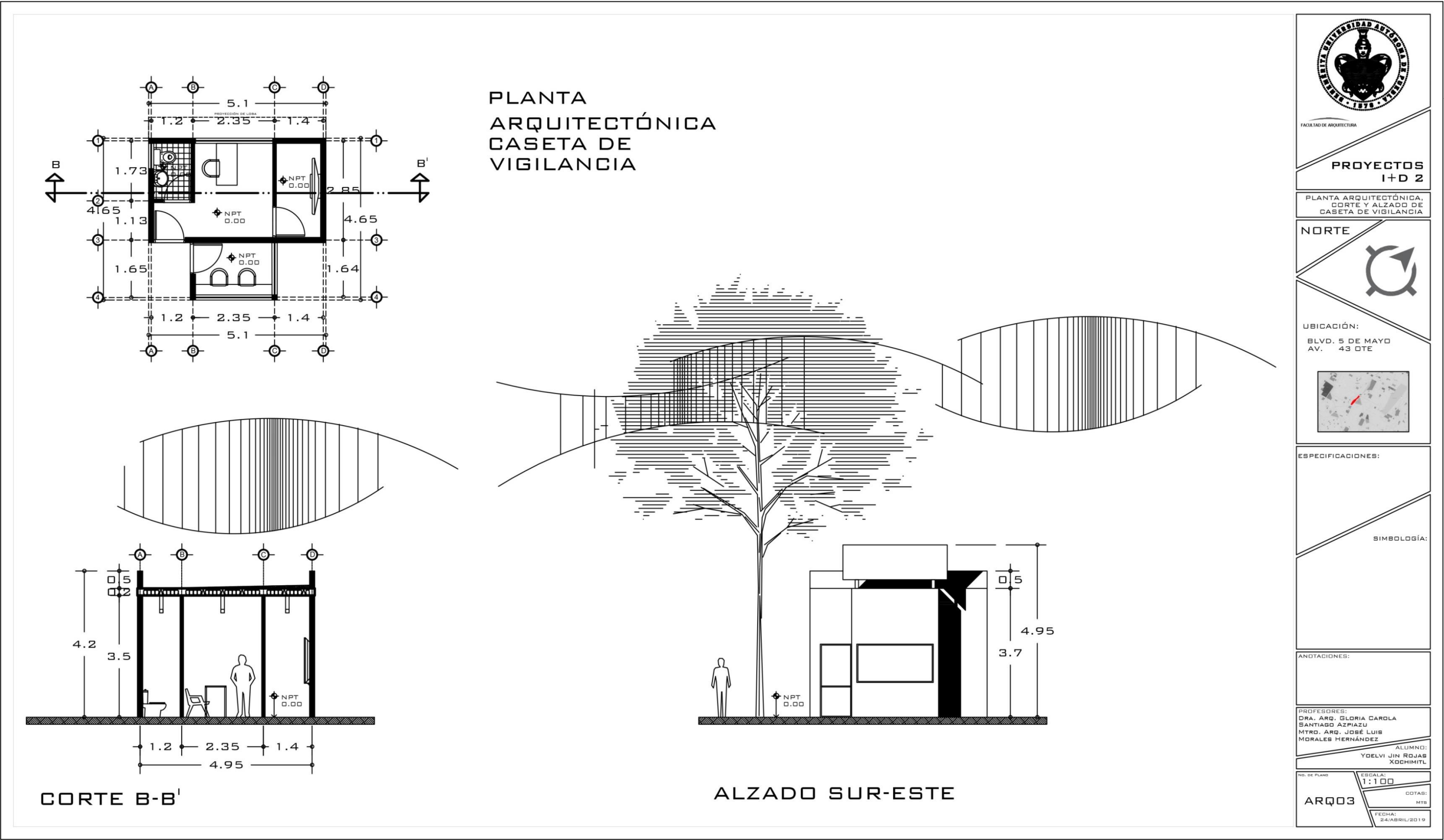


Fig. 4.16 Lámina creada por el autor. “Plano de arquitectónico cafetería”

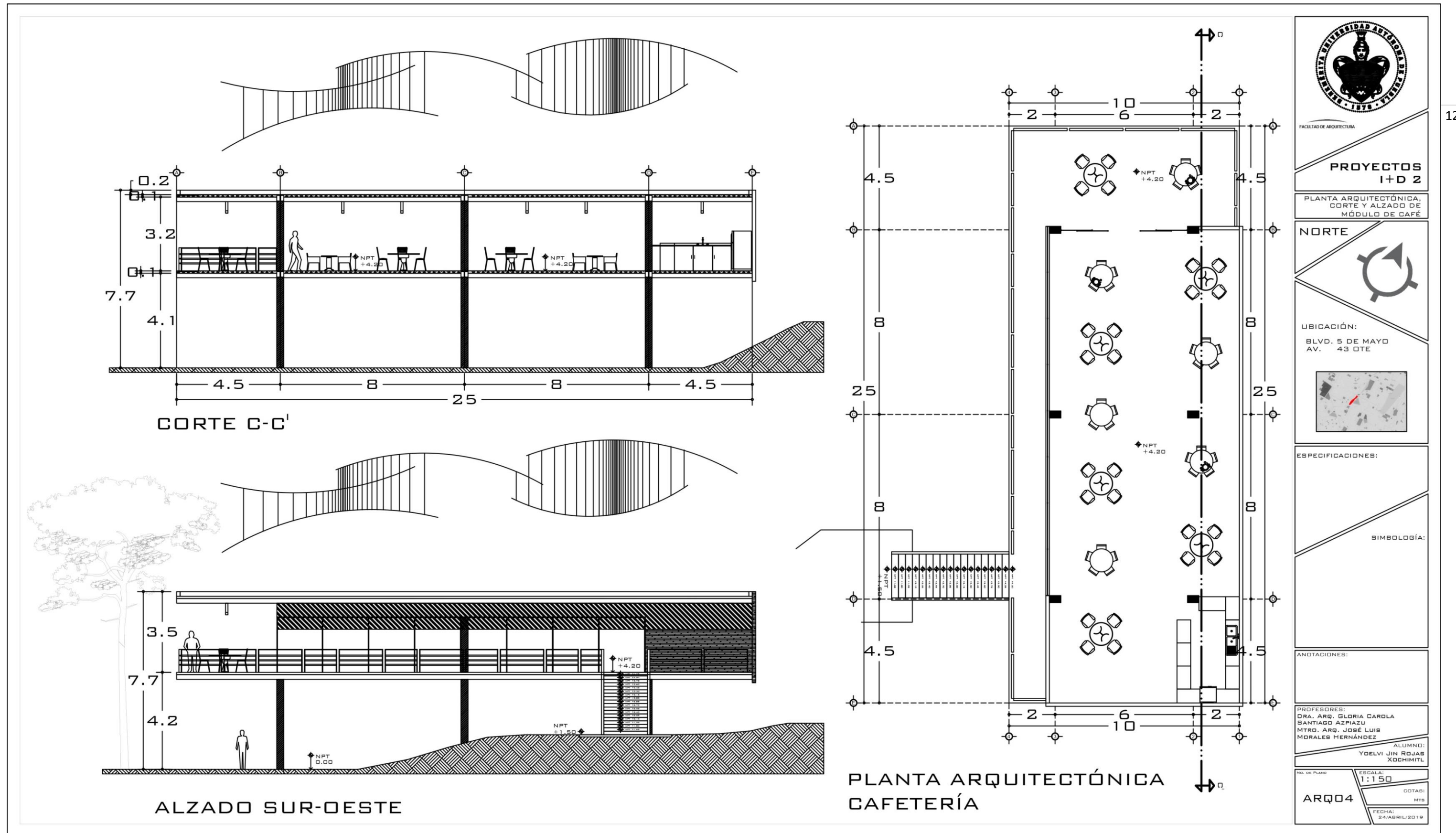


Fig. 4.17 Lámina creada por el autor. “Plano de cimentación espacio cultural”

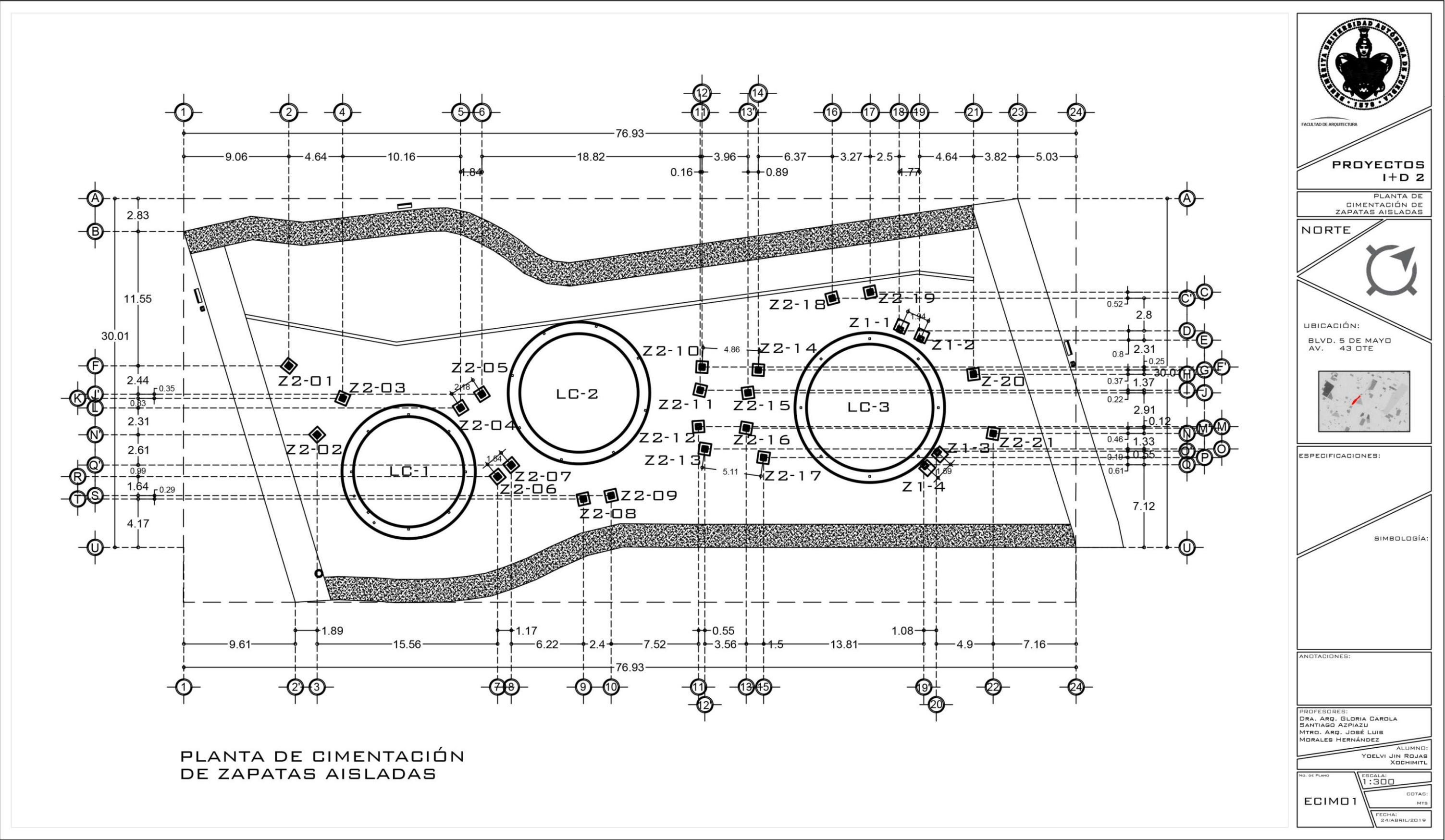


Fig. 4.18 Lámina creada por el autor. "Plano de cimentación espacio cultural"

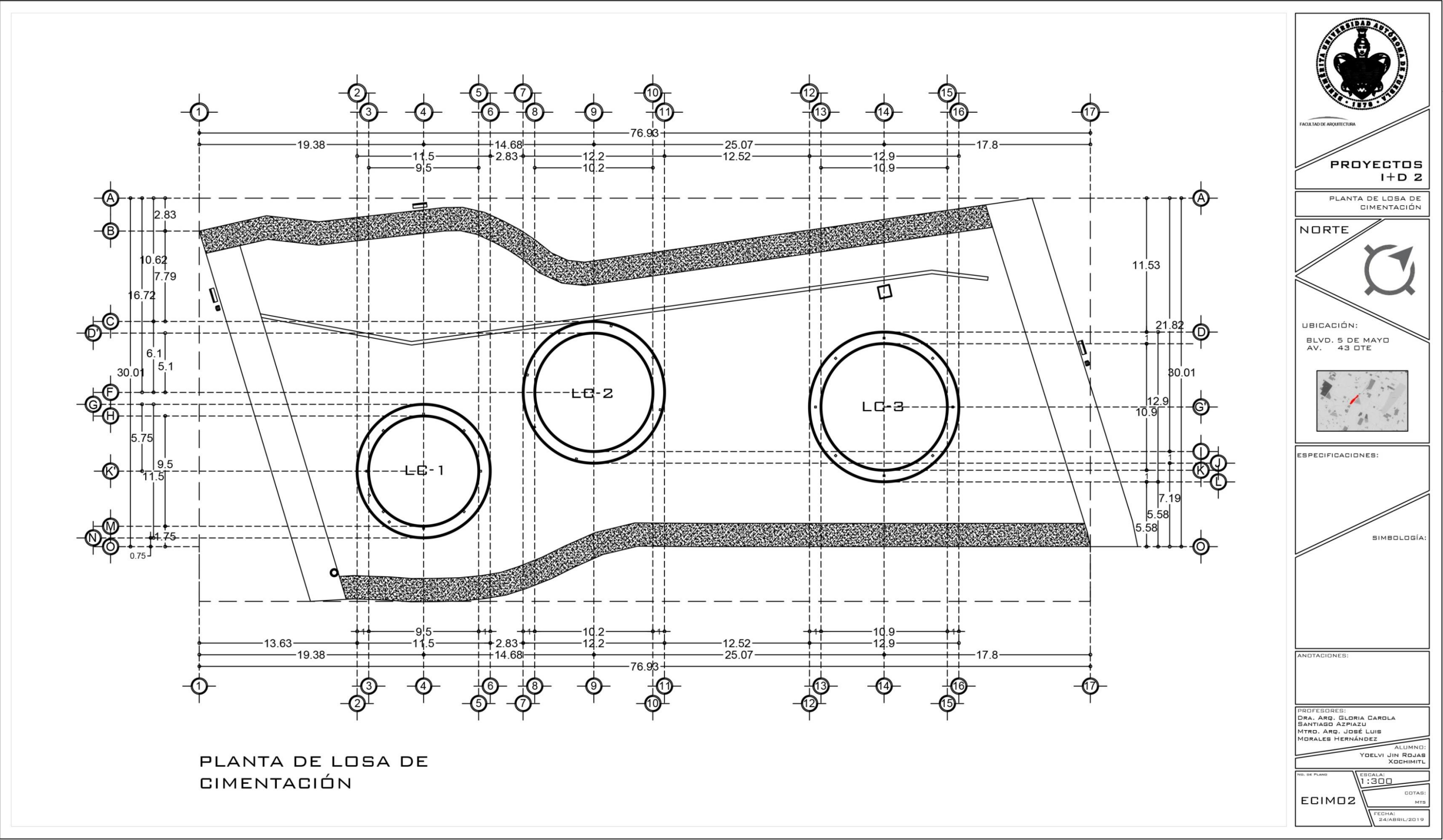
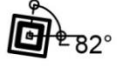
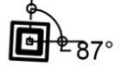
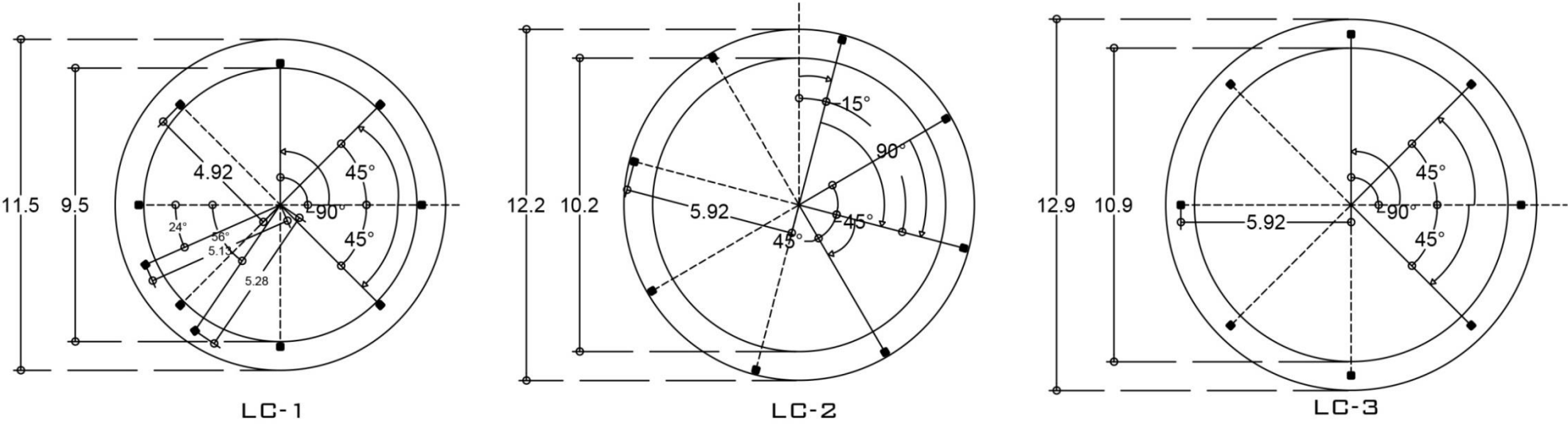


Fig. 4.19 Lámina creada por el autor. “Plano de cimentación espacio cultural”

SIMBOLOGÍA	ÁNGULO DE GIRO	UBICACIÓN	SIMBOLOGÍA	ÁNGULO DE GIRO	UBICACIÓN	SIMBOLOGÍA	ÁNGULO DE GIRO	UBICACIÓN	SIMBOLOGÍA	ÁNGULO DE GIRO	UBICACIÓN
Z2-01		(F,2)	Z2-07		(Q'8)	Z2-13		(O,12')	Z2-19		(C,17)
Z2-02		(N',3)	Z2-08		(T,9)	Z2-14		(G,14)	Z2-20		(H,21)
Z2-03		(K,4)	Z2-09		(S,10)	Z2-15		(J,13')	Z2-21		(N,22)
Z2-04		(L,5)	Z2-10		(F',12)	Z2-16		(M',13)	Z1-01		(D,18)
Z2-05		(J',6)	Z2-11		(I,11)	Z2-17		(P,15)	Z1-02		(E,19)
Z2-06		(R,7)	Z2-12		(M,11)	Z2-18		(C',16)	Z1-03		(O',20)
									Z1-04		(Q,19')

DETALLES DE ROTACIÓN
DE ZAPATAS AISLADAS

DETALLES DE ROTACIÓN
DE COLUMNAS EN LOSA
DE CIMENTACIÓN





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTOS
I+D 2

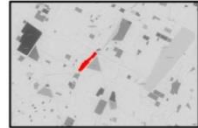
DETALLES DE ROTACIÓN
DE ZAPATAS AISLADAS Y
COLUMNAS

NORTE



UBICACIÓN:

BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 OTE



ESPECIFICACIONES:

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA
SANTIAGO AZPIAZU
MTRQ. ARQ. JOSÉ LUIS
MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOELVI JIN ROJAS
XOCHIMITL

NO. DE PLANO

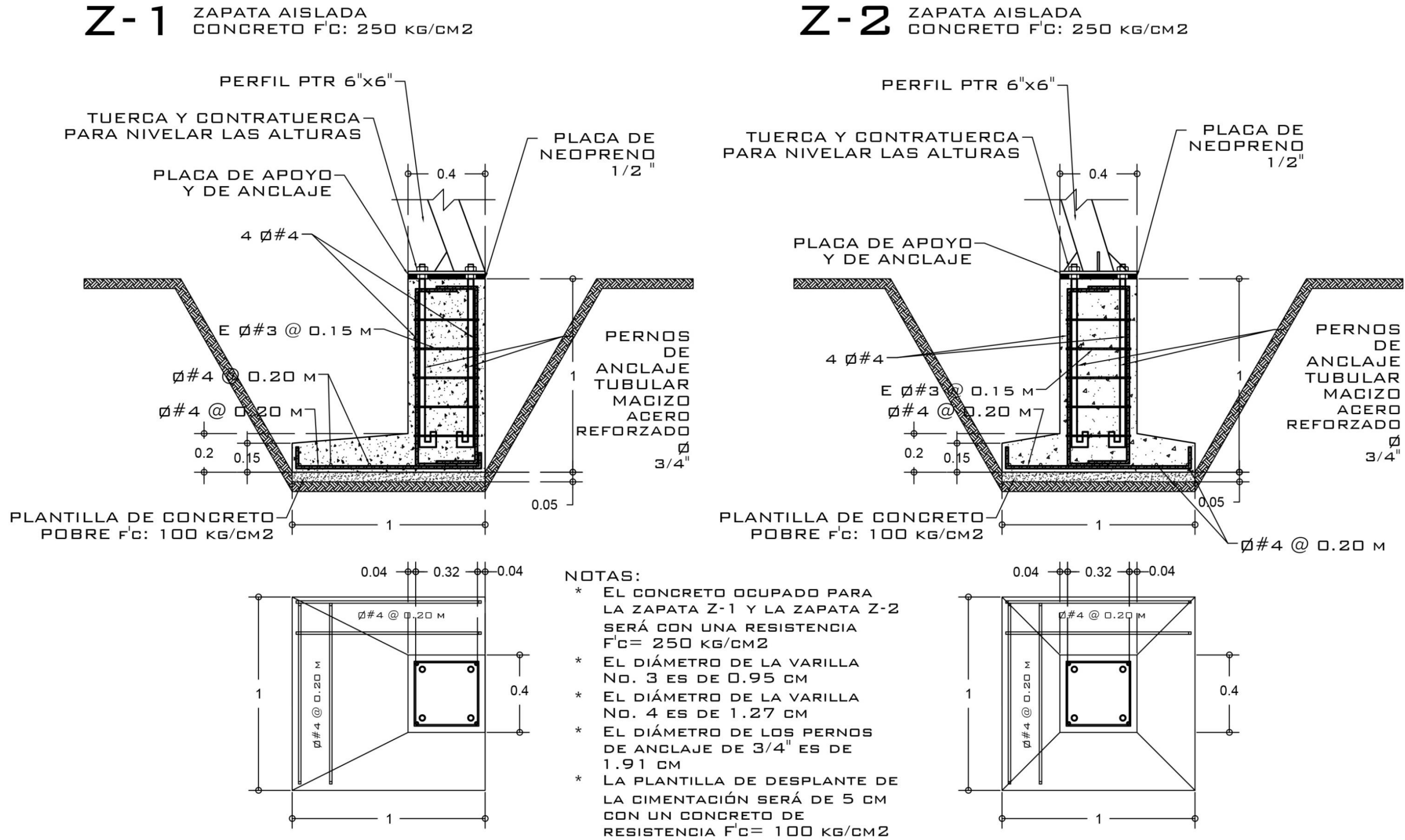
ECIM03

ESCALA:
1:200

COTAS:
MTS

FECHA:
24/ABRIL/2019

Fig. 4.20 Lámina creada por el autor. "Plano de cimentación espacio cultural"



FACULTAD DE ARQUITECTURA

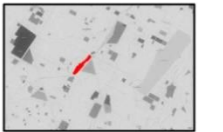
PROYECTOS
I+D 2

DETALLES DE ARMADOS Y
ANCLAJE DE COLUMNAS
EN ZAPATAS AISLADAS

NORTE



UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 OTE



ESPECIFICACIONES:

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA
SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARQ. JOSÉ LUIS
MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOELVI JIN ROJAS
XOCHIMITL

NO. DE PLANO

ECIM04

ESCALA:

1:20

COTAS:

MTS

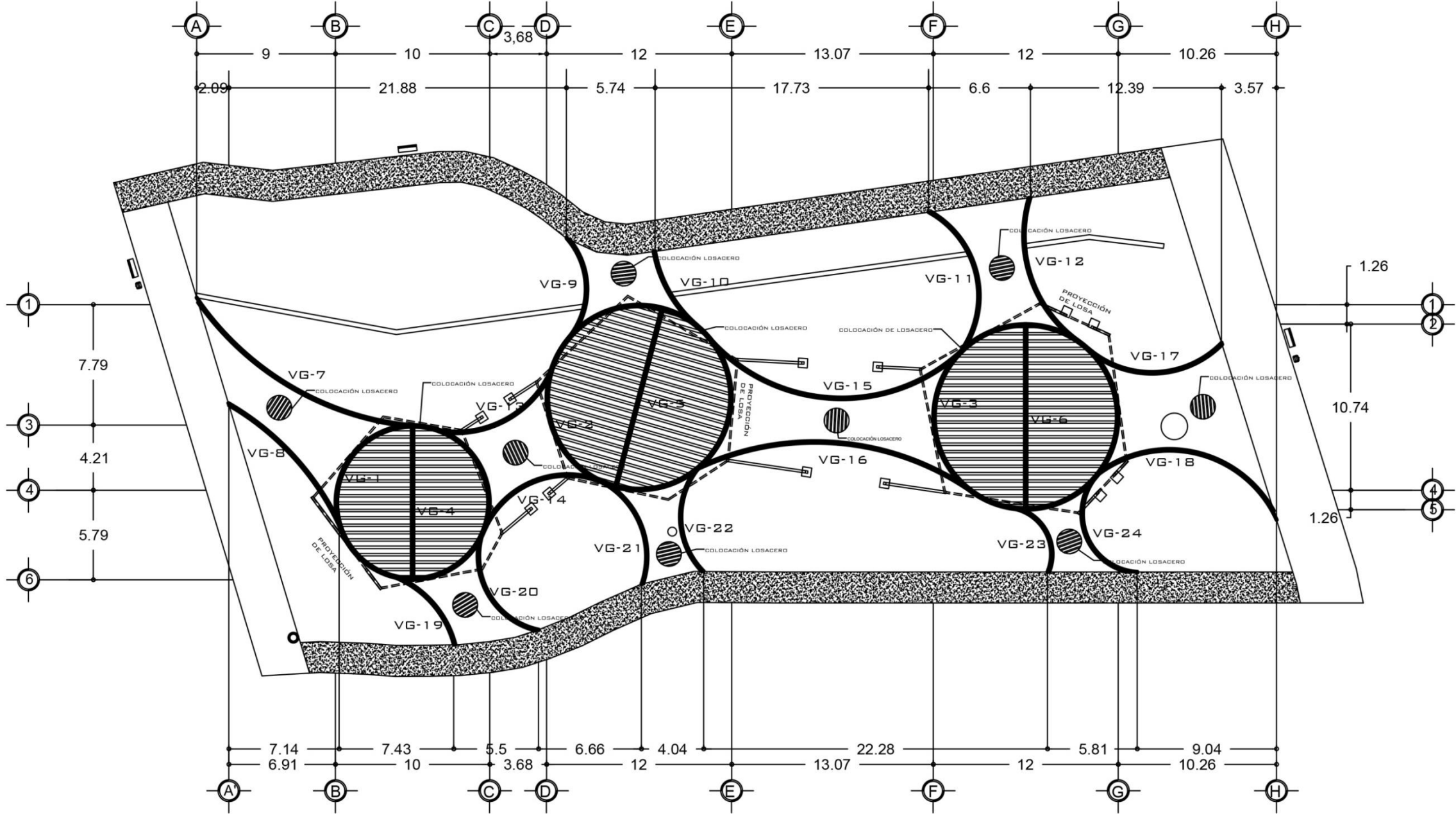
FECHA:

24/ABRIL/2019

131



Fig. 4.22 Lámina creada por el autor. "Plano de estructural espacio cultural"



PLANTA DE VIGAS EN PLATAFORMA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

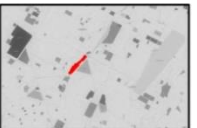
**PROYECTOS
I+D 2**

PLANTA DE VIGAS EN PLATAFORMA

NORTE



UBICACIÓN:
BLVD. 5 DE MAYO
AV. 43 OTE



ESPECIFICACIONES:

SIMBOLOGÍA:

ANOTACIONES:

PROFESORES:
DRA. ARQ. GLORIA CAROLA
SANTIAGO AZPIAZU
MTRO. ARQ. JOSÉ LUIS
MORALES HERNÁNDEZ

ALUMNO:
YOELVI JIN ROJAS
XOCHIMITL

NO. DE PLANO: **EVIG01**

ESCALA:
1:300

COTAS:
MT8

FECHA:
24/ABRIL/2019

Fig. 4.24 Lámina creada por el autor. “Plano de estructural espacio cultural”

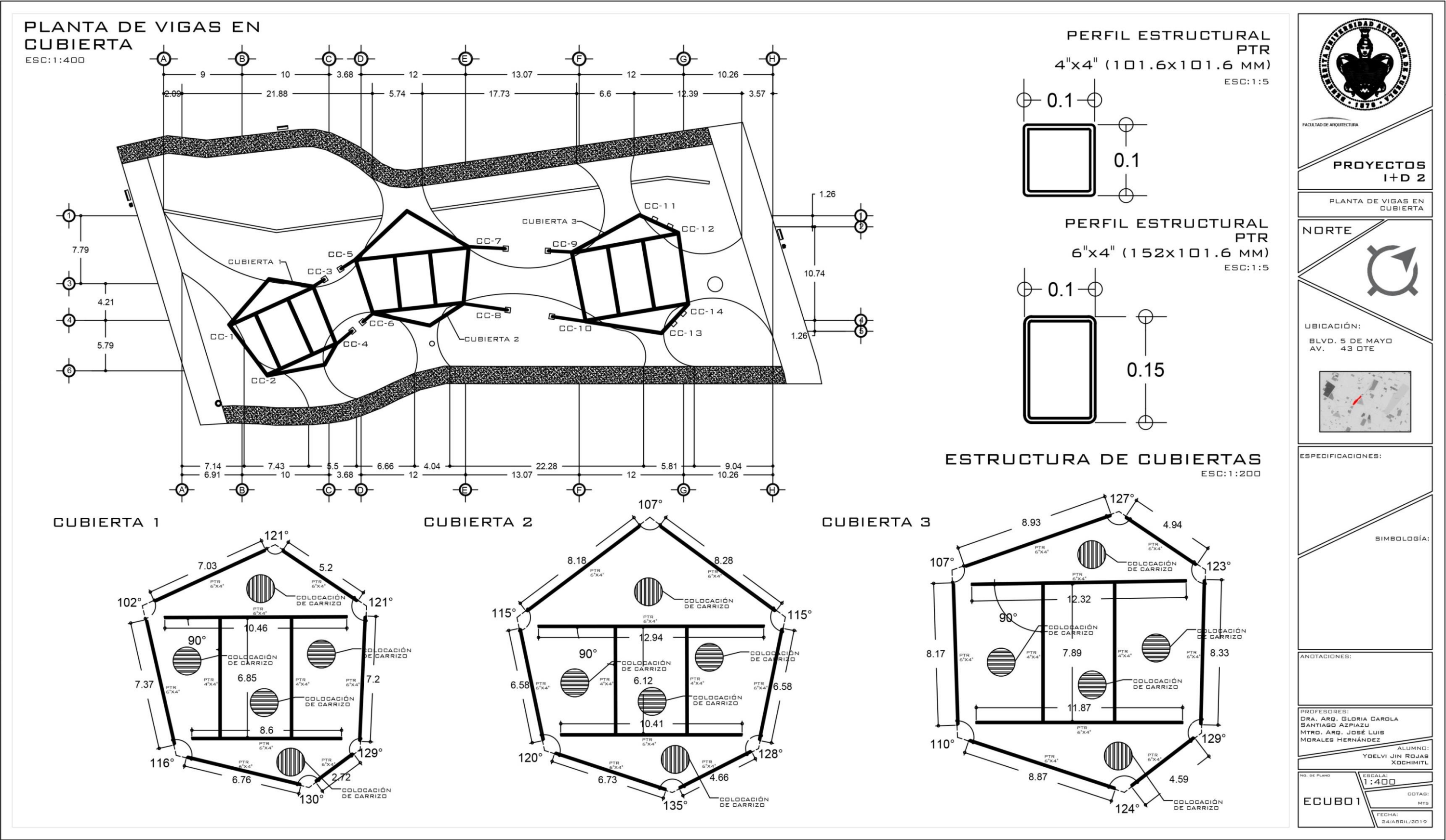
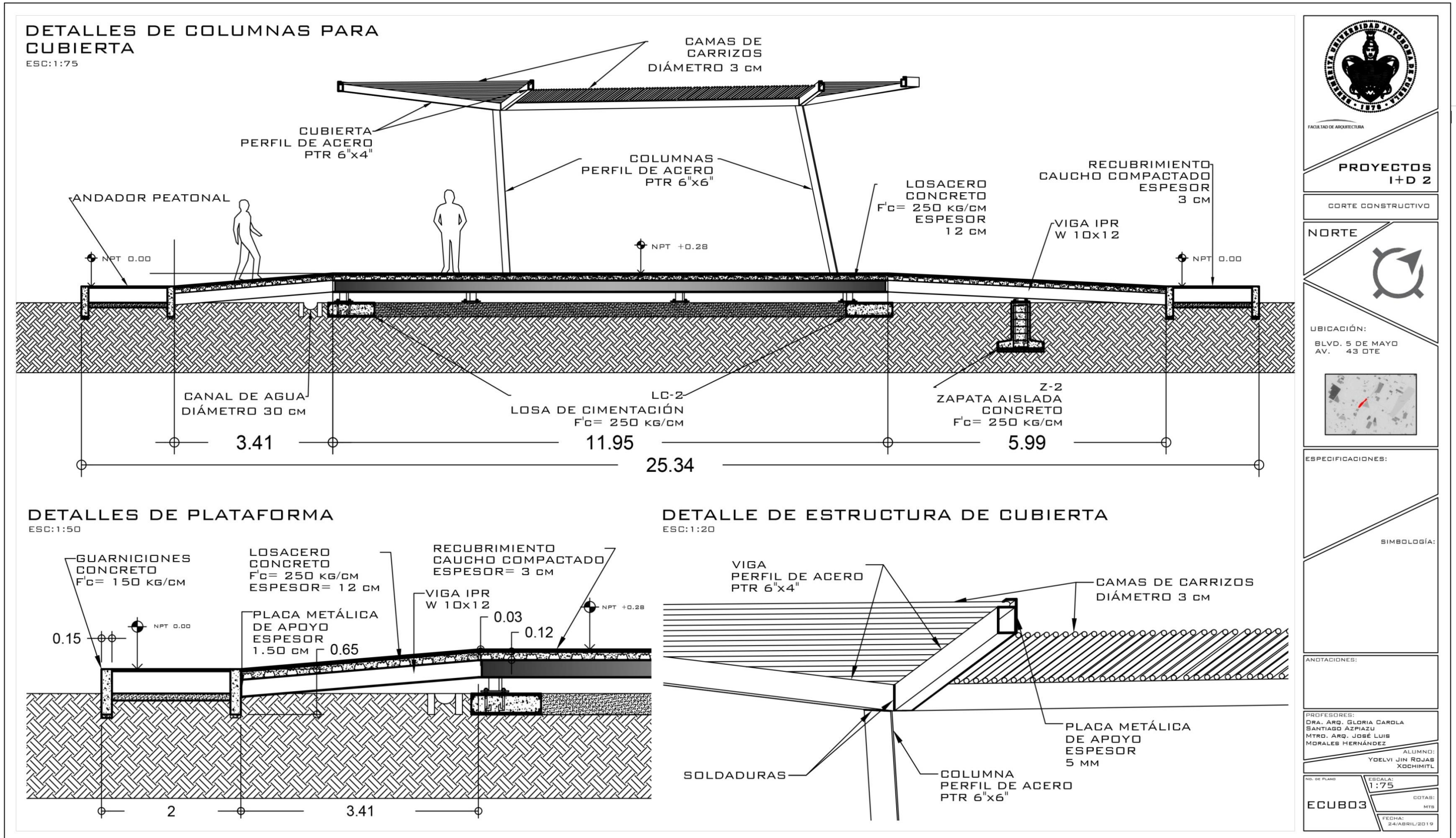


Fig. 4.26 Lámina creada por el autor. “Plano de estructural espacio cultural”



III.5 COSTOS Y PRESUPUESTO

Los costos y presupuesto para este proyecto se tomaron con base en todos los elementos propuestos tanto para la intervención urbana como la del interior del parque Juárez, se subdividió por apartados específicos como se muestra en la tabla (Fig. 4.27).

El primer apartado incluye la señalética urbana vertical y horizontal. El segundo apartado se desglosan conceptos tanto de los andadores externos como internos, así como el mobiliario urbano incluido en el proyecto. El tercero incluye la vegetación propuesta que complementaría la parte de la rotonda así como el interior del parque. En el último apartado se desglosan todos los materiales que se utilizaran para la propuesta del espacio cultural.

Los costos de los elementos se obtuvieron mediante la página de “Generador de precios de la construcción de CYPE ingenieros, S.A.” de los cuales se incluyen tanto la señalética horizontal como la vertical, la instalación y costo de bolardos así como el costo de plantación de la vegetación propuesta, el caucho para los andadores y el costo del concreto a usar para el espacio cultural.

Apartados específicos como el presupuesto para las placas braille para la señalética del interior del parque así como las guías podo-táctiles propuestas, fueron generados por la empresa “Braille. Señalización e impresión”. Los precios sobre aceros y losacero fueron obtenidos de las empresas “Aceros Consolidada”, “Ferretería Aztahuacán” y “Acero Tienda”, todos ellos del año 2019

El proyecto se consideró con una proyección a 1 año dividido en 3 fases de ejecución siendo la primera intervención al interior del parque y su entorno urbano inmediato, posteriormente se consideraron los cruces que se encuentran a ambos extremos del parque, así la última fase comprendería la ampliación del espacio peatonal que completaría la ejecución del proyecto completo.

El costo final del proyecto contemplando las tres fases en que se dividió, arrojó un presupuesto total para la ejecución es de **\$21,961,605.67 MXN**. Todos estos precios están actualizados hasta julio de 2019, por los que el presupuesto del proyecto se verá modificado por la inflación que se presente a futuro en los costos de todos estos materiales y elementos considerados en nuestro país.

COSTO DEL PROYECTO DE PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DEL PARQUE JUÁREZ, PUEBLA									
		CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD			COSTO DIRECTO	TOTAL	
				1° FASE	2° FASE	3° FASE			
SEÑALÉTICA VERTICAL Y HORIZONTAL	CARTELES (ACERO GALVANIZADO)	SP-32 PEATONES	pza	12	15	0	\$ 1,089.30	\$ 29,411.10	
		SP-39 CIRCULACIÓN DE BICICLETAS	pza	0	6	0	\$ 1,089.30	\$ 6,535.80	
		SP-16 GLORIETA	pza	2	3	0	\$ 1,089.30	\$ 5,446.50	
		TOTAL			\$ 15,250.20	\$ 26,143.20	\$ -	\$ 41,393.40	
		SEÑALÉTICA HORIZONTAL	FLECHAS DE DIRECCIÓN (FRONTAL)	pza	0	65	0	\$ 68.11	\$ 4,427.15
			FLECHAS DE DIRECCIÓN (GIRO DERECHA)	pza	0	9	0	\$ 68.11	\$ 612.99
	IDENTIFICACIÓN DE CICLOVIAS		pza	0	22	0	\$ 40.80	\$ 897.60	
	TOTAL			\$ -	\$ 5,937.74	\$ -	\$ 5,937.74		
	LINEAS EN PAVIMENTO	PASO PEATONAL	m2	154.98	963.98	0	\$ 68.10	\$ 76,201.18	
		LINEAS DE ALTO CRUCE CICLISTAS ALTO CICLOVIA	m2	9.46	43.77	0	\$ 68.10	\$ 3,624.96	
			m2	0	283.43	0	\$ 92.70	\$ 26,273.96	
			m2	0	5.05	0	\$ 92.70	\$ 468.14	
	TOTAL			\$ 11,198.36	\$ 95,369.87	\$ -	\$ 106,568.24		
	SEÑALÉTICA VERTICAL (SOPORTE)	SEÑALÉTICA EXTERIOR (SP-32, SP-39, SP16)	m	44	81	0	\$ 120.54	\$ 15,067.50	
		SEÑALÉTICA INTERIOR (BRAILLE)	m	19.6	0	0	\$ 120.54	\$ 2,362.58	
TOTAL			\$ 7,666.34	\$ 9,763.74	\$ -	\$ 17,430.08			
PLACA BRAILLE		SEÑALÉTICA BRAILLE	pza	15	0	0	\$ 1,276.00	\$ 19,140.00	
		TOTAL			\$ 19,140.00	\$ -	\$ -	\$ 19,140.00	
ANDADORES	BANQUETAS Y AMPLIACIONES	CONTORNO DE PARQUE	m2	1739.84	0	0	\$ 159.30	\$ 277,156.51	
		FRENTE DE DORADA	m2	2892.41	0	0	\$ 159.30	\$ 460,760.91	
		BLVD NORTE	m2	0	3361.67	0	\$ 159.30	\$ 535,514.03	
		BLVD SUR	m2	0	2389.75	0	\$ 159.30	\$ 380,687.18	
		INTERIOR ROTONDA	m2	0	92.06	0	\$ 159.30	\$ 14,665.16	
		AMPLIACIÓN	m2	0	0	5286.26	\$ 159.30	\$ 842,101.22	
		ESPACIO PEATONAL	m2	0	0	5286.26	\$ 159.30	\$ 842,101.22	
		TOTAL			\$ 737,917.43	\$ 930,866.36	\$ 842,101.22	\$ 2,510,885.01	
	ANDADOR PEATONAL	TROTAPISTA INTERIOR (CAUCHO)	m2	2103.13	0	0	\$ 2,398.52	\$ 5,044,399.37	
		TOTAL			\$ 5,044,399.37	\$ -	\$ -	\$ 5,044,399.37	
	MOBILIARIO URBANO	BOLARDOS	PLACA PODOTÁCTIL (GUÍA LINEAL)	pza	83	176	0	\$ 1,487.96	\$ 385,381.64
			PLACA PODOTÁCTIL (GUÍA LINEAL)	pza	9801	10385	0	\$ 522.03	\$ 10,537,697.58
			PLACA PODOTÁCTIL (CUADRO DE ADVERTENCIA)	pza	96	119	0	\$ 502.03	\$ 107,936.45
			TOTAL			\$ 5,288,111.59	\$ 5,742,904.08	\$ -	\$ 11,031,015.67
VEGETACIÓN	ÁRBOLES	CEPILLO	pza	0	17	0	\$ 670.05	\$ 11,390.85	
	ARBUSTO	LIQUIDÁMBAR	pza	0	15	0	\$ 670.05	\$ 10,050.75	
		ARBOL ORQUIDEA	pza	0	16	0	\$ 670.05	\$ 10,720.80	
		CLAVO ENANO	pza	0	110	0	\$ 155.72	\$ 17,129.20	
	TOTAL			\$ -	\$ 49,291.60	\$ -	\$ 49,291.60		
ESPACIO CULTURAL	CONCRETO	F'c = 250 kg/cm2	m3	112.26	0	0	\$ 1,357.42	\$ 152,383.97	
	ACERO	IPR 10"x12"	pza	24	0	0	\$ 24,005.50	\$ 576,132.00	
		PTR 4"x4"	pza	4	0	0	\$ 25,700.00	\$ 102,800.00	
		PTR 6"x4"	pza	16	0	0	\$ 25,700.00	\$ 411,200.00	
		PTR 6"x6"	pza	7	0	0	\$ 25,700.00	\$ 179,900.00	
	LOSACERO	1.07 x 6.10	pza	181	0	0	\$ 1,524.24	\$ 275,887.44	
	CAUCHO	PLATAFORMAS Y RAMPAS	m2	599.22	0	0	\$ 2,398.52	\$ 1,437,241.15	
		TOTAL			\$ 3,135,544.56	\$ -	\$ -	\$ 3,135,544.56	
COSTO TOTAL POR FASES				\$ 14,259,227.85	\$ 6,860,276.60	\$ 842,101.22	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	\$ 21,961,605.67	

Fig. 4.27 Fuente: Tabla creación del autor: "Costos del proyecto de propuesta de intervención del parque Juárez Puebla

III.6 PROPUESTA FINANCIERA

La propuesta financiera para cubrir los gastos del presupuesto obtenido para la ejecución de este proyecto se sustentarán en primera instancia por la Dirección General Adjunta de Financiamiento a Proyectos (DGAFP), organización federal, la cual mediante el otorgamiento de créditos y garantías financia proyectos desarrollados por asociaciones público-privadas, los proyectos desarrollados pueden ser por contratos de obra pública financiada, ya que los sectores a los que se les brinda apoyo son la infraestructura urbana, entre muchos otros, esta dirección se encargaría de la financiación de las vialidades urbanas que se plantean en el proyecto de intervención, además claro, sería prescindible la inversión de empresas privadas para así reducir el gasto de la deuda pública de la ciudad.

Debido a que las condiciones políticas actuales en el país y su transición en el poder ejecutivo, los planes de intervención, rehabilitación y creación de nuevos espacios públicos recreativos no se encuentran dentro de las prioridades de desarrollo dentro del *“Proyecto de Nación 2018-2024”*, teniendo como consecuencia un desarrollo urbano sin un objetivo común que deteriora la imagen que se tiene de la ciudad y generando propuestas mal planeadas que a la larga terminan creando más problemas en torno a espacios públicos que son atendidos de manera errónea. El financiamiento de las estrategias que se llevaron a cabo para el interior del parque correría a cargo principalmente por ONG's como por ejemplo los *“Fondos de la UNESCO para la cultura”*, las cuales mediante el apoyo económico que se logre obtener por parte del municipio financiarían todas las estrategias que debido a la planeación por fases de la intervención propuesta, generarían un gasto paulatino para la ejecución de la intervención al parque Juárez y su entorno inmediato.

III.7 CONCLUSIÓN

La accesibilidad universal es un tema poco abordado en México, no solo se trata de poner rampas en todos lados, su importancia radica en la dignificación de los espacios para que las personas sin importar su condición física o mental, puedan hacer uso de cada uno de ellos, libre de barreras, así como de espacios y mobiliarios que sean considerados mediante un estudio antropométrico, la orientación que se puede generar mediante materialidad que se ocupa, sonidos, olores, en fin; cada aporte que pueda generar un mayor confort, seguridad y usabilidad que no solo benefician a las personas con movilidad reducida sino que es un beneficio a toda la población en general que, si se considerara desde el proceso diagramático hasta el proceso de diseño mediante los principios de diseño universal ahorraría mucho más recursos que aquellos destinados a la corrección de errores por no tenerlos en cuenta desde el inicio.

No solo se trata de cumplir con una norma sino que como arquitectos tenemos el deber social de diseñar espacios públicos o privados que puedan brindar un uso digno para todas las personas sin importar su condición económica, su condición social, sus capacidades físicas o mentales, todas las personas tienen derecho a disfrutar de igual manera cada uno de las obras urbanas o arquitectónicas que como mayores responsables del diseño de cada uno de estos espacios debemos tomar en cuenta, cuestiones de sustentabilidad y sostenibilidad nos facilitarían lograr los objetivos de la ODS11 que tiene planteado la ONU para el año 2030.

Detectar las problemáticas mediante los COREMAS facilitó la proposición de soluciones las cuales a través de estrategias ambientales y urbano-arquitectónicas mejoran la accesibilidad y la facilidad con la que las personas pueden vivir y transitar los espacios tanto al interior como en el exterior del parque, que bien aplicados, siendo el caso de este proyecto, puede ayudar a mejorar cada uno de los niveles de movilidad brindándole siempre al peatón una mejor percepción de seguridad al caminar y vivir la ciudad.

III.8 RENDERS

Fig. 4.28 Renders creados por el autor

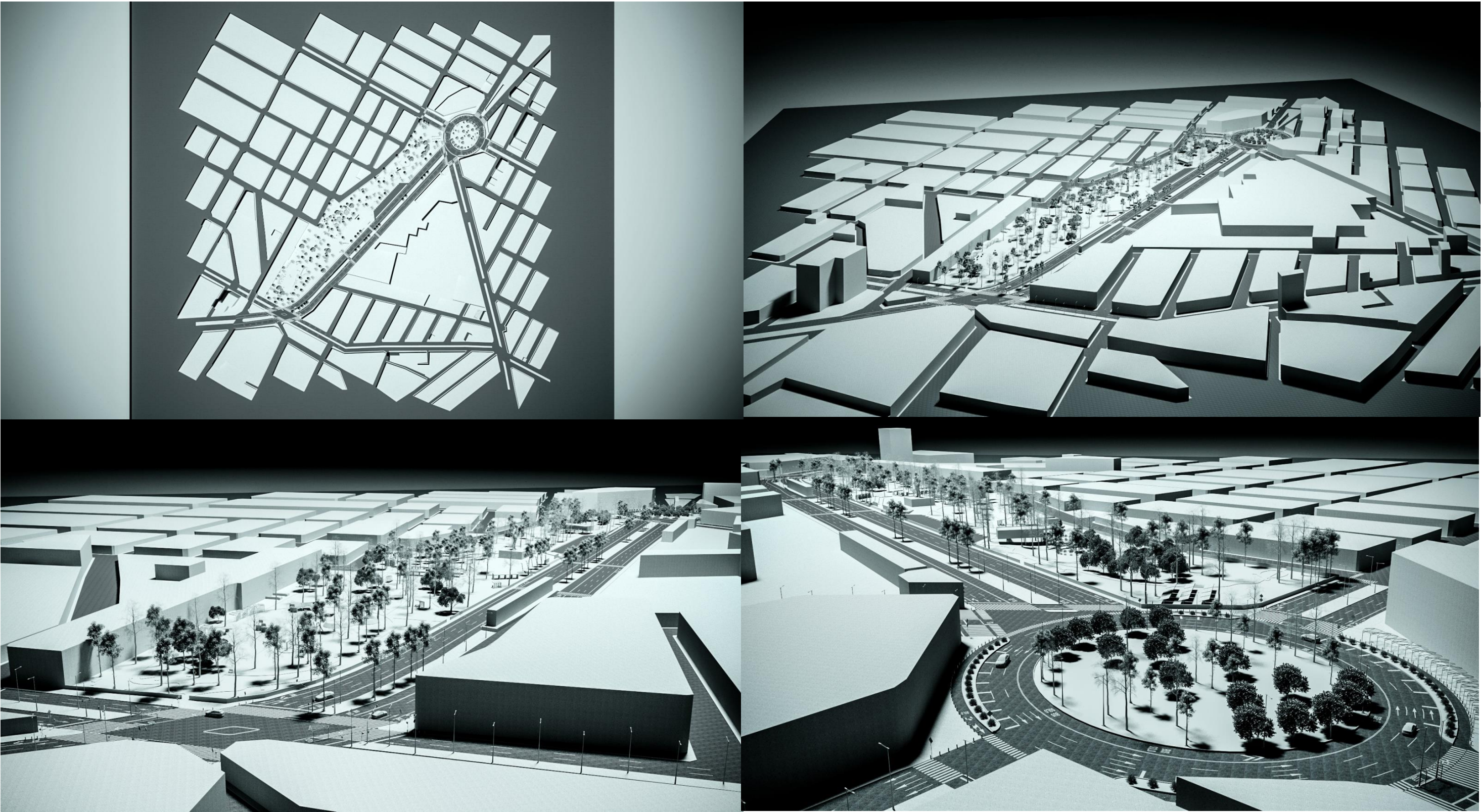


Fig. 4.29 Render creado por autor



Fig. 4.30 Render creado por autor



Fig. 4.31 Render creado por autor



Fig. 4.32 Render creado por autor



Fig. 4.33 Render creados por autor



Fig. 4.34 Render creados por autor



Fig. 4.35 Render creados por autor



Fig. 4.36 Render creados por autor



REFERENCIAS

Begnum, M. E. N. (2016). View son Universal Designe and Disabilities Among

Norwegian Experts on Universal Design of ICT. *Bibsys Open Journal Systems*. 24(1)

Página | 171

Blanco, M.C (2016) Manual de Accesibilidad para Espacios Públicos Urbanizados

del Ayuntamiento de Madrid. Madrid. Edit. Monteabaria, S. L.

Cristancho, S. A. (s.f.) Guía práctica de la movilidad peatonal urbana. Bogotá. Edit.

Instituto de Desarrollo Urbano.

Evans, G. (s.f.). Accesibility, Urban Design and the Whole Journey Enviroment.

Built Enviroment. 35 (3)

Ginnerup, S. (2010). Hacia la plena participación mediante el Diseño Universal.

Recuperado de
<http://www.ceapat.es/InterPresent1/groups/imserso/documents/binario/21019participacionmediantedise.pdf>

Humos, M.A., Schmidt, S.H., Novak, A., Wolff, E.A. (2016). Universal Design: Moving the Americans With Disabilities Act From Access to Inlusion. *Journal of Legal Aspects of Sport*. 26 (1). pp. 36-51

Jana, A., Subramanian, D. (oct, 2018) Assesing urban recreational open spaces

for the elderly: a case of three Indian cities [versión electrónica]. Urban Forestry & Urban Greening. Vol (35). pp. 115-128

Lynch. K. (1984). La Imagen de la Ciudad. (I) a. Barcelona. Edit. Gustavo Gili

Página | 172

Utaberta, N. (2017). UNIVERSAL DESIGN AND ACCESSIBILITY FOR PEOPLE

WITH DISABILITIES IN MASJID NEGARA, MALAYSIA. *Journal of Islamic Architecture*, 4(4), 134-138. Doi: 10.18860/jia.v4i4.4499

Maas, S. (may, 2011) El diagrama en la arquitectura [versión electrónica] Dearq

08. pp. 32-43

Minguet, J. M. (2007). Urban Design : Accessible and sustainable architecture.

Barcelona. Instituto Monsa de Ediciones

Martínez, V. M. (s.f.) El diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo [versión electrónica], Expresión gráfica arquitectónica. pp. 96-105

n/a (2016) Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad. (3) a. México. Edit. Instituto Mexicano del Seguro Social

n/a (2016) Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad. CDMX

n/a. (2014). Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad. (6) a. México, Edit, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

n/a. (2013). URBAN DESIGN AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Descargado

de:

http://www2.markham.ca/markham/ccbs/indexfile/Agendas/2013/Development%20Services/pl131119/Chapter6_Nov15_2013_Web.pdf

Tripati , H. (abril-junio 2017). Evaluation of Public Infrastructures and

Página | 173

Transportation Accessibility for People with Disabilities in Amedabad City. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy*. 11 (2).

Palermo, Proyecto de Graduación : Diseño Universal. (s.f). n/a. Descargado de

http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/proyectorgraduacion/archivos/269.pdf

Restrepo, L.AV. (2009). Del parque urbano al parque sostenible. Bases

conceptuales y analíticas para la evaluación de la sustentabilidad de parques urbanos. *Revista de Geografía Norte Grande*. 43. pp. 31-49.

Recuperado

de:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34022009000200002

Simonetti, A. B. (2010) Manual de Accesibilidad Universal. Santiago de Chile. Edit

Boudeguer & Squella ARQ

Song, L., Wu, K. (ene, 2017) A case for inclusive design; Analyzing the needs of

those who frequent Taiwan's urban parks [versión electrónica]. *Applied ergonomics*. Vol (58). pp. 254-264

Wong, Y. L., Xiao, J. X., Siu, K. W. M. (jul, 2018) Inclusive Design of Open Spaces

for Visually Impaired Persons: A Comparative Study of Beijing and Hong Kong [versión electrónica]. Advances in Design for Inclusion. Vol (776). pp. 181-189