

BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA EDUCATIVO MINERVA

TESIS:

"MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE PUEBLA"

SEPTIEMBRE 2019

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE LICENCIADO EN ARQUITECTURA

PRESENTAN:

BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO 201227672

MENDOZA GARCÍA HECTOR IVAN 201213895

ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO 201208784

DIRECTOR:

MTRA. NAHELY MALDONADO CASTRO ID100518251

ASESORES:

MTRA. LETICIA VILLANUEVA GÓMEZ ID 100382233

DR. ALEJANDRO BRIBIESCA ORTEGA ID 100469544

CLAVEARQ/2019-1/CT/01

AGRADECIMIENTOS

La presente Investigación es dedicada a nuestros padres que siempre estuvieron ahí, nos brindaron su apoyo, comprensión y dedicación durante el trayecto de toda la carrera, gracias a ellos por cada día confiar y creer en nosotros y en nuestras expectativas, nos permitieron seguir adelante dándonos ánimos y motivaciones para lograr nuestros objetivos. Gracias a nuestras madres por acompañarnos todas las noches de estudios y trabajos, noches agotadoras donde su compañía y sus atenciones eran para nosotros un alivio, gracias a nuestros padres por todos sus consejos y charlas que nos guiaron hasta convertirnos en lo que somos hoy día.

Así como el agradecimiento a nuestros tutores y asesores que nos brindaron las herramientas e información necesaria para el desarrollo de este proyecto, así como sus críticas constructivas que nos hicieron mejorar como personas y profesionistas.

El desarrollo de esta tesis no lo podemos catalogar como algo fácil, fueron muchas semanas de arduo trabajo, muchas revisiones que pensábamos no tendrían fin, pero lo logramos, y gracias a todo este arduo trabajo podemos afirmar que durante el proceso de la misma pudimos aprender una infinidad de cosas, tanto profesionales como personales, y así ir creciendo y madurando, que, para nosotros, simboliza el mayor triunfo.



VÍNDICE CAPITULAR

Introducción

Planteamiento del Problema

Justificación

Objetivos (general, particulares)

Hipótesis

Capítulo 1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

1.1 Revisión del estado en cuestión

1.2 Déficit de la demanda

1.3 Ejes de investigación

1.3.1 Discapacidad

1.3.2 Habitabilidad

1.3.3 Accesibilidad

1.4 Fenomenología en la arquitectura

1.5 Definición de espacios arquitectónicos existentes con respecto a la vivienda para débiles visuales

1.6 Necesidades actuales respecto a la vivienda

1.7 Conceptos relacionados con la vivienda

Capítulo 2 MARCO HISTORICO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes

2.1.1 Antecedentes de la discapacidad

2.1.2 Antecedentes de accesibilidad

2.1.3 Antecedentes de habitabilidad

2.1.4 Antecedentes de la vivienda

2.1.5 Antecedentes arquitectónicos para ciegos y débiles visuales en México

2.1.6 Antecedentes históricos del sitio

2.2 Tendencia de accesibilidad

2.3 Sistema Braille

2.4 Análisis socio-económico de la población

2.5 Análisis físico geográfico

2.5.1 Orografía

2.5.2 Hidrografía

2.5.3 Clasificación climática

2.5.4 Análisis paramétrico Temperatura Humedad Precipitación

2.5.5 Diagrama de estrategias bioclimáticas

2.5.6 Usos de suelo/carta urbana

Capítulo 3 MARCO ANALITICO

3.1 Casos de estudio

3.1.1 Caso análogo nacional “Centro de invidentes y débiles visuales”

3.1.1.1 Variable expresiva

3.1.1.2 Variable funcional

3.1.2 Caso análogo internacional “Escuela Hazelwood”

3.1.2.1 Variable expresiva

3.1.2.2 Variable funcional

3.1.2.3 Variable ambiental



3.1.3 Caso análogo internacional “Casa Mac”

3.1.3.1 Variable expresiva

3.1.3.2 Variable funcional

3.1.3.3 Variable ambiental

Capítulo 4 PROPUESTA URBANO-ARQUITECTONICA

4.1 Equipamiento

4.2 Infraestructura

4.3 Vialidades

4.4 Mobiliario urbano

4.5 Análisis del lugar

4.5.1 Sendas

4.5.2 Bordes

4.5.3 Barrios

4.5.4 Mojones

4.5.5 Nodos

4.6 Accesibilidad visual

4.6.1 Accesibilidad peatonal y vehicular

4.7 Vegetación

4.8 Introducción al proyecto ejecutivo

4.8.1 Aspectos normativos

4.8.2 Propuesta arquitectónica y procesos diagramáticos

4.8.2.1 Propuesta arquitectónica y su relación con la sustentabilidad

4.8.3 Programa de necesidades

4.8.4 Programa arquitectónico

4.8.5 Tabla de predimensionamiento

4.8.6 Planteamiento heurístico de la estrategia de proyecto y despliegue pragmático

4.8.7 Construcción de un léxico diagramático de investigación arquitectónica

4.8.8 Operaciones de diseño y comunicación de la lógica funcional/formal

4.9 Proyecto ejecutivo

Plantas arquitectónicas

Cortes

Fachadas

Perspectivas

Plano de azotea

Plano de conjunto

Proyecto Estructural

Plano de cimentación

Plano de detalles de cimentación

Plano estructural de losas

Plano de detalles estructurales de losas

Cortes estructurales

Planos topográficos

Plano de curvas de nivel

Plano de secciones topográficas

Plano de instalaciones hidráulicas

Plano de instalaciones sanitarias



Plano de instalaciones eléctricas

Plano de instalación de gas

Planos de acabados

Planos de herrería

Plano de Albañilería

Planos de cancelería

CONCLUSIÓN

Anexos

Bibliografía



INTRODUCCIÓN.

La visión es la base fundamental en la vida de cualquier ser humano, debido a que a que proporciona la información necesaria para poder conocer el espacio que lo rodea y así mismo interactuar con él. Desafortunadamente el nacer sin las capacidades sensoriales, como lo es la vista, (el sentido que mayor información entrega al cerebro) o perderlas en algún momento, limita la habilidad de una persona para desenvolverse y desplazarse naturalmente en su entorno.

Para un débil visual vivir en la ciudad de Puebla actualmente conlleva un desafío no solo para él, si no para las personas de las que depende para realizar algunas actividades cotidianas y como consecuencia en la mayoría de los casos no logra una independencia total en su vida. En un esquema macro como lo es la ciudad se ha observado que muchos de los espacios e inmuebles no cuentan con espacios accesibles para este sector de la población. Se puede hablar también que faltan más programas de beneficio para el desarrollo personal de las personas ciegas y débiles visuales, por ejemplo, actualmente en Puebla se requieren más centros de aprendizaje del idioma braille, centros deportivos, difusión y apoyo a deportistas con esta discapacidad entre otros de diferente ámbito por parte del gobierno y la iniciativa privada. Otro de los factores importantes es la falta de información por parte de la población respecto a las personas con esta condición como la ceguera, lo que ha convertido que en muchos casos las personas con ceguera lleguen a caer en un estado de marginación, a esto también podemos incluir que los espacios públicos en su mayoría impiden que las personas con diferentes capacidades interactúen con su entorno. Pensando en la estrategia necesaria para beneficiar a los débiles visuales, se lleva a cabo una investigación, a partir de la cual se desarrolla un proyecto arquitectónico que tiene como premisa brindar una mejor calidad de vida, movilidad y desarrollo para sus usuarios. En el capítulo 1 se abordará toda la información recopilada por otros autores e investigadores, así como datos importantes para el estudio de este grupo su desarrollo en los espacios arquitectónicos, se explicarán los ejes de investigación que se mantuvieron presentes hasta el final de la investigación. En consecuente el capítulo 2 se abordarán los antecedentes de los ejes de investigación. Ya recopilada toda la información teórica y de campo el capítulo 3 se analizaran tres casos edificios con funciones diferentes los cuales fueron proyectados para atender las necesidades arquitectónicas para personas con discapacidad visual y luego dar paso al capítulo 4 donde presentará la propuesta y la solución arquitectónica por medio de herramientas visuales con un proyecto ejecutivo.

El alcance que se pretende lograr con esta metodología es combinar los aspectos teóricos de una investigación con la practicidad de un proyecto, englobando todos los requerimientos necesarios para satisfacer

completamente las necesidades de un débil visual, asimismo lograr demostrar que una persona débil visual puede valerse por sí misma en una vivienda. La temporalidad que se espera de este proyecto no tiene un límite,

se espera que este trabajo pueda servir de base para la creación de más espacios con las características necesarias para ser habitados por una persona con este tipo de discapacidad, brindando todas las herramientas teóricas de esta investigación para resolver un proyecto arquitectónico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A nivel mundial se estima que 84 millones de personas se ven afectadas por la ceguera. Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) en México, la ceguera es la segunda causa de discapacidad, después de la motriz, y se estima que afecta a 1 millón 300 mil personas. Según el INEGI en el estado de Puebla son 24 mil personas que padecen deficiencia visual de la cual el 90% padecen ceguera parcial y el 10% ceguera total.

Las principales causas de la discapacidad visual tienen origen en las enfermedades como el glaucoma y el tracoma (infección causada por la por la bacteria *Chlamydia Trachomatis*) en el primer caso es una enfermedad infecciosa que se propaga en un periodo de tiempo catalogado de mediano a largo plazo se divide en cinco estados clínicos: TF (Tracoma folicular), TI (Tracoma intenso), TS (Cicatrización tracomatosa), TT (Tracoma con triquiasis), CO (Opacidad corneal) en donde si existe una re infección constante puede causar heridas oculares irreversibles hasta que finalmente la persona infectada se diagnostica con ceguera. GOBIERNO FEDERAL, MEXICO. (2010). DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE TRACOMA. CD. DE MEXICO: CENETEC,

(pérdida de visión). OMS.(5 de abril 2019). Tracoma. who.int, OMS Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/trachoma>.

Existen factores que afectan a este grupo en México los cuales involucran ámbitos sociales, culturales, y gubernamentales, como la falta programas de beneficio (salud, seguridad, y oportunidades laborales). Al ser una minoría, muchas veces no están integradas a su comunidad, por la falta inclusión y conocimiento de las limitaciones que padecen las personas débiles visuales, esto se refleja en el trato que reciben como ciudadanos que merecen las mismas oportunidades que los demás.

Las personas débiles visuales en la mayoría de los casos, dependen de otros como apoyo en sus actividades cotidianas, esto no quiere decir, que tengan que limitarse a interactuar en un espacio poco apto para ellos, por el hecho de que no existe un modelo de vivienda que cubra las necesidades que demanda un usuario con esta condición actualmente en México.



Muchos de los espacios públicos en la ciudad Puebla no son diseñados bajo normativa con criterios de accesibilidad universal, como consecuencia, el desplazamiento de las personas con discapacidad incluyendo débiles visuales ha sido limitado. En la mayoría de los casos no cuentan con rampas de acceso, señalética en lenguaje braille, huellas podo táctiles entre otros. Aunque en algunos edificios se trate de implementar el diseño bajo estos parámetros, muchas veces siguen sin respetar las medidas mínimas, dejando problemas de diseño, como rampas que rebasan el porcentaje de inclinación u obstáculos que interrumpen el desplazamiento adecuado de las personas en general.

Internacionalmente existen ejemplos de espacios públicos donde se han implementado normativas de diseños accesibles para personas con debilidad visual ya que la inclusión social es un tema prioritario. Por lo que se ha logrado conformar un criterio adecuado de diseño para el desarrollo de los espacios públicos como son parques, escuelas, centros comerciales etc. No obstante, en México no han sido aplicados al género de vivienda enfocada a estos usuarios, resultando así inexistente un modelo diseñado bajo una normativa que cubra las necesidades de un débil visual.

JUSTIFICACIÓN.

La vivienda es el espacio más importante para un ser humano, aquí se realizan las principales actividades fisiológicas, además de que ofrece una característica muy importante en su género, que es la privacidad. Respecto a la situación que viven las personas débiles visuales en la ciudad de Puebla donde se tiene registrado un total de 1143 hombres 2629 mujeres. Es importante atender atreves de programas y proyectos las necesidades que requiere cubrir un espacio tan importante como lo es el lugar donde habitan. En los últimos años se ha logrado que los espacios públicos en Puebla tengan ciertas adaptaciones o estén diseñados bajo una normativa donde la interacción con el edificio sea segura y cómoda para todo tipo de usuario, tenga alguna discapacidad o no, en el caso particular de la vivienda, no existe algún prototipo o manual de diseño arquitectónico que tome en cuenta todas las necesidades espaciales, sensoriales y de seguridad para los débiles visuales en una casa.

La inexistencia de un modelo de vivienda para débiles visuales permite abrir un nuevo campo de investigación en el cual no solamente se limite a cubrir las necesidades fisiológicas que lo haría una casa, también se busca atender algunas situaciones en las cuales se ven involucrados los usuarios que se pretende utilizar como objeto de estudio, entre estas se puede mencionar la falta de autonomía en realizar actividades cotidianas y recreativas dentro de su habitad, involucrar al usuario en la comunidad a través de la exposición de la demanda

de sus necesidades, fomentar el uso de la vivienda accesible en la ciudad de Puebla y que su alcance cubra el mayor porcentaje posible de este sector etc.

La línea de investigación del proyecto responde a la pregunta ¿Por qué es importante proponer una vivienda diseñada bajo las necesidades de una persona débil visual en la ciudad de Puebla? Y como respuesta se afirma que no existe en la actualidad en la ciudad una vivienda diseñada con las características arquitectónicas que respeten las medidas mínimas espaciales que requiere este tipo de habitante para que su interacción con su hogar sea segura y cómoda.

Esta investigación busca aportar a la arquitectura los parámetros de diseño dirigidos a futuros proyectos de vivienda para personas débiles visuales con espacios adecuados, iluminación regulada, instalaciones seguras, y elementos que le ayuden a identificar áreas, lo anterior estará presente en el proyecto que se pretende sirva como prototipo y se reproduzca para ampliar el número de personas beneficiadas.

OBJETIVOS.

Objetivo general

Implementar una serie de estrategias proyectuales que facilite el desplazamiento y mejore la calidad de vida de las personas ciegas y débiles visuales en la ciudad de Puebla.

Objetivos particulares

1. Desarrollar en el usuario un sentido de independencia en sus actividades cotidianas a través de espacios que cumplan con sus necesidades.
2. Innovar la edificación accesible puntualizando en el área de la vivienda para personas con debilidad visual
3. Aportar a través de la investigación los parámetros de diseño arquitectónicos que sirvan para futuros proyectos de vivienda accesible.
4. Exponer las necesidades arquitectónicas de las personas débiles visuales para que se hagan presentes en las normas de diseño accesible

HIPÓTESIS.

Las personas débiles visuales experimentarán una mejor calidad de vida habitando un espacio creado bajo sus necesidades fisiológicas y espaciales, logrando una mayor autonomía en sus actividades diarias y marcando una diferencia entre los espacios acondicionados a los diseñados conforme a sus capacidades



1.1 Revisión del estado de la cuestión

En la actualidad diferentes organizaciones, arquitectos, urbanistas y diseñadores han dedicado años de estudio para que las personas sin importar sus capacidades, puedan interactuar en un entorno urbano y arquitectónico con mayor seguridad. La inclusión de las personas con ceguera o debilidad visual en los espacios urbanos y arquitectónicos, ha sido mayormente considerada en los últimos años, ciudades como Barcelona y en si España son referencias claras de lo que se ha podido lograr en este tema, gracias a Organizaciones como la Organización Nacional de Ciegos en España (ONCE), que publicaron el manual “Accesibilidad Universal y diseño para todos” (2003), tiene como finalidad proponer espacios accesibles adecuados para cualquier tipo de persona, cuidando la integridad, y el confort de los usuarios a transitar sin obstáculos, impedimentos o cosas que puedan poner en riesgo su integridad, con esto, no solo se logró que las personas con alguna discapacidad gozaran de una mejor interacción con su entorno urbano, también la población es beneficiada de forma directa, ya que se tiene mayor consideración al peatón en el caso de la seguridad vial, lo que demuestra de forma concreta que el “diseño para todos” funciona como un sistema incluyente, destinado a que toda una comunidad pueda interactuar con su entorno sin alguna discriminación.

Algunas investigaciones van de lo particular a lo general, esto quiero decir que van desde explicar un espacio arquitectónico a un espacio con mayores dimensiones como lo es una ciudad, otros simplemente se ocupan de la seguridad del usuario en un espacio. Como ya se sabe, la arquitectura y el urbanismo funcionan como un solo sistema, en el cual un individuo realiza sus actividades diarias; las investigaciones realizadas hasta ahora, buscan insertar el diseño inclusivo en las nuevas edificaciones. En el caso de la vivienda, que es el lugar más importante para un individuo (ya que aquí realiza sus actividades básicas), la arquitecta argentina Marisa Vitabile hizo un estudio en casas de interés social de su país, con lo cual pudo concluir que en la mayoría de las veces las normas mínimas para que una casa sea habitable para una persona con discapacidad fueron totalmente ignoradas haciéndolas espacios inadecuados, incluso para las personas que no padecen alguna de disfunción sensorial o motriz.

En la mayoría de los casos cuando se habla de un espacio accesible, se sabe que se está considerando a las personas con alguna discapacidad motriz o sensorial como lo es la ceguera o la debilidad visual, aunque se han logrado avances en materia de investigación, aún falta que se apliquen muchos conceptos en los proyectos de vivienda que es el espacio más importante para cualquier persona. Y que se tiene que proyectar con las medidas adecuadas para que sea un espacio digno y accesible.

1.2 Déficit de la demanda.

A continuación se analiza la situación actual respecto a las principales causas que provocan la pérdida de la visión, así como las cifras que ocupan las personas con alguna discapacidad visual en México y el mundo, el proyecto que se realizó ayudará a que este tipo de personas se integren nuevamente a la sociedad y no sean excluidas de ellas, ya que los índices de ceguera y debilidad visual no solo en México sino en todo el mundo son muy altos, debido a esta situación sea tomo la decisión de realizar un proyecto pensado y diseñado para este tipo de personas que también tienen la necesidad y la oportunidad de disfrutar de la arquitectura.

La ceguera es una diversidad funcional de tipo sensorial que consiste en la pérdida total o parcial del sentido de la vista. Existen varios tipos de ceguera dependiendo del grado y tipo de pérdida de visión, como la visión reducida, el escotoma, la ceguera parcial (de un ojo) o el daltonismo. Esto deriva la pérdida de visión la cual no se puede corregir con gafas o lentes de contacto, la ceguera completa implica que no se puede ver ni la luz. Algunas de las principales causas que pueden ocasionar la ceguera son:

- Accidentes o lesiones en la superficie de los ojos.
- Por diabetes: la visión puede ser borrosa, puede haber sombras o áreas de visión faltantes y demasiada dificultad para ver de noche.
- Por cataratas: la visión puede ser borrosa o nublada y la luz brillante puede ocasionar resplandores.
- Por la degeneración macular, la visión lateral es normal pero la visión central se pierde lentamente.
- Uveítis, enfermedades del nervio óptico existen una serie de enfermedades muchas de origen desconocido y otras con causas difíciles de tratar.





Imagen 1. Salud a la vista. (enero 2017) Perdida de la Visión. [Fotografía]. recuperado de http://saludalavista.com/wp-content/woo_custom/636-Invidentes_y_estabilidad_emocional.jpg

Según un estudio realizado por la OMS en octubre de 2017 (Organización Mundial de la Salud) en la actualidad La cifra estimada de personas con discapacidad visual es de 253 millones: 36 millones con ceguera y 217 millones con discapacidad visual moderada a grave, la mayoría de los casos de ceguera en un 90% según estimaciones se registran en los países en desarrollo, mientras que el 81% de las personas con ceguera o discapacidad visual moderada o grave son adultos mayores a los 50 años. Las principales causas de discapacidad visual moderada a grave son en el mundo son:

- Errores de refracción no corregidos.
- Cataratas no operadas.
- Degeneración macular relacionada con la edad.
- Retinopatía diabética.



Diagrama 2. Población con discapacidad visual en el mundo. (2019). Fuente: Elaboración propia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para 2020 más de 75 millones de personas en el mundo serán ciegas y 200 millones más débiles visuales, debido al incremento de las personas mayores de 65 años con problemas visuales y a una deficiente atención oftalmológica en la mayoría de la población. Es por ello que La OMS ha dado a conocer el plan: Salud ocular universal: un plan de acción mundial para 2014-2019, aprobado por la Asamblea Mundial de la Salud en 2013, con el único fin de reducir en un 25% las discapacidades visuales evitables para el año 2019.

En México la ceguera es la segunda causa de discapacidad, después de la motriz, se estima que afecta a 1 millón 300 mil personas. Además, el 45% de la población requiere de atención optométrica. Conocido también como el cegador silencioso, el glaucoma es la primera causa de pérdida de vista irreversible en México, de acuerdo con el Secretario de Salud de la capital de la ciudad de México (Sedesa), Armando Ahued, quien señaló que al menos 180 mil personas padecen esta enfermedad, la mitad de ellos sin saberlo. Las cinco principales causas que ocasionan la pérdida de visión en México son las siguientes:

- Glaucoma
- Ametropía
- Blefarconjuntivitis
- Cataratas
- Retinopatía Diabética



Imagen 2. Ovacen. (s.f.). Cómo sería una ciudad diseñada por los ciegos. [Fotografía]. recuperado de <http://ovacen.com/wp-content/uploads/2015/02/disenio-urbanismo-invictentes-ciegos.png>

Un dato abrumador se dio a conocer en el curso “Arte y Braille” en el Museo UPAEP en el año 2016 donde la Mtra. Caridad Estenez Carrasco profesora investigadora del CEFAS (Centro de Estudios de la Familia y “Población con discapacidad visual en el mundo” fuente propia Sociedad) anuncio que en el estado de Puebla existen cerca de 63575 personas con discapacidad visual y de manera específica en la capital del estado hay cerca de 13623 personas con discapacidad visual esto lo dio a conocer al mencionar que uno de los temas primordiales es la inclusión de personas con alguna discapacidad a la sociedad. Debido a estos datos mundiales y nacionales se decidió darles importancia a personas con este tipo de discapacidad que como ya se explicó el índice de población va en aumento, la arquitectura debe de jugar un papel fundamental para la facilidad de integración de estas personas en la sociedad, haciendo arquitectura donde el diseño incorpore técnicas para la mejor movilidad y confort en los espacios.

La arquitectura debe ser multisensorial y no solo visual dado que la arquitectura se comprende recorriéndola y no contemplándola; no solamente existen imágenes, también se registran texturas, sonidos, colores, olores, temperaturas, etc.



Diagrama 3. Arquitectura multisensorial (2019).
Fuente: Elaboración Propia

El caso de los ciegos resulta interesante porque la carencia del sentido de la vista los obliga a potenciar precisamente aquellos sentidos que no tendrían participación en el mundo de la imagen y también los forzar a crear procedimientos distintos que les permitan conocer e identificar formas espacios. Las personas con esta discapacidad cuentan con una vasta capacidad de abstracción, pueden transmitir oralmente lo que perciben.

1.3 Ejes de investigación

La línea de investigación para desarrollar el proyecto esta compuesta por tres ejes las cuales ofrecen los conceptos que permiten describir las ideas principales del documento, dichos ejes son los siguientes: Discapacidad, Habitabilidad y Accesibilidad.

1.3.1 Discapacidad

La discapacidad se puede entender de diferentes maneras, ya que no es lo mismo hablar de discapacidad física que de discapacidad sensorial (auditiva y visual) o de discapacidad mental. La falta de claridad en su definición, llevo a que la Organización Mundial de la Salud, realizara una clasificación internacional para definir los conceptos de deficiencias, discapacidad y minusvalía. La definición de discapacidad Según la OMS (Organización Mundial de la Salud), nos dice que la discapacidad es un fenómeno complejo que refleja una relación estrecha y al límite entre las características del ser humano y las características del entorno en donde vive. Se entiende que es toda restricción o ausencia (debida a una deficiencia) de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano, se caracteriza por excesos o insuficiencias en el desempeño y comportamiento en una actividad rutinaria normal, los cuales pueden ser temporales o permanentes reversibles o irreversibles y progresivos o regresivos.

Las discapacidades pueden surgir como una consecuencia directa a enfermedades, o como una respuesta de la persona hacia situaciones donde sufre estrés psicológico. La discapacidad representa el desarrollo de una deficiencia y en cuanto tal, refleja alteraciones a nivel de la persona, nadie está exento de encontrarse en un momento de su vida en condiciones de discapacidad. Bien sea una discapacidad física, sensorial y mental, o por causas como la obesidad, la artritis o problemas cardiacos, las habilidades en la conducta intrapersonal y social, la comunicación, el cuidado personal, la disposición del cuerpo, la destreza y una aptitud determinada, llevan a clasificar la discapacidad en tres tipos. La discapacidad física se puede definir como una desventaja, resultante de una imposibilidad que limita o impide el desempeño motor de la persona afectada, haciendo que tengan dificultades para hablar, caminar, ver, usar las manos u otras partes del cuerpo, y para controlar sus movimientos. Las causas de la discapacidad física están relacionadas con problemas durante la gestación, lesiones a nivel médula o problemas del organismo.

Por otro lado, está la discapacidad sensorial, la cual se divide conforme a los sentidos del cuerpo humano, por lo que se encuentra la discapacidad visual, la discapacidad auditiva y otros tipos de discapacidades relacionadas con la disminución de los sentidos. La discapacidad visual es la carencia, deficiencia o disminución de la visión y la discapacidad auditiva es el impedimento al escuchar normalmente debido a algún tipo de anomalía en el oído. Las causas que llevan a la ceguera o la disminución visual son afecciones de la retina, del cristalino, de la córnea, glaucoma o por accidentes. La pérdida de audición puede ser heredada o ser el resultado de daños físicos en los oídos o lesiones graves en la cabeza, al igual que por una enfermedad o infección, o a causa del ruido.

Según la American Association of Mental Retardation (AAMR) la discapacidad mental es una "función cerebral

significativamente por debajo del promedio, y que a su vez desencadena otras limitaciones relacionadas a dos o más de las siguientes áreas de habilidades adaptativas: comunicación, habilidades sociales, participación familiar y comunitaria, autonomía, salud y seguridad, desempeño académico y laboral. Se manifiesta antes de los dieciocho años de edad." Las causas de la discapacidad mental se pueden relacionar con la desnutrición materna, la presencia de enfermedades infecciosas, las alteraciones en los cromosomas y en el metabolismo, que se pueden generar desde la concepción del bebé y desarrollarse hasta el inicio del trabajo de parto. En el trabajo de parto se pueden presentar traumas como la oxigenación cerebral insuficiente, la condición de prematuro y la incompatibilidad sanguínea entre madre e hijo.

1.3.2 Habitabilidad

La habitabilidad es una cualidad espacial que se fundamenta en múltiples aspectos más allá de los aspectos arquitectónicos. Un lugar puede ser habitable, vivible, si tiene características afectivas que no necesariamente son físicos espaciales, por ejemplo: el arraigo que una persona logra con su vivienda, en este caso se involucran aspectos psicológicos y sentimentales. Estas particularidades pueden ser independientes de las características formales del lugar. Cuando en un lugar se suman ambos aspectos se logra una plenitud en la experiencia de estar en un sitio.

La arquitectura indudablemente va acompañada de la habitabilidad, ya que los parámetros formales y de diseño influyen directamente en aspectos psicológicos de los habitantes. Las características geométrico dimensionales, las cualidades formales, pueden favorecer o no a que la existencia en un lugar reúna condiciones de habitabilidad, pero estas en forma alguna agotan todos los factores que participan en lograr que un lugar sea plenamente habitable.

La arquitectura se apoya de varias disciplinas como la psicología, la sociología, economía etc. para entender las particularidades del cliente, dependiendo de la complejidad del tema y en particular cuando la demanda viene de grupos sociales con diferente cultura, con diferentes formas de vida. Reunir las demandas del usuario para que él lo considere habitable es un tema subjetivo, ya que todas las personas tienen un concepto de vivienda diferente dependiendo de sus vivencias y tradiciones.

ESCALAS DE HABITABILIDAD ESPACIAL

Se pueden distinguir tres escalas en la habitabilidad de un lugar. El nivel familiar, al interior del hogar, determinado por las condiciones de la vivienda. Un segundo nivel en el del contexto inmediato; el de los vecinos, el de la cuadra, el de la colonia. El tercer nivel es el del pueblo, ciudad o área metropolitana.

NIVEL MACRO: LA CIUDAD

A nivel macro como lo es una ciudad, se habita en la medida que esta ofrece condiciones para satisfacer necesidades generales de subsistencia. Este lugar tiene que ofrecer oportunidades de bienestar social como trabajo, atención médica, donde comprar productos de primera necesidad, escuelas, y espacios de recreación y esparcimiento. Entre más grande es la ciudad más oportunidades y más variedad de posibilidades hay para satisfacer las demandas, sin embargo, el tamaño tiene efectos negativos, pues, aunque existen todo tipo de satisfactores, aumentan la dificultad para acceder a ellos. Aumentan costos, tiempo, seguridad, calidad ambiental, etc.

El nivel comunitario inmediato es fundamental por su incidencia en la calidad de vida. Es el marco de una interrelación social casi ineludible, básico para la ayuda mutua. Los espacios donde se dan estas relaciones son los patios, las calles, las plazas y los lugares públicos o semipúblicos donde se acude cotidianamente; la escuela, el mercado, la iglesia, etc.

Las deficiencias en algunos de los tres, cuando son graves, afectan seriamente la habitabilidad y la calidad de vida de las personas.

Las expectativas por mejorar la calidad de vida se centran por tanto en encontrar un trabajo más remunerativo, en la atención médica, en las oportunidades de educación, en la facilidad de encontrar satisfactores, en diversión y esparcimiento. Para todo esto es fundamental la posición que tiene el lugar de residencia en relación a todos estos lugares que ofrece la ciudad para satisfacer sus necesidades. La cercanía de estos a la vivienda constituye un factor relevante por lo que significa en tiempo, en costo y en las condiciones de los medios de transporte. La ubicación por tanto es fundamental en sus repercusiones para la habitabilidad de un sitio.



Imagen 3. McDonald, Hugo (s.f). Los diez mandamientos de una ciudad habitable. [Imagen]. recuperado de https://elpais.com/elpais/2019/05/07/eps/1557221012_340665.html

NIVEL INTERMEDIO: LOCAL

La habitabilidad en el nivel intermedio, entre la ciudad y la vivienda, se da en el contexto inmediato al hogar y constituye una instancia importante para alcanzar niveles de habitabilidad general, de calidad de vida. Es en esta escala donde se construyen interacciones de vida social, que de manera cotidiana crean condiciones para el desarrollo de la vida social, cultural y económica de las personas.

En general la vida social más intensa se da con los vecinos inmediatos, con las colonias, en la calle, plazas, parques y en el equipamiento de uso cotidiano; la escuela, el mercado, etc.

La habitabilidad entonces dependerá de la calidad, de la intensidad, de la solidaridad que se construya socialmente para lo cual la constitución y pertenencia a grupos que podrán perseguir los más variados objetivos desde fines recreativos o deportivos, hasta culturales, y de desarrollo social y económico. Las cooperativas juegan un rol central en áreas de bajos recursos.

Las condiciones urbanas contribuyen a fomentar o inhibir la vida social, por ejemplo, la seguridad es un factor importante para la convivencia de una comunidad, evitando volver un ambiente vecinal hostil. Las condiciones del equipamiento también influyen en una sana convivencia, el alumbrado público, los servicios de agua y drenaje, y la existencia de vegetación y árboles influyen en la apreciación de las personas con su localidad. cuando se reúnen todos estos aspectos, generalmente crea una conciencia comunitaria en la cual se busca el progreso colectivo y su vez la mejora del hábitat a nivel local. Un ejemplo de habitabilidad local es el barrio de Västra Hamnen en Suiza, que ha logrado un equilibrio entre la sustentabilidad y la buena convivencia.



Imagen 4. Veyrat, Raff (2011). El barrio de Västra Hamnen.
[Fotografía]. recuperado de <http://www.garciabarba.com/cppa/el-barrio-de-vastra-hammen/>

PRIMER NIVEL: VIVIENDA

El primer nivel de habitabilidad lo constituye la vivienda y por su importancia muchas veces se reduce a ella todo el esfuerzo por mejorar la habitabilidad. Anteriormente se ha procurado destacar la importancia de los niveles intermedios y de la ciudad, sin embargo, por su papel en la vida privada y familiar, las condiciones adecuadas de una vivienda son definitivas en la calidad de vida de las personas. La vivienda es el lugar más íntimo y constituye la plataforma básica de la habitabilidad. En ella se satisfacen condiciones espaciales como dimensionales, que permitan realizar las actividades individuales y familiares, así como las condiciones ambientales que ofrezcan llevar una vida saludable. A estos aspectos se agrega las condiciones de seguridad, de significación, de intimidad y en muchas ocasiones de lugar para trabajar.

La calidad de vida que permite alcanzar cada una de estas escalas, constituye el nivel de habitabilidad. Los tres niveles están estrechamente relacionados.

En los tres niveles existen factores que se escapan de los alcances de la arquitectura como crear un clima de seguridad social, un nivel cultural, unas condiciones económicas adecuadas dependen de programas y acciones que van más allá de lo físico arquitectónico. Si bien no juega el rol más importante si puede la arquitectura intervenir en algunos rubros.

1.3.3 Accesibilidad

La accesibilidad es una cualidad en la cual todas las personas sin exclusiones de ningún tipo, como ser culturales, físicas o técnicas, puedan acceder o desplazarse a un servicio o llegar a visitar un lugar o utilizar un objeto, estos deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos o instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad, comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. En tanto, el concepto de accesibilidad también está estrechamente ligado con el de discapacidad y discriminación, ya que la ausencia de accesibilidad en muchas situaciones, puede implicar un clarísimo caso de discriminación, la accesibilidad se divide en diferentes tipos los cuales son:

Accesibilidad arquitectónica: referida a edificios públicos y privados.

Accesibilidad urbanística: referida al medio urbano o físico.

Accesibilidad en el transporte: referida a los medios de transporte públicos.

Accesibilidad en la comunicación: referida a la información individual y colectiva.

Accesibilidad electrónica: es la facilidad de acceso a las TIC y a contenidos en Internet, para cualquier persona sea con discapacidad, de edad avanzada o por privación circunstancial.



Diagrama 4. Diferentes tipos de accesibilidad. (2019). Fuente: Elaboración propia

Las situaciones relacionadas con las capacidades físicas, sensoriales o cognitivas se toman desde un enfoque de globalidad, aplicando un proceso de diseño para todas las personas, con el fin de satisfacer las expectativas y necesidades del conjunto de ciudadanos, sin que nadie pueda sentirse discriminado por no poder utilizar este espacio en condiciones de igualdad. La movilidad en el entorno urbano, así como su percepción y comprensión resultan más complicadas para aquellas personas con alguna deficiencia física, psíquica o sensorial. Es frecuente la existencia de obstáculos que obligan al peatón a modificar sus recorridos, en muchos casos poniendo en juego su seguridad, situaciones que ponen en riesgo la seguridad del transeúnte aún más si ese peatón presenta alguna discapacidad. Por ejemplo, vehículos mal aparcados en las aceras o sobre los caminos peatonales, andamios de obras que interrumpen los desplazamientos por las aceras, mobiliario urbano ubicado incorrectamente, obras sin proteger, pavimentos en mal estado, etc., se convierten en obstáculos infranqueables para el peatón, en especial para aquél con discapacidad.

En todo momento hay que dejar claro que la accesibilidad a los espacios públicos se trata de un derecho básico de las personas; se trata de permitir el uso y disfrute de estos entornos en igualdad de condiciones a personas con discapacidad u otros colectivos que pudieran encontrarse con las mismas o parecidas limitaciones a la hora de utilizarlos, como pudieran ser las personas mayores.

Actualmente, la accesibilidad ha dejado de ser sinónimo de supresión de barreras físicas para adoptar una dimensión preventiva y amplia, generalizable a todo tipo de espacios, productos y servicios. Por otra parte, se trata de una variable fundamental para garantizar el cumplimiento del principio de igualdad de oportunidades, convirtiéndose paulatinamente en un reconocimiento general. La accesibilidad es un derecho de toda persona y, como tal, debe ser tratado para la implementación de oportunidades. Así mismo, la persona tiene derecho a la autonomía y la movilidad personal, como correspondencia al logro de una vida plenamente

independiente. Por último, un aspecto fundamental es la normativa, que desde hace unos años obliga a que todo bien, producto o entorno sea accesible para todas las personas. Por datos de la población, se puede decir que la accesibilidad es fundamental para un 10 % de la población, para un 40 % es necesario y para el 100 % es confortable.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Debido a los múltiples tipos de discapacidades que requieren una serie de ayudas técnicas, se ha considerado indispensable incluir un estándar de medidas antropométricas básicas de las personas con discapacidad aplicadas al diseño de los espacios, entendiendo por ello, las medidas antropométricas tanto estáticas como dinámicas y su relación con el espacio construido, con el fin de definir las dimensiones mínimas requeridas. Para diseñar el mobiliario con alturas, profundidades, materiales adecuados y localizar el equipamiento básico (muebles sanitarios, cocinas, puertas, apagadores, contactos, llaves de agua, aparatos de intercomunicación, etcétera), es necesario conocer estos movimientos para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad a los espacios construidos. Con este fin se incluye una serie de gráficos acompañados de sus respectivas dimensiones y términos utilizados en los planos de estudios del cuerpo humano, ya que proporcionan información para el diseño y distribución de los elementos y espacios accesibles. Generalmente se refieren a estándares. También se tomaron en cuenta manuales y normas de instituciones nacionales que han tratado de avanzar hacia una antropometría adecuada a nuestras características físicas, así como, a los tipos de discapacidad existentes y las ayudas técnicas requeridas para facilitar su traslado.

Tipo de discapacidad	Ayuda Técnica
Física	<p>Andadera¹⁵: Ayuda técnica que sirve para facilitar la ambulación en pacientes con minusvalías físicas.</p> <p>Bastón tripode y cuádruple¹⁵: Ayuda técnica que tiene tres y cuatro apoyos en la base respectivamente, éste tipo de configuración aumenta la estabilidad pero también aumenta el peso del bastón.</p> <p>Bastón de mano¹⁵: Ayuda técnica para caminar que permite la descarga parcial del peso al apoyar la mano sobre el mango del bastón.</p> <p>Bastón canadiense o bastón inglés¹⁵: Ayuda técnica que permite la descarga parcial del peso al apoyar el antebrazo y la mano sobre el bastón.</p> <p>Muletas¹⁵: Ayuda técnica para la marcha, que consigue descargar el peso parcialmente en las axilas y en las manos.</p> <p>Silla de ruedas¹⁵: Silla con respaldo montada sobre ruedas que permite a una persona con una incapacidad de la locomoción de desplazarse.</p> <p>Silla de ruedas activa o de propulsión manual¹⁵: Ruedas posteriores grandes con dos aros adosados a cada rueda que sirven para impulsar el movimiento hacia delante.</p> <p>Silla de ruedas eléctrica¹⁵: Silla con mando guía, motor eléctrico y batería.</p>
Visual	<p>Bastón blanco¹⁷: Es el dispositivo de movilidad en el que son entrenadas preferentemente las personas sin resto visual funcional.</p> <p>Perro guía o animal de servicio¹: Son aquellos que han sido certificados para el acompañamiento, conducción y auxilio de personas con discapacidad.</p>

Imagen 5. Gobierno Cd. México. (2012). Tabla de ayudas técnicas para diferentes discapacidades. [Imagen]. Recuperado de Gobierno Cd. México. (2012). Manual Técnico de Accesibilidad. Ciudad de México. México: Seduvi

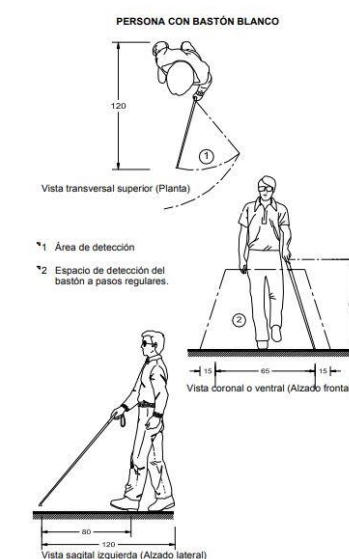


Imagen 6. Gobierno Cd. México. (2012). Medidas antropométricas de bastón blanco. [Imagen]. Recuperado de de Gobierno Cd. México. (2012). Manual Técnico de Accesibilidad. Ciudad de México. México: Seduvi

1.4 Fenomenología en la arquitectura

La fenomenología es el estudio y la descripción de los fenómenos como se presentan en la realidad y como se experimentan a través de los sentimientos. Tiene orígenes en filósofos de gran influencia en el pensamiento del siglo XX. En 1950 la arquitectura toma los principios de esta ciencia y da énfasis en recursos que causan fuertes impresiones sensoriales como luces, sombras, agua y texturas que impactan y crean emociones, entre los arquitectos que comenzaron a aplicar estas ideas en sus obras se pueden nombrar los siguientes: Edmund Husserl, Martin Heidegger y Maurice Merleau-Ponty.

La fenomenología en la arquitectura no es una corriente, sino es más una metodología que ha sido utilizada para entender múltiples corrientes a través de la historia, un ejemplo puede ser el “jardín de piedras” de Ryoan Ji, donde no solo la función del jardín ni sus dimensiones son lo que conmueven al visitante, sino las emociones que transmiten en ellos como paz, armonía etc.

Según el arquitecto Steven Holl La fenomenología, como una manera de pensar y ver, se convierte en un generador para la concepción arquitectónica, al mismo tiempo que nos restituye la importancia de la experiencia vivida como una auténtica filosofía

La vista es el sentido dominante para la apreciación de la arquitectura, este concepto está mayormente usado en la cultura occidental, usar los otros sentidos como el tacto, el olfato o el oído permiten tener una percepción integral de la arquitectura, donde la vista se convierte en el sentido que inspecciona e investiga, y el tacto por ejemplo se acerca y acaricia. la arquitectura que está dotada de profundo significado, es aquella que crea una fuente de intensidad física y sensorial, y a su vez puede inducir a una experiencia del yo en el espacio donde los sentidos agudizan la conciencia de estar vivo. El estrecho lazo que une la fenomenología con la habitabilidad, se produce cuando el ser humano percibe a través de sus sentidos, la escala, la proporción, el color, los sonidos, el ambiente, los olores y las texturas.

A continuación, se presentan algunos conceptos usados por el arquitecto Steven Holl referente a la fenomenología, donde los sentidos son estimulados con la arquitectura.

EL FENÓMENO DEL CUERPO

Para Holl el fenómeno del cuerpo es aquel que se mueve por los espacios y puede sentir y notar con independencia la concepción o la filosofía del arquitecto, para él la arquitectura es un lenguaje como lo puede ser la música, ya que puede concebirse de manera filosófica o idealista, donde su verdadera prueba es la experiencia pública. Otro punto importante es la presencia del cuerpo en la obra, ya que no se puede describir el lenguaje que intenta transmitir el espacio en una fotografía, ya que en muchas ocasiones una fotografía puede afectar en gran manera la percepción de los colores, el ángulo, la luz y algunas dimensiones táctiles

que forman parte de percepciones primarias no pueden ser extraídas en una simple publicación, es necesario que del cuerpo en el espacio, el constante giro del cuerpo en un espacio arquitectónico, que permite captar diferentes perspectivas con diferentes ángulos apreciar las escalas, la luz y color. Otro punto importante es la recepción auditiva en un espacio, que se puede dar de la resonancia, o las vibraciones de los materiales o las texturas, en algunos casos, pueden ser sonidos externos como la campana de una iglesia, crea un espacio psicológico por sus asociaciones perceptuales, están vinculadas a la materialidad de la campana.

EL ÁMBITO HÁTÍPICO

El ámbito háptico está definido por las sensaciones que provoca el tacto, donde la experiencia sensorial y las dimensiones psicológicas se intensifican, los fenómenos captados por el ojo como la concavidad, la linealidad, la transparencia se traducen a la dureza, la elasticidad y la humedad, aspectos que se procesan a través del tacto, en la arquitectura la experiencia de los materiales no es solo visual, también involucran sentidos como el oído, el olfato, pero ninguno involucra tantos fenómenos como el ámbito háptico.

Con la incorporación de materiales sintéticos e industriales el sentido del tacto se ve mitigado, por ejemplo, con revestimientos de vinilo, cuando se acristalan los azulejos con capas sintéticas de colores o cuando la piedra y la madera se simulan, la textura y la esencia del material quedan desplazados.



Imagen 7. S.A (2016). Keraben presenta lo último en acabados cerámicos. [Fotografía]. recuperado de <https://profesionaleshoy.es/arquitectura/2016/11/24/keraben-presenta-lo-ultimo-en-acabados-ceramicos/14289>

MATERIALIDAD

Para Steven Holl "Los materiales producen un efecto psicológico, de tal manera que provocan los procesos mentales sentimiento y deseos. Estimulan los sentidos más allá de la vista aguda hasta la tactilidad. El la percepción de detalles, colores y texturas entrelazan fenómenos psicológicos y fisiológicos. Fenómenos que pueden ser percibidos en el material y los detalles de un entorno existen más allá de lo que pueden ser transmitidos intelectualmente" como se mencionó en el apartado anterior, la materialidad es procesada por el ámbito háptico ósea el tacto, pero no solo el tacto va de la mano con la materialidad, otros sentidos como la vista o el oído pueden percibir la materialidad y transformarla en sentimientos o pensamientos, para Holl la sustancia con la que está hecho algo tiene cualidades emotivas, por ejemplo la transparencia de una membrana, la pesadez de un muro, la reflexión de un vidrio etc. Forman los fenómenos particulares de un lugar.

Los materiales no solamente tienen que tener una función decorativa, el arquitecto tiene que ir más allá del uso primario de algún material, por ejemplo la torsión del vidrio provoca modificaciones simples en los reflejos luminosos, o la opacidad de un vidrio moldeado captura la luz y la proyecta en un brillo difuso, la sombra que provoca el estuco o incluso el sonido que emite una cuchara al golpear un recipiente cóncavo de madera, y las sensaciones que provocan uno o varios elementos en un espacio, forman parte de la materialidad y la estimulación de sentidos y pensamientos.



Imagen 8. Villares, Juan (2018). La materialidad es la clave de la arquitectura del Hotel Akelarre. [Fotografía]. recuperado de <https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/la-materialidad-es-clave-en-la-arquitectura-del-hotel-akelarre>

LUZ SOMBRA Y COLOR

En este caso la luz natural con los fenómenos que conlleva, otorga a la arquitectura su alma y valor, la luz define a los elementos con las sombras y reflejos, para holl esto les da o les quita vida. La esencia de la percepción y la fuerza metafísica de la arquitectura se deben a la calidad de la luz y la sombra formada por sólidos y vacíos, por opacidades, transparencias y translucidez, básicamente la luz organiza las intensidades de la arquitectura, la luz también cambia o intensifica los colores, por ejemplo en un día nublado las hojas secas de un árbol toman tonos más oscuros, caso contrario cuando hay luz solar, todos estos elementos se iluminan y cambian su tonalidad respecto a su color original. La luz no solo es un fenómeno que se percibe con la vista, también se percibe a través de efectos psicológicos con repercusiones directas como se mencionó antes, la forma en la que entra la luz natural a través de una ventana, la distorsión que puede sufrir a causa de un vidrio torcido, o la sombra que proyecta un objeto gracias a la luz, crean sensaciones diferentes, muchas veces es imperceptible, pero en el momento en el que lo percibe la vista, uno puede sentir, tristeza, agobio, emoción o alegría.

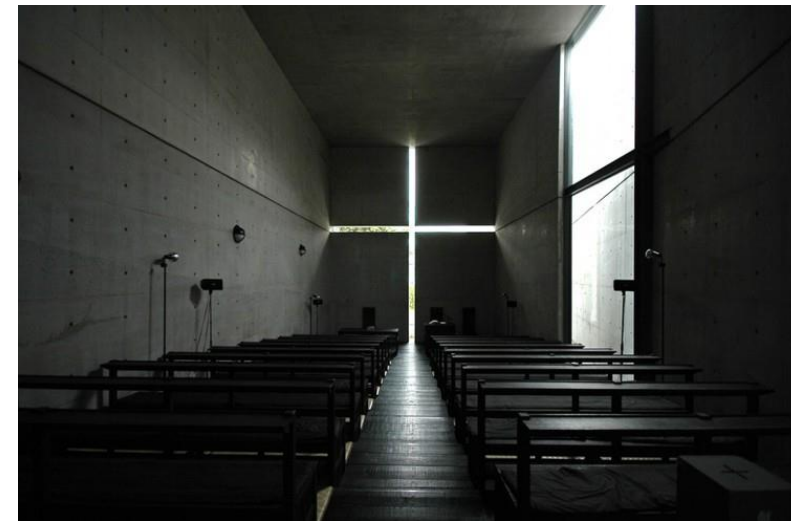


Imagen 9. Archdaily (2011). Clásicos de la arquitectura: Iglesia de la Luz / Tadao Ando Architect & Associates. [Fotografía]. recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/ITtcw2CRct/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando>

PROPORCIONES

Para Holl la escala humana y las proporciones en relación al cuerpo humano han ido desapareciendo, cuando esto es parte de la sensibilidad innata de cualquier humano. Mas que percibirse las escalas pueden sentirse, ya que la percepción de sutiles proporciones matemáticas en el mundo físico, así como la capacidad de apreciar las relaciones proporcionales espaciales son un "poder" intuitivo de los seres humanos.

Un ejemplo de la arquitectura basada en la proporción es el Tatami en Japón, ya que el edificio está adaptado automáticamente a la escala humana en una serie proporcional. Hoy en día la reafirmación del cuerpo humano en el espacio arquitectónico ha perdido peso en la arquitectura.



Imagen 10. Guerra, Fernando (2019). FG+SG. Fernando Guerra y la escala humana de la arquitectura. [Fotografía]. recuperado de <https://www.roomdiseno.com/fs-fg-fernando-guerra/>

MOVIMIENTO EN EL ESPACIO

Un edificio se vuelve móvil cuando el cuerpo va recorriendo cada uno de sus espacios mientras los elementos van girando, las profundidades retroceden y dimensiones se deslizan, la disposición de las superficies que definen un espacio cambia con la posición del observador a este fenómeno se le conoce como Paralaje y se logra apreciar con la deformación de la perspectiva, mientras se mueve un cuerpo a través de espacios superpuestos definidos por elementos sólidos y cavidades esto, abre el fenómeno de los campos espaciales. El museo de arte contemporáneo de Helsinki intenta demostrar que el cuerpo es la medida real de la superposición espacial. La estructura entrecruzada del edificio y su intersección con la luz, el paisaje con la ciudad, marcan el recorrido y causan cambios de dirección del cuerpo. El cuerpo se transforma en una medida espacial viva.

1.5 Definición de espacios arquitectónicos existentes con respecto a la vivienda para débiles visuales

El espacio arquitectónico destinado a ser habitado por personas invidentes y débiles visuales forzosamente debe ser concebido desde cero, posiblemente se pueda adaptar un espacio previamente construido, pero no siempre este contara con todas las características necesarias para un uso óptimo. Los materiales y acabados de construcción juegan un papel sumamente importante, así como los espacios, que implícitos no contarán con muros intermedios que impidan la circulación, deberán ser espacios amplios, libres de cualquier obstáculo inmediato, como muebles, cambios de nivel, escaleras...etc. Espacios que a los invidentes y débiles visuales les sea fácil reconocer rápidamente, entender y ubicarse espacialmente memorizando la ubicación inmediata de las entradas y las salidas en caso de una emergencia potencial. se deben utilizar colores que no afecten la visión, colores que absorban poca luz y reflejen mucha luz, colores cálidos, así como también texturas que permitan a los débiles visuales diferenciar los espacios en los que se encuentran, esto conllevará a que se desenvuelvan mejor dentro del mismo.

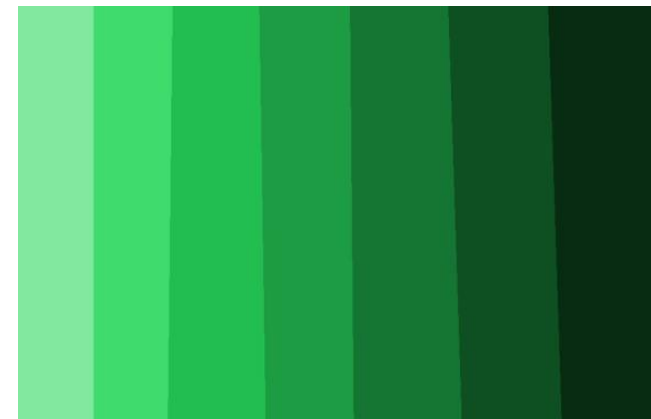


Imagen 11. Gama de color verde. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Imagen 12. Salas con estilo (2016). Salas con paredes color naranja. [Imagen]. Recuperado de <https://salasdecoracion.blogspot.mx/2014/01/salas-con-paredes-color-naranja.html>

Dentro del espectro de color, los colores se diferencian uno de otro por medio de la longitud de su onda, el ojo humano puede distinguir más tonalidades dentro de la gama de los colores rojo, verde y azul.

“La longitud de onda (la cual está relacionada a la frecuencia y la energía) de la luz es la que determina el color que percibimos. El rango de estos diferentes colores es bastante amplio y extenso, habiendo numerosos colores entre los que nos es posible distinguir.” (Pino Fernando, s.f, p3) por lo que el uso de estos colores en

los espacios interiores pueden ser distinguido con más facilidad. Las necesidades que surgirán en este espacio tienen que ser resueltas, de acuerdo a las necesidades básicas de una persona débil visual, específicamente el propósito de la propuesta, es crear un ambiente seguro para que las personas débiles visuales puedan llevar una vida ordinaria sin la necesidad de una supervisión constante, siendo independientes totalmente. El proyecto está destinado exclusivamente para personas invidentes y débiles visuales

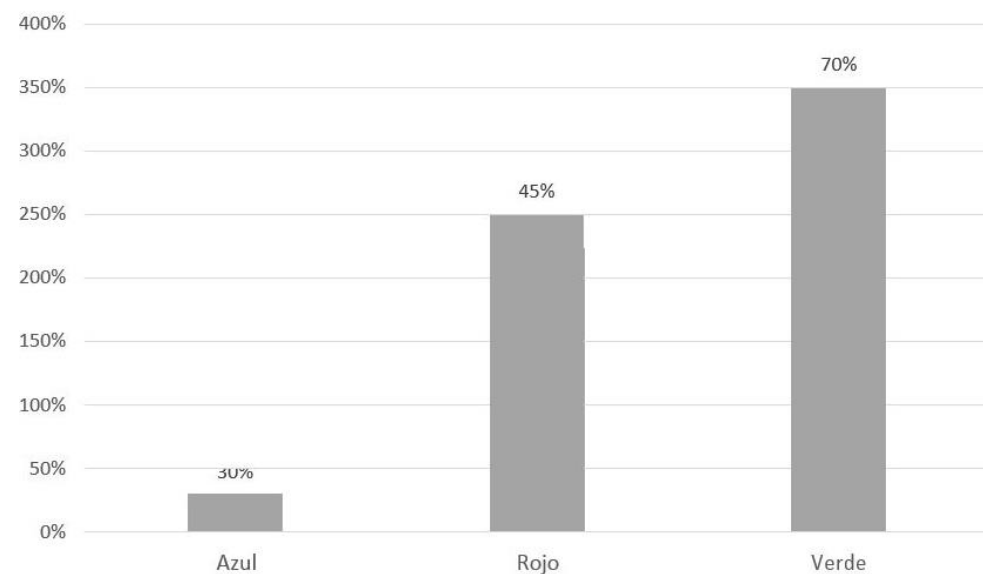


Diagrama 5. Rango de distinción de colores del ojo humano. (2019). Fuente: Elaboración propia

La segunda discapacidad más común en México es la visual, tan solo en la ciudad de Puebla el 1.5 % son personas débiles visuales (24,000 personas)⁵ es debido a esta razón que en el año 2011 el gobierno de Puebla creó el “MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD, APLICABLE A LAS CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA” que forma parte dentro de los apartados del COREMUN, en él se establecen las medidas adaptables para lograr espacios más accesibles que beneficiarían a estas minorías, sin embargo después de 6 años desde su publicación los cambios han sido escasos y aun no se logra una ciudad más Accesible. Bajo la supervisión de la Secretaria de Gestión Urbana y Obra Pública se han implementado en la ciudad de Puebla, en su mayoría en la zona centro medidas para mejorar la accesibilidad, como lo son avisos y señalamientos táctiles, elementos de circulación horizontal, rampas en las guarniciones y semáforos con dispositivos de paso, entre otros.



Diagrama 6. Conceptos clave. (2019). Fuente: Elaboración propia

A un nivel estatal (Puebla) no existe actualmente ningún proyecto de vivienda que se encuentre construido y mucho menos que este pensado como una posibilidad en un futuro, más sin embargo existen asociaciones sin fines de lucro que dedican su tiempo en apoyar emocional y económicamente a los débiles visuales tal es el caso de Leyer’s Puebla. “La rehabilitación de ciegos mexicanos, procurar su unificación, mejoramiento físico, económico, educativo, deportivo, cultural, recreativo y laboral.” (Leyer’s Puebla, 2017, Misión). En un nivel nacional (México) existen centros de apoyo y casas hogar como un ejemplo es “la casa hogar para niñas” que se encuentra ubicada en la Ciudad de México en ella se acoge a niñas débiles visuales provenientes de diversas partes de la república donde se les ofrece asilo y una mejor calidad de vida. Pero es realmente en el ámbito internacional donde existen proyectos de vivienda especializados y enfocados únicamente hacia las personas débiles visuales; el arquitecto estadounidense Chris Downeyó que es también una persona con debilidad visual, ha dedicado gran parte de su vida profesional a la construcción de espacios para personas ciegas, enfocándose exhaustivamente más hacia la funcionalidad que al diseño, logrando así que los espacios arquitectónicos resultantes respondan a las necesidades de los débiles visuales. En su experiencia ha desarrollado un sistema de estrategias y reglas para construir y modificar espacios adaptándolos especialmente, una de las aportaciones más importantes de Chris Downeyó es el uso de planos impresos bajo relieve y utilizando también el sistema de lectura Braille.

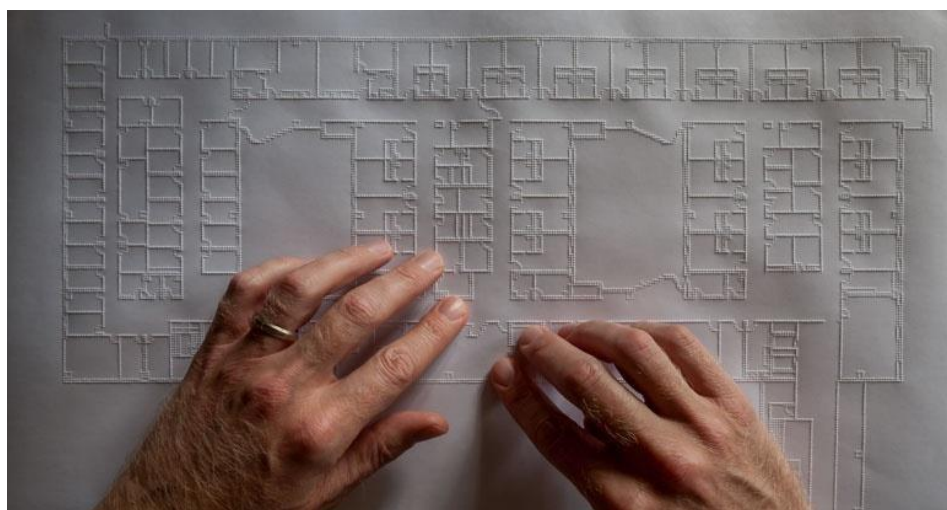


Imagen 13. Ovacen (s.f.). Cómo sería una ciudad diseñada por los ciegos. [Fotografía]. Recuperado de <http://ovacen.com/wp-content/uploads/2015/02/diseño-urbanismo-invidentes-ciegos.png>

Respecto exclusivamente a modelos de casa habitación en Puebla para personas ciegas, prácticamente son inexistentes, es por esta razón que los familiares de las personas discapacitadas prefieren cuidar de ellos en sus propios hogares, evitando así que estas personas logren obtener una independencia valiéndose por sí mismos, la mayoría de las personas ciegas (alrededor del (90%) no carecen totalmente de la vista, pueden llegar a diferenciar colores, sombras y luces , por lo que la creación de un espacio arquitectónico en el cual ellas habiten y se desenvuelvan de una manera independiente se ha planteado anteriormente, más sin embargo no se ha llevado a cabo.

1.6 Necesidades actuales respecto a la vivienda.

Teniendo en cuenta las necesidades actuales de cada individuo en la sociedad, todos y cada uno realizamos diferentes tipos de actividades, desde necesidades básicas del ser humano hasta realizar otro tipo de ocupaciones cotidianas como se ilustra en el diagrama 8; así funciona hoy en día la sociedad y el sistema.

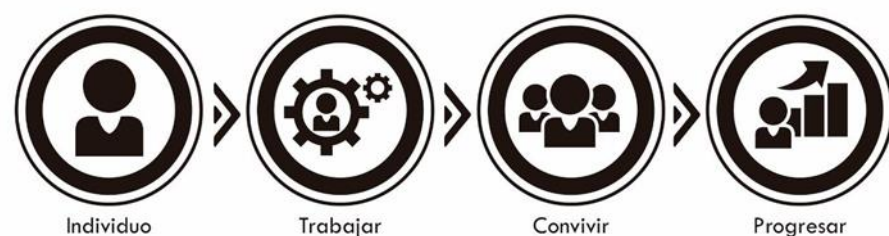


Diagrama 8. Desarrollo de actividades cotidianas. (2019). Fuente: Elaboración propia

Tomando en consideración que en la sociedad existen personas que muestran alguna dificultad para realizar actividades ya que cuentan con una discapacidad, por esto se enfrentan a espacios que no están creados para ellos o al menos no tienen un adecuado acondicionamiento para que puedan interactuar, transportarse y comunicarse con facilidad, esto ocasiona que las personas discapacitadas no realicen sus actividades cotidianas y sean apartados. Actualmente hay ausencia de edificios o espacios urbano-arquitectónicos que cuenten con los requerimientos básicos y fundamentales para personas invidentes y con debilidades visuales, y la ciudad de Puebla no está exenta ya que la proyección de la ciudad impide y no cumple a la perfección con los requerimientos necesarios.

Según la fundación de arquitectura COAM (2011), en su libro Accesibilidad Universal en el capítulo Diseño arquitectónico para todas las personas, maneja preguntas conductoras que llevan al cuestionamiento real de un espacio o proyecto arquitectónico en la actualidad y toman un enfoque desde las perspectivas de las personas con discapacidad y la adecuación que deben hacer.

El problema surge mediante la necesidad de contar con un edificio adecuado que les proporcione a los débiles visuales de Puebla optar por una nueva adaptación y movilidad que les permita desarrollar sus habilidades físicas y mejorar su calidad de vida, y no se trata sólo de cumplir con las normativas vigentes a los diseños y a la accesibilidad.

Una casa habitación puede contar con un número muy variado de espacios, con diferentes funciones y estética, cada modelo de casa habitación parte de los espacios arquitectónicos básicos habitables como lo son sala, comedor, cocina, baño y recámara. A partir de estos espacios se puede tomar la consideración del diseño especial o universal para las personas invidentes y con debilidades visuales, retomando los espacios típicos de una vivienda y sumando espacios fundamentales para las personas invidentes y con debilidades visuales, generando un edificio que sea agradable en el ámbito habitable y accesible para poder desarrollar actividades con más facilidad. Al ser una casa destinada para habitarse con personas que sufren invidencia y debilidad visual, deberá contar con los espacios básicos adaptados específicamente a sus necesidades únicas, teniendo en cuenta, la movilidad, espacialidad y comodidad de dichos espacios que estarán destinados para estos usuarios. Desafortunadamente en la actualidad las personas invidentes y débiles visuales se enfrentan a distintos factores como lo son, limitantes físicos, sociales, urbanos y arquitectónicos, como se puede apreciar en el diagrama 9.



Diagrama 9. Problemática de los invidentes y débiles visuales. (2019). Fuente: Elaboración propia

Desde esta perspectiva se considera que los espacios adaptados deberían incluir una serie de consideraciones en base a los procesos psicológicos básicos, que deben tomarse en cuenta para aprovechar los puntos fuertes de una persona invidente y con debilidades visuales, ya que las personas que sufren de este padecimiento no son totalmente ciegas y es posible crear un ambiente agradable para ellas, utilizando por ejemplo la luz natural, podemos iluminar los espacios interiores para que les sea posible distinguir sombras, entre algunos otros elementos como texturas sobre muros y pisos ayudando a crear profundidad en su visión del entorno. Este tipo de control de la iluminación en combinación con el uso de colores contrastantes facilitara la percepción del espacio que tendrán los habitantes de la vivienda.

Resultando así un espacio arquitectónico destinado a mejorar la calidad de vida de las personas invidentes, interpretando sus necesidades y reflejándolos en espacios funcionales para que la persona pueda tener una mejor calidad de vida.

1.7 Conceptos relacionados con la vivienda.

Es importante considerar el nivel de la investigación, teniendo en cuenta que el proyecto será tanto habitacional como transitorio, es decir que tomará en cuenta la calidad de vida y la manera en que se desenvuelven los usuarios en un espacio y entorno, de manera que cada uno de estos deberá de tener los elementos tanto arquitectónicos como urbanos adecuados para facilitar el reconocimiento de cualquier parte de un sitio para poder hacer más eficiente la circulación, movilidad e interacción de las personas invidentes y con debilidades visuales ante dicho escenario. Por ello es importante resaltar los conceptos claves en la investigación que ayudan a desarrollar con más claridad el proyecto y sus componentes, como se muestra en el diagrama 10.

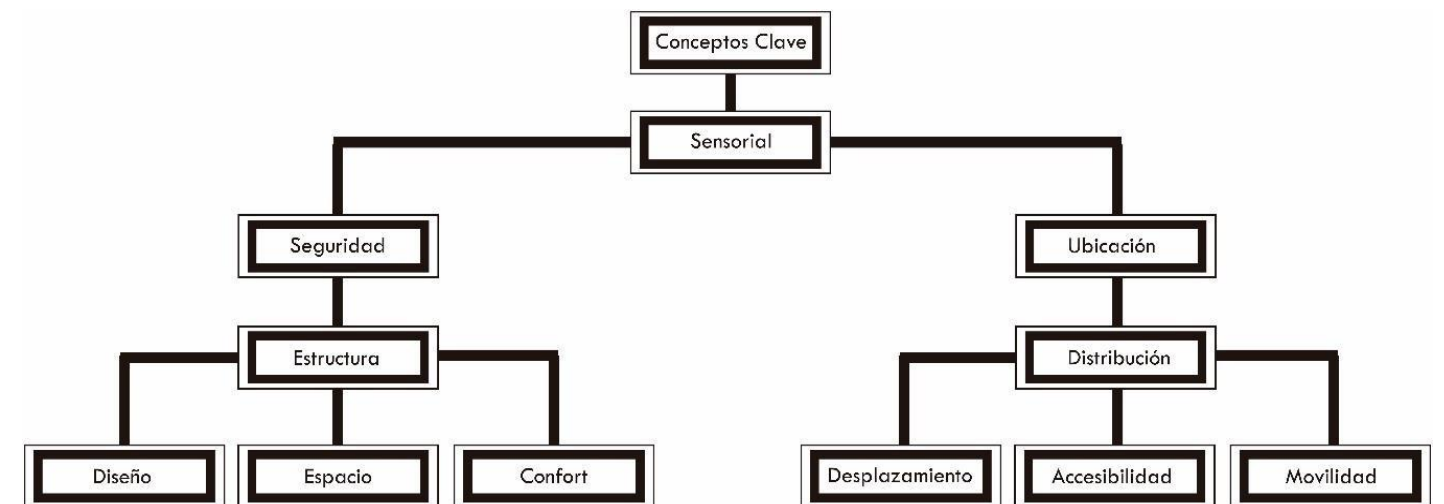


Diagrama 10. Conceptos claves generales. (2019). Fuente: Elaboración propia

Inicialmente la idea de un diseño universal lleva a suponer que será un sistema hábil para los invidentes y débiles visuales, en este caso tener en cuenta que la proyección llevará consigo algunos elementos y conceptos que consolidaría la idea de ser un espacio apto para el sector estudiado, tales como la seguridad, calidad, movilidad, desplazamiento, accesibilidad, etc. son conceptos que se ilustran en el diagrama 11, y que ayudan a tener más claro el proyecto trayendo beneficios para que la población en general entienda un lo que es un diseño para todos.



Diagrama 11. Conceptos claves urbanos. (2019). Fuente: Elaboración propia

Por otra parte la experiencia de habitar se considera una base fundamental de los débiles visuales, ya que la arquitectura intervendrá de una manera radical a la representación de un espacio, no solo en el plano de lo físico sino en los aspectos psicológicos, culturales y sensoriales que puedan contener un espacio y la esencia que trasmita, para que puedan tener una vida “independiente”, es por esto considerar los conceptos que implica, tales como el diseño, espacio, circulación, distribución y accesibilidad de los elementos, que hacen esencial la experiencia de una persona con debilidades visuales, como se presenta en el diagrama 1.2.



Diagrama 12. Conceptos claves arquitectónicos. (2019).
Fuente: Elaboración propia

Tener en cuenta la interacción en un entorno y la experiencia de reconocimiento, nos lleva a involucrarnos mejor en el diseño de un proyecto y pensar que el acceso a información, a los espacios y un eficiente sistema de desplazamiento llevaría a las personas a ubicarse en cualquier punto de la ciudad, dando como resultado un equilibrio entre los habitantes y crear así una integración y cultura en la sociedad.

CAPÍTULO 2 MARCO HISTORICO CONTEXTUAL

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 Antecedentes de la discapacidad

El concepto de discapacidad ha experimentado una evolución a lo largo de la historia, si bien hoy en día, las personas con discapacidad gozan de una vida con más oportunidades en las **culturas antiguas** se asociaba a intervenciones de poderes sobrehumanos o castigos divinos, siendo una condición que generaba rechazo y aislamiento.

ÉPOCA PRIMITIVA

en algunas culturas primitivas se abandonaban y dejaba morir a los niños deformes o discapacitados. En muchas de estas civilizaciones las personas con alguna discapacidad eran destinadas a morir. El infanticidio era normal cuando se observaban anomalías en niños y niñas, en caso de ser adulto, era excluido de la comunidad y se le consideraba incapaces de sobrevivir una vida con las exigencias sociales establecidas en esa época.

GRECIA

Los espartanos de la antigua arrojaban desde el Monte Taigeto a las personas discapacitadas, pues para ellos era muy importante conservar la belleza en su floreciente civilización así mismo existen registros de estudios de las diferencias físicas y mentales realizadas por Diogenes, Hipócrates y Galeano quienes estudiaron algunas enfermedades atípicas como la epilepsia o la demencia.

EGIPTO

Para los egipcios existía una exclusividad con las personas reales, existen pruebas de que se aceptaban y se trataba de mejorar al individuo discapacitado, en caso de no pertenecer a la realeza era eliminado. La representación más habitual del dios Horus era en forma de un niño débil y poco desarrollado situado sobre las rodillas de Isis, su madre. También se conserva una fractura de extremidad inferior, con una ingeniosa férula inmovilizadora, hallada en una momia de la V dinastía (unos dos mil quinientos años a. A. C.), lo que indica el buen desarrollo de la Medicina egipcia.

HEBREOS

Inicialmente los hebreos creían que los defectos físicos eran una marca de pecado, aunque a las personas con limitaciones les permitían participar en los asuntos religiosos. El Judaísmo precursor del [cristianismo](#) al elevar la [dignidad](#) de la persona humana, hizo que se convirtiera en deber la [atención](#) a las personas con discapacidad. Constantino creó [instituciones](#): los Nosocomios una especie de hospital donde se brindaba, techo,

comida y ayuda espiritual. Los hebreos parece que trataban bien a sus discapacitados, considerándolos como verdaderos hombres y, por tanto, hechos a imagen y semejanza de Dios. Fue con el advenimiento del cristianismo que se inició un verdadero movimiento de asistencia y consideración hacia los minusválidos, los marginados, los desprotegidos.

ROMANOS

Los romanos, especialmente a partir de la Ley de las Doce Tablas (540 A. C.). conceden al padre todos los derechos sobre sus hijos, muerte incluida. En la Roma Imperial, asimismo, la Roca Tarpeia cumplía igual propósito con los niños y los inválidos congénitos y ancianos ya que por ella se los empujaba al vacío igual que en Esparta.

Pero la muerte del niño deforme no era lo habitual, sino que se le abandonaba en las calles, o bien se le dejaba navegar por el Tíber, introducido en un cesto, para pasar a las manos de quien le utilizase, bien como esclavo, bien como mendigo profesional.

Es en Roma donde se inicia el ejercicio de la mendicidad como oficio y donde nace la costumbre, tan extendida después, de aumentar las deformidades deliberadamente con el fin de que al ser mayor la compasión fuesen también mayores las limosnas. Esto originó todo un comercio de niños deformes o deformados a voluntad con distintos tipos de mutilaciones que se va a mantener prácticamente hasta nuestros días.

Además, se comienza a dar por primera vez el sistema de retribución a los discapacitados, si bien exclusivamente por causa bélica, a través de la entrega de tierras de labranza, cuyo cultivo les permitiese proveer a su subsistencia. Este sistema es el que dio origen indirectamente a los agrupamientos llamados “collegia”, antecedente directo de las agrupaciones gremiales de la Edad Media.

Hecho importante en esta etapa lo constituye la aparición del cristianismo, que, en principio, consigue la integración fraternal de todos los hombres en una sola comunidad. Esto da origen a la creación de instituciones para la atención del discapacitado, que culminan con los “nosocomios” del emperador Constantino. Puede decirse que esta época constituye un oasis de bienestar en la odisea del discapacitado.

OTRAS CIVILIZACIONES

En civilizaciones asiáticas, en países como la India las personas discapacitadas eran echadas un lugar llamado Sagrado Ganges o bien los dejaban en la selva. Caso contrario con los Mayas quienes poseían una gran bondad de costumbres y respetaban y querían a los ancianos y les eran especialmente gratos los enanos y la gente con alguna deformidad. Algunas culturas africanas utilizaban como los Chagga, utilizaban a sus discapacitados para ahuyentar al demonio, los Jukun de Sudan consideraban que era obra de malos espíritus y los abandonaban hasta que murieran.

EDAD MEDIA

La posición frente a la discapacidad durante este periodo, fuertemente influenciada por la Iglesia, fue ambivalente. Por un lado, se condenaba el infanticidio, mientras que por otro las personas consideradas “deformes”, “anormales” o “defectuosas” eran víctima de rechazo y persecución por parte de las autoridades civiles y religiosas. Las personas con discapacidad eran confundidas con los locos, herejes, brujas, delincuentes, vagos y prostitutas. En Francia se construyeron verdaderas fortalezas y ciudades amuralladas para esconder a centenares de personas con discapacidad. En el siglo XIV los nacidos con discapacidad física, sensorial o mental, tales como sordera, ceguera, parálisis o cuadriplejía, eran confinados en encierros y exhibidos los fines de semana en zoológicos o espectáculos circenses para diversión o bien manipulando la conciencia social para que las familias rectificaran sus pecados cometidos, por considerar que esto “fenómenos” o “monstruo” eran una señal de castigo enviada por Dios. Posteriormente el *Malleus Maleficarum* (1487), escrito por Jacob Sprenger y Heinrich Krämer, declaraba que los niños y las niñas con discapacidad eran producto de madres involucradas en la brujería y la magia.

EPOCA ACTUAL

En la segunda mitad del siglo XX se empiezan a forjar los primeros lobbies, asociaciones formadas por personas con discapacidad y sus familias que se unen para defender sus derechos. Poco a poco, las personas con discapacidad van empoderándose y adquiriendo más presencia en la agenda política. Sin embargo, no es hasta la entrada en el segundo milenio (década 2000) cuando comienza a abandonarse la perspectiva asistencial y paternalista, que concibe a la persona con discapacidad como dependiente, inactiva e improductiva, para evolucionar hacia un nuevo enfoque en el que la persona con discapacidad cuenta con habilidades, competencias, recursos y potencialidades, si se le brindan los apoyos necesarios. En 2001, la Organización Mundial de la Salud (OMS) establece una definición de discapacidad que supone un antes y un después, hoy la gente con discapacidad goza de una vida mas plena y con mejores oportunidades, se ha buscado la integración de estas personas con la sociedad y se han hecho adecuaciones urbanas para que puedan transitar libremente. Ahora una persona con discapacidad puede valerse de si mismo trabajando, aunque aun existen casos aislados de discriminación, algunos grupos han buscado disminuir estas cifras.



Imagen 14. Center For Universal Design. (1997). Equitable use. [Imagen]. Recuperado de http://www.webmati.es/index.php?option=com_content&view=article&id=54:las-ideas-fundamentales-del-diseno-universal&catid=15&Itemid=160

2.1.2 Antecedentes de accesibilidad

Con los modelos de intervención a de movilidad y desplazamiento, es necesario establecer cómo ha ido evolucionando la idea de la Accesibilidad a lo largo de la historia. Evidentemente cuando se prescindía de la discapacidad, salvo en contadas ocasiones, los apoyos para que las personas con discapacidad accedieran a la sociedad eran prácticamente escasas. Con la aparición de la silla de ruedas, en el siglo XVI evidentemente surgió el problema de la movilidad que se veía solucionado con la ayuda de otras personas que la portaban en brazos para salvar los desniveles, salvo, y a manera de originalidad, las obras realizadas en la residencia de Carlos V en el Monasterio de Yuste para que dicho rey pudiese recorrer sin dificultad. Es en la segunda mitad del siglo XX cuando verdaderamente se ve la necesidad de adaptar el medio físico a las personas, o en su defecto que la propia persona, por medio de ayudas técnicas, se adapte para que pueda acceder a la sociedad sin problemas. Con ello emerge poco a poco el concepto de la eliminación de barreras que se puede definir como el procedimiento en el cual se intentan suprimir todo aquello que bloquee, frene, limite o aleje de los objetivos planteados por la persona previamente, o restrinja sus oportunidades y/o sus capacidades de expresión o acción. La amplitud de la definición no resume la realidad, ya que este concepto, tradicionalmente se ha asociado al binomio arquitectura/silla de ruedas/ muletas/ bastones, y lo

que se conoce como eliminación de barreras se ha traducido en la construcción de rampas y ascensores para facilitar el acceso a estos usuarios, o en dotar escasamente elementos de sistema de lectura en Braille.

En el año 1974, en la reunión del Grupo de Expertos sobre el Diseño Libre de Barreras que se celebró en Nueva York, se establecen los primeros antecedentes sobre la necesidad de la eliminación de barreras físicas que dificultan a las personas con discapacidad para poder participar plenamente de la sociedad en igualdad de condiciones, y en la que se establece el requisito de la inclusión en la formación de arquitectos, ingenieros, urbanistas y paisajistas. Es en esta época cuando empiezan a circular los primeros documentos sobre la formación de los profesionales para la eliminación de barreras físicas.

En años posteriores, poco a poco se comienza a hablar del Diseño para Todos o Diseño Universal que asienta sus raíces en el funcionalismo de los años 50 por un lado, y por otra en el diseño de los años 60. También tiene mucha influencia, la política social sueca, de finales de los 70, donde se forjó el concepto de “Una Sociedad para Todos” referido fundamentalmente a la Accesibilidad. Esta filosofía que incorpora el nuevo modelo social de intervención con personas con discapacidad, en el que los derechos humanos están presente, dando pie a una nueva forma de plantear el problema: ya no se trata de derribar barreras sino, de diseñar sin ellas, comenzándose a difundir el concepto de Accesibilidad en los ámbitos de la edificación, el urbanismo, el transporte y posteriormente la comunicación, como quedó plasmado en el Programa de Acción Mundial para las Personas con Discapacidad, de Naciones Unidas, en 1982. Se instala el concepto de “Accesibilidad Física Integral” como condicionante para la integración y normalización de la persona con movilidad y comunicación reducida y que sería el germen que ha ido evolucionado hasta el concepto de Accesibilidad Universal como concepto globalizador e integrador de todos los individuos.

Esta idea siguió evolucionando y en 1989, el arquitecto Ronald L. Mace (Ron Mace) realizó una valoración crítica de los conceptos de “Accesibilidad Física” y propone como etapa de evolución, la del “Diseño Universal”, que define como la “creación de productos y entornos diseñados de modo que sean utilizables por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptaciones o diseños especializados”. Mace, fue el arquitecto que más influyó en el pensamiento internacional respecto al diseño, fundando el Center for Universal Design de la Universidad de Carolina del Norte. En los años noventa fue creciendo el interés por el concepto de diseño universal, sobre todo en el área del diseño industrial, por lo que Ron Mace encarga a un grupo de diseñadores y abogados que crearan una serie de principios que resumiesen esta filosofía del diseño. A estos se les conoce como los “siete principios del diseño universal” y ofrecen a los diseñadores una guía para integrar mejor las características que resuelven las necesidades de tantos usuarios como sea posible. *Observatorio de la Accesibilidad (s.f.)*

De este modo, el diseño universal significa que al diseñarse un producto se tenga en cuenta es principios, que

son:

Uso Equitativo: el diseño es útil y comerciable para personas con diversas capacidades

Flexibilidad en el uso: El diseño debe de incorporar un amplio rango de preferencias individuales y capacidades

Uso simple e intuitivo: Fácil de entender, sin importar la experiencia del usuario, el nivel de conocimientos, las habilidades en el lenguaje o el nivel de concentración al momento del uso

Información perceptible: El diseño debe de comunicar la información necesaria con eficacia al usuario, sin importar las condiciones ambientales o las capacidades sensoriales del usuario

Tolerancia al error: El diseño debe minimizar los peligros y consecuencias adversas ante acciones accidentales o inintencionadas

Bajo esfuerzo físico: El diseño debe de ser usado eficiente y cómodamente con el mínimo esfuerzo o fatiga

Tamaño y espacio para el acceso y el uso: Deben proporcionarse el tamaño y espacio apropiados para el acceso, el alcance, la manipulación y el uso sin importar el tamaño de cuerpo de usuario, la postura o la movilidad

2.1.3 Antecedentes de habitabilidad

A lo largo de la historia el arquitecto erróneamente ha intentado enseñar a los habitantes cómo vivir los espacios, ya que ellos son los que proponen espacios de acuerdo a una necesidad básica. Se entiende a la arquitectura como la herramienta para lograr la habitabilidad del espacio, entendemos que el trabajo del arquitecto depende de la correcta interpretación del habitar. Existen varios aspectos básicos para el correcto funcionamiento de una obra arquitectónica, tales como los biológicos y psicológicos que hacen que el habitante establezca una relación de confort y habite el espacio.

La arquitectura crea el espacio idóneo en el que el habitante pueda desenvolverse y transformarlo en algo propio como muestra de su identidad personal. Como bien dice la arquitecta Teresa Sapey “La casa perfecta es imperfecta”. La casa es el espacio privado donde el ser puede ser uno mismo, construir su propio mundo. Tomando lo perfecto dado y transformándolo en su propio imperfecto es el proceso como el habitante vive su espacio. La habitabilidad en la antigüedad, época de la prehistoria mejoró indudablemente con el control del fuego, hace 350.000 años, el calor y la luz del sol brindaban luz artificial, recurso sumamente importante. Por lo que, en ese entonces, alguien pensó que el ser humano podría sobrevivir en la naturaleza para

satisfacer sus necesidades básicas, por lo que continuamente se hizo el descubrimiento de la agricultura, hace unos 7.000 años, pauta que dio incidió en esta creencia y la revolución industrial, hace tan solo 250 años. Existen algunas constantes en el tiempo y en la geografía; en el medio Oriente y Occidente que nos indica que la búsqueda de habitabilidad ha sido guiada en el transcurso del tiempo por las intervenciones humanas. En cuanto a restos y búsquedas se han encontrado paisajes rurales y urbanos modelados con la intención de mejorar el bienestar, en su caso la habitabilidad de sus moradores. Un ejemplo admirable lo constituye el Valle d'Orcia en la Toscana italiana.



Imagen 15 . Valle D'Orcia en Italia

Declarado patrimonio de la humanidad por la UNESCO reconoce el mérito de haber inventado el moderno paisajismo. Desde hace 500 años un territorio productivo, modificado por la mano del hombre, no deja de seducirnos por su extraordinaria belleza. Por lo que se podrá decir que la única motivación de aquellos planificadores del espacio, campesinos burgueses, y artesanos, fuese material. Había también algo de simbólico, de estético, de afectivo, en aquellas inversiones que movilizaban a la vez medios (financieros y técnicos), invención y creatividad.

Posteriormente en la Edad Media hasta entrado el siglo xix las ciudades europeas presentaban un sinnúmero de enfermedades como hepatitis, cólera, tuberculosis, etcétera, debido al descontrol de las aguas residuales, a los espacios habitacionales poco ventilados, a la suciedad y al hacinamiento de las personas más pobres, lo que se conoció históricamente como peste; en esta etapa se perdió por dichas causas una gran cantidad de vidas. Ante esta situación, en la Inglaterra del siglo xix se generó un movimiento de filántropos y administradores públicos que trataron de mejorar las condiciones de vida de los pobres, con especial énfasis en la vivienda, problema que a raíz de la Revolución Industrial se agudizó. Fue entonces que Lord Shaftesbury definió por primera vez en Inglaterra los estándares mínimos exigibles de salubridad en las viviendas y en el medio urbano (Naredo, 1997: 20) estableciendo las condiciones mínimas de espacio, ventilación, luz, dotación de agua y de un mueble de baño por familia dentro de las viviendas, así como la disposición de redes de

infraestructura de agua potable y alcantarillado a nivel urbano, estas soluciones empleadas a las necesidades de la ciudad se fueron resolviendo de manera parcial o local, desplazando los problemas hacia territorios más alejados espacial o temporalmente, fenómeno que actualmente se sigue presentando en la mayoría de las ciudades que actualmente habitamos. Esto acarrea disfunciones locales y globales, que hoy se consideran como unos de los principales problemas de las grandes metrópolis, que repercuten directamente en la calidad de vida de los habitantes y el grado de habitabilidad que se presenta dentro de ellas.



Imagen 16. Sobre población mundial, falta de higiene

Durante la expansión de las ciudades del siglo xx, seguida de la gestación de las grandes metrópolis fenómeno urbano que propició la aglomeración de gente en las periferias en situaciones, la congestión del tráfico, el estrés, la contaminación, entre otros aspectos negativos propios de un creciente proceso de urbanización, esto provocó que se volvieran espacios poco habitables. Actualmente cerca de la mitad de la población mundial habita en ciudades, la problemática ambiental que se genera es una de las grandes preocupaciones de mandatarios, científicos y población en general, ya que la calidad de vida, incluso la capacidad de supervivencia de la humanidad, estará condicionada por la capacidad de conocer y controlar la relación de las ciudades con el medio ambiente. Por ello, el término sustentable hoy en día está presente en todos los campos del desarrollo humano. Por esta razón es de vital importancia considerar la reutilización de los recursos de manera eficiente, de ahí que el término autosustentable se enfoque a mejorar la situación actual y prevea a futuro el cuidado de los recursos.

2.1.4 Antecedentes de la vivienda

Según la RAE la palabra vivienda se define como un “Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas” *Real Academia Española (RAE, 2018) RAE (2018)*. no se tiene una fecha exacta para establecer la primera vivienda construida por el hombre, lo que sí se puede identificar es la evolución de la misma, pasando por diversas épocas en las cuales la vivienda fue tomando cada vez más forma y evolucionando, pero desde sus orígenes, fue concebida como primera instancia cumplir una necesidad básica para el ser humano, la de brindarle un lugar seguro donde habitar. Las características de una vivienda dependen del tiempo, del terreno, de los materiales, de las técnicas de edificación y de abundantes factores simbólicos como la clase social o bien los recursos económicos de sus dueños. Desde que los seres humanos eran nómadas siempre buscaron lugares para resguardarse de las inclemencias del clima, aunque sea solo para pasar la noche y posteriormente seguir su camino, los primeros asentamientos humanos eran construidos con materiales que se tenían a la mano como ramas de árboles y hojas, a esto se le conoce como arquitectura vernácula y de sus características de principales es el uso de materiales que se encuentran exclusivamente cerca del sitio. Entre ellos, el más difundido en las zonas tibias y cálidas ha sido la tierra, que se puede emplear cruda para fabricar adobes y tapiales, o bien cocida en forma de ladrillos. El adobe se compone de barro y paja, aglutinados por bloques edificantes que se secan al sol.

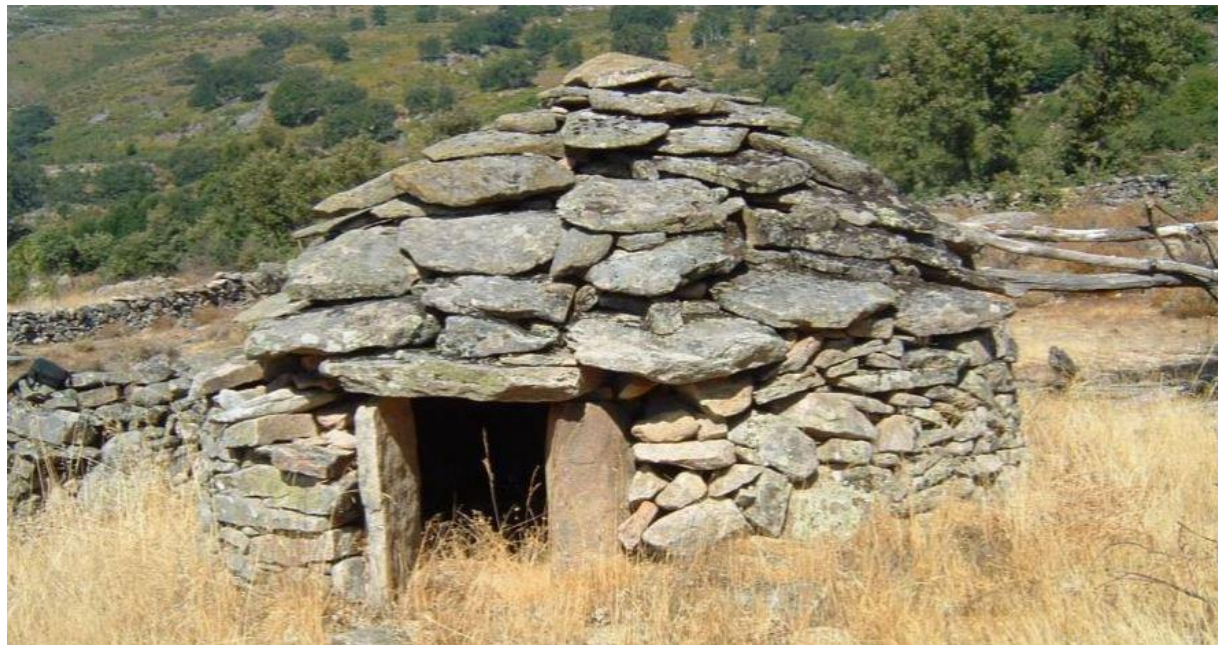


Imagen 17. OVACEN. (2017). Tapial. [Imagen]. Recuperado de <https://ovacen.com/historia-de-la-vivienda-a-traves-del-tiempo/>

Mientras que los años seguían pasando la idea de tener un espacio que brindara protección fue tomando cada vez más importancia para las personas, ahora se buscaba también satisfacer otras necesidades como la comodidad climática, es decir que la vivienda estuviera correctamente adaptada al medio físico donde era construida, por ejemplo en las zonas donde el calor en verano llega a altas temperaturas se buscaba que las viviendas tuvieran vanos en forma de ventanas por donde circulara el aire, mientras que en las zonas muy frías se buscaba que los muros fueran lo más grueso posible para así preservar el calor dentro de la edificación.

En Europa en la edad media, que duró aproximadamente del siglo X al siglo XV aproximadamente 1000 años, las personas estaban establecidas en asentamientos y estos asentamientos se volvían cada vez más grandes, las personas vivían bajo el resguardo del feudo y el Castillo, una construcción de grandes dimensiones que tenía como propósito principal el resistir el asedio enemigo, alrededor del castillo se construían las viviendas de las personas con más privilegios, y abarcaban aleatoriamente el territorio del feudo, no existía una continuidad lógica en las construcciones, no había calles, a este sistema de segregación de vivienda se le llama “plato roto” esto quiere decir que la traza urbana era inexistente.

Más allá de los límites del feudo se alzaba en la mayoría de las veces una muralla que envolvía de manera circular el asentamiento urbano, las personas dentro de la muralla estaban “protegidas” de cualquier agresión exterior, pero para los menos afortunados, los contaban con menos privilegios, sus viviendas se establecían en las orillas de la muralla y sus tareas eran por lo general de agricultura y comercio.

Debido al alza demográfica los habitantes de estas urbes ya no encontraban espacio dentro de la protección de la muralla, lo que los obligó a construir sus viviendas en los alrededores



Imagen 18. RR STUDIO. (2013). Sistema de plato roto. [Imagen]. Recuperado de <https://rr-studio-blog.tumblr.com/post/48609513629/prototipos-de-estructura-urbana>



Imagen 19. National Geographic. (s.f.). Castillo Marienburg. [Imagen]. Recuperado de Fuente: <https://www.ngenespanol.com/travel/venden-castillo-de-marienburg-un-euro/>

En México la cultura Azteca en su apogeo contaba con alrededor de dos mil construcciones, y ya tenía bien estructurado un sistema de clases sociales, dentro de las mismas existían modelos de vivienda diferentes; para los nobles tenían viviendas mucho más grandes y eran construidas con materiales más resistentes como la piedra, incluso algunas eran de dos pisos estructuradas con vigas de madera, mientras que para la clase baja disponían de viviendas hechas con ladrillos de adobe y techos de paja, sin saberlo los pobladores de esa época estaban implementando la arquitectura vernácula, esta arquitectura se caracteriza por la construcción de espacios únicamente con materiales provenientes de la región. Arquitectura pura.

Después de la conquista española y con la adición de nuevas tecnologías provenientes en su mayoría de Europa la arquitectura evoluciono de una manera rápida, un ejemplo de esta arquitectura la encontramos en la ciudad de Puebla, en el centro, estilos arquitectónicos con materiales nuevos como el vidrio, y el metal anunciaban una nueva época para las viviendas, la vivienda ahora no solo satisfacía la necesidad de

protección contra el clima también brindaba un punto de encuentro social para las familias que habitaban en ellas, grandes viviendas en su mayoría con un patio central al aire libre, con corredores de piedra y barandales de madera que conectaban con todas las habitaciones, en ellas vivía una familia completa desde los abuelos hasta los nietos, existen decenas de edificaciones de tipo vivienda en la colonia centro de Puebla, pero una que sobresale es la casa del Mendrugo es una vivienda que ha sobrevivido el paso de la época virreinal, una edificación antigua que fue construida gracias a la intervención de los jesuitas en Puebla, la necesidad de convivencia entre los usuarios, la vivienda ha pasado por propietarios públicos y privados, actualmente pertenece a Ramón Lozano Torres, quien se encargó de su remodelación y adecuación, hoy día



Imagen 20. LADO B. (2011). Casa del Mendrugo. [Fotografía]. Recuperado de <https://ladobe.com.mx/2011/12/casa-del-mendrugo-desenterrando-los-origenes-de-puebla/>

La vivienda como la conocemos hoy día ha pasado por innumerables transformaciones y estilos arquitectónicos dando habitación para personas de todas las clases sociales, pero esto no quiere decir que el hecho de tener y habitar un espacio construido a la medida, satisfaga completamente las necesidades del usuario, ya que en algunos casos se requiere cubrir necesidades específicas de un usuario específico, entonces, además de brindar resguardo, seguridad y convivencia social la vivienda contemporánea debe además ser inclusiva.

OVACEN (s.f), (OVACEN, s.f). (s.f.)

2.1.5 Antecedentes arquitectónicos para ciegos y débiles visuales en México

La escuela nacional para ciegos "Ignacio Trigueros" en México se fundó el 20 de septiembre de 1870. Fue la primera en América Latina en su tipo y forma parte del ex Convento de Santa Teresa la Nueva, se instaló en la Ciudad de México, en la calle de Mixcalco, muy cerca del Zócalo y de Plaza Loreto, donde hasta hoy continúa impartiendo educación para personas débiles visuales, ahí aprenden diversas herramientas que los ayudan a valerse por sí mismas, también se les enseña a leer y escribir en braille. La idea era crear un espacio especial para que las personas débiles visuales pudieran desenvolverse en una realidad que no los contemplaba y además contar con personal capacitado que entendiera sus dificultades cotidianas y que los ayudara a desarrollar sus habilidades intelectuales y académicas. Durante mucho tiempo la ceguera fue considerada como una de las peores enfermedades que una persona podía tener. De hecho, quienes padecían este problema se les estimaba como eternos incapacitados. Por lo tanto, como menciona Manuel Rivera Cambas: "se creía que estaban condenados a mendigar y a permanecer en la ignorancia. Es decir, a los invidentes se les negaba el acceso a la educación." MEXICO (N/A). MÉXICO DESCONOCIDO. Recuperado 8 junio, 2019, de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/escuela-nacional-para-ciegos.html>. Hoy en día la institución educativa forma parte de la secretaria de educación pública (SEP) donde se les enseña a los estudiantes ser independientes a utilizar el bastón blanco, y actividades como cocinar, realizar artes e incluso cuenta con la opción de estudiar los niveles de primaria, secundaria y tomar carreras técnicas como masoterapia. La escuela cuenta con 34 aulas para clase, áreas deportivas y una sala de computo



Imagen 21. México desconocido. (2018). Escuela Nacional Para Ciegos. [Imagen]. Recuperado de <https://www.mexicodesconocido.com.mx/escuela-nacional-para-ciegos.html>

2.1.6 Antecedentes históricos del sitio.

"En terrenos del pequeño valle de Tlaxcala, entre las antiguas poblaciones de Cholula, Totimehuacan, Cuauhtinchan, Huaquechula, Tepeaca y Calpan, se encuentra asentada la colonial ciudad de Puebla. Su ubicación fue dispuesta de manera estratégica, pues se sitúa entre el camino que lleva desde la ciudad de México al puerto de Veracruz. Fue fundada con el nombre de "puebla de los ángeles" el 16 de abril de 1531. La necesidad de una ruta comercial más corta entre la ciudad de México y Veracruz; hizo que se comenzara a plantear la creación de una ciudad alejada de los asentamientos indígenas y dedicada al descanso y comercio de españoles.

En un principio la población se estableció en la margen oriental del río que los españoles bautizaron como San Francisco (que hoy día se encuentra entubado bajo el Bulevar Héroes del 5 de mayo) y el cerro de san Cristóbal (hoy cerros de Loreto y Guadalupe), y ahí se comenzó a poblar la zona, y posteriormente se trasladó a un sitio topográficamente más alto, en la orilla occidental del mismo río, con objeto de evitar las inundaciones que aquejaban a sus pobladores.

Otros personajes que participaron más directamente en la fundación de la ciudad de Puebla fueron el presidente de la Real Audiencia de la Nueva España, Don Juan de Salmerón, que reconocía la conveniencia de establecer a la nueva población e impulsó notablemente su desarrollo durante los primeros meses de su existencia; el obispo de Tlaxcala fray Julián Garcés, y el primer corregidor Don Hernando de Saavedra, quien trazó el lugar preciso del asentamiento. La planeación de la ciudad se distingue de muchas otras poblaciones contemporáneas, por ser la primera en la que se establece un planteamiento urbano, bajo este enfoque, la estructura original de la localidad responde al típico esquema en forma de tablero de ajedrez, con calles y avenidas de dimensiones constantes y con orientación noreste-suroeste. En el centro de la población se ubican la plaza principal, los edificios de gobierno y la Catedral, en torno a los cuales se desarrollaría el resto del asentamiento humano en dirección a los cuatro puntos cardinales.



Una leyenda que hace referencia a su fundación, cuenta que el obispo de Tlaxcala, Julián Garcés, durante un sueño vio a un campo, en medio de él había un río y los lados otros dos. El campo tenía hierbas, flores y manantiales de agua, también observó a dos ángeles que trazaban y delimitaban con cuerdas lo que sería sus límites. En la mañana, al despertar, contó su sueño a otras personas quienes lo acompañaron a 25 km aproximadamente de Tlaxcala, fue donde encontró el campo que había soñado. El 20 de marzo de 1532, la corona española, otorgó a la nueva ciudad el título de ciudad de Puebla los ángeles y posteriormente en 1558 el título de noble y leal ciudad de Puebla los ángeles.



Imagen 23. Poblannerías 13. (s.f.). Barrios marginales de la Ciudad de Puebla. [Imagen]. Recuperado de <http://www.poblannerias.com/2014/02/barrios-indigenas-de-puebla-la-historia-que-rodea-la-ciudad-capital/>

2.2 Tendencias de accesibilidad

El desplazamiento y movilidad de este tipo de usuarios hizo que surgiera la idea de complementar técnicas o soluciones que brindaran el apoyo correspondiente, dando origen a ciertos parámetros como lo son:

- Perros guía para personas débiles visuales

El entrenamiento de perros es muy común, ya que fomentan la independencia de los débiles visuales y les provee una mejor forma de vida. Los perros son profesionalmente entrenados siendo seleccionados desde cachorros, de toda la camada solo uno o dos cuentan con el temperamento adecuado. Para el entrenamiento de perro-guía, son usadas en su mayoría la raza Pastor Alemán, Labrador Retriever y Golden Retriever, aunque también se han entrenado otras razas, no es muy común el uso de estas, a la fecha existen varias escuelas de perros guía para débiles visuales en países como Sudáfrica, Alemania, Australia, Bélgica, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Holanda, Inglaterra, Irlanda, Israel, Italia, Japón, Noruega, Suiza, y otros más. Instituto de Asistencia Privada (2008), (Instituto de Asistencia Privada, 2008). (2008)

- Semáforos sonoros

España, país pionero de los desarrollos tecnológicos para los débiles visuales, puso en circulación dispositivos que emiten señales acústicas de dos velocidades, rápidas cuando se puede cruzar, y lentas cuando el semáforo para peatones está en rojo. Además de semáforos, existen dispositivos de mandos a distancia, que al accionarlos cerca de un semáforo hacen que éste emita una señal sonora para indicar a los invidentes cuando pueden cruzar la calle sin peligro alguno. El nuevo sistema de semáforos se denomina Ciberpas, cuando el semáforo se pone verde para los peatones, la señal sonora cambia de velocidad e indica que es el momento de cruzar. Este sistema se utiliza en ciudades como: Gandía, Valencia, Mallorca y Barcelona.

- Cartografía táctil

La cartografía táctil es una forma de comunicación secuencial, como lo es la escritura. En un mapa táctil sucede lo mismo. Mientras que una persona sin discapacidad descubre toda la información de forma instantánea, los lectores ciegos o débiles visuales deben descubrir la información mediante un barrido táctil-secuencial del mapa.



Imagen 24. La Capital. (2018). Sistema Braille. [Imagen]. Recuperado de <https://www.lacapitalmdp.com/piden-mas-semaforos-para-ciegos-y-que-se-mejore-el-mantenimiento-de-los-que-ya-existen/>

2.3 Sistema de braille

Luis Braille nació en Coupvray, un pueblo cerca de París, Francia. A la edad de tres años se hirió un ojo mientras jugaba en el taller de su padre, al principio la herida no parecía ser grave, pero se le infectó y el ojo le quedó inservible. La infección le afectó también el ojo sano, por lo que al poco tiempo quedó completamente ciego. Braille fue a la escuela del pueblo, pero esta no contaba con los recursos necesarios para realizar adecuadamente sus estudios, por lo que, en 1818, viajó a París para continuar su educación en una escuela especial para jóvenes ciegos, la Real Institución de Jóvenes Ciegos. A los trece años, decidió abordar la tarea de simplificar el método sonográfico de Barbier. Después de mucho trabajo, encontró una forma de combinar todas las letras, los acentos, los signos de puntuación y los signos matemáticos utilizando sólo seis puntos y algunas rayas horizontales que más adelante eliminaría. En 1829 publicó un volumen, impreso en relieve lineal y en caracteres comunes, donde daba a conocer su sistema, y en 1837 presentó una segunda edición corregida.

La primera obra hecha en una imprenta para la producción de libros en el nuevo Sistema fue una Historia de Francia publicada en tres tomos en 1837. Por primera vez en la historia de la humanidad los ciegos podían leer y escribir, tomar notas, copiar apuntes, escribir y recibir cartas que podían leer personalmente. Había terminado la época del analfabetismo forzado de los ciegos. El sistema braille es un alfabeto, no un idioma.

Mediante este sistema, se pueden representar las letras, los signos de puntuación, los números, los símbolos matemáticos, la música, etc. El braille consiste generalmente en celdas de seis puntos en relieve, organizados como una matriz de tres filas por dos columnas, que convencionalmente se numeran de arriba a abajo y de izquierda a derecha. Mediante estos seis puntos se obtienen 64 combinaciones diferentes. La presencia o ausencia de los puntos en cada posición, determina la letra o el símbolo

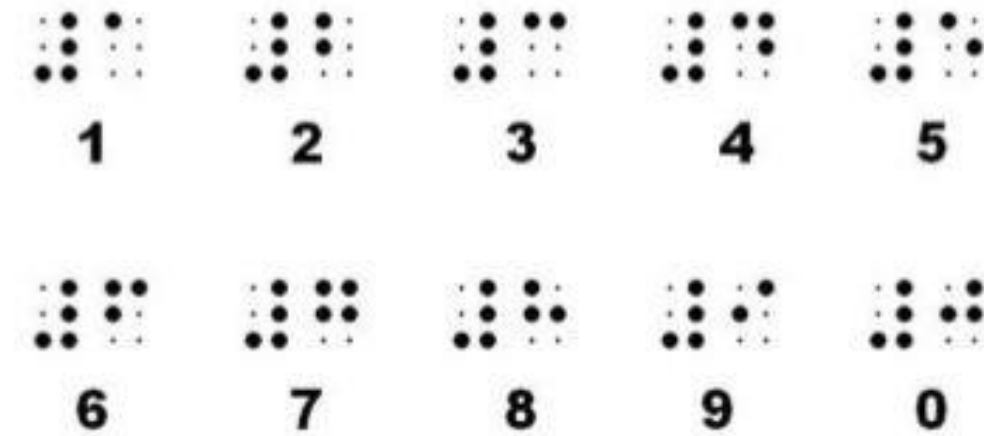


Imagen 25. Discapnet. (s.f.). Sistema Braille. [Imagen]. Recuperado de <https://www.discapnet.es/areas-tematicas/disenio-para-todos/accesibilidad-de-comunicacion/lenguaje-braille>

2.4 Análisis socio-económico de la población.

Una encuesta Intercensal realizada por el INEGI11 en el año 2015 demostró que actualmente el estado de Puebla cuenta con 6 millones 168 mil 833 personas de las cuales 24 mil padecen de deficiencia visual (1.52%), de esta cifra, 21895 personas (90%) padecen ceguera parcial y 2433 (10%) padecen ceguera total. Casi un 100% de las personas débiles visuales no viven solas, viven en junto con sus familiares por fines de seguridad y manutención, esta medida tomada por la mayoría de familias a las que pertenecen los débiles visuales aparentemente es la correcta, pero ciertamente llega a establecer un impedimento en el crecimiento personal de un débil visual.



Diagrama 13. Porcentaje de población de hombres y mujeres. (2019). Fuente: Elaboración Propia.

Las personas débiles visuales no generan ningún tipo de ingreso ni algún tipo de aporte económico por lo que el gobierno de la ciudad de Puebla, ha tomado medidas para lograr que las personas con dicha incapacidad logren integrarse al sistema laboral, así es como la STPS (La secretaria de Trabajo y Previsión Social) lanzo en Febrero (2014) un portal virtual en donde oferta trabajos específicamente para personas con deficiencia visual incluyendo vacantes en el sector privado y público, con sueldos de hasta \$5000 pesos mensuales. La página “abriendo espacios” contiene toda la información necesaria para que una persona débil visual pueda establecerse en un trabajo, mostrando el grado de compatibilidad para el perfil en línea, Esta página cuenta con más de 650 plazas en toda la Republica que se van actualizando constantemente, trabajos como atención y servicio al cliente, realizar inventarios, almacenaje de productos, acomodo de mercancía entre otros. El portal cuenta con una compatibilidad con los lectores de pantalla “jaws” un software de lectores de pantalla para débiles visuales

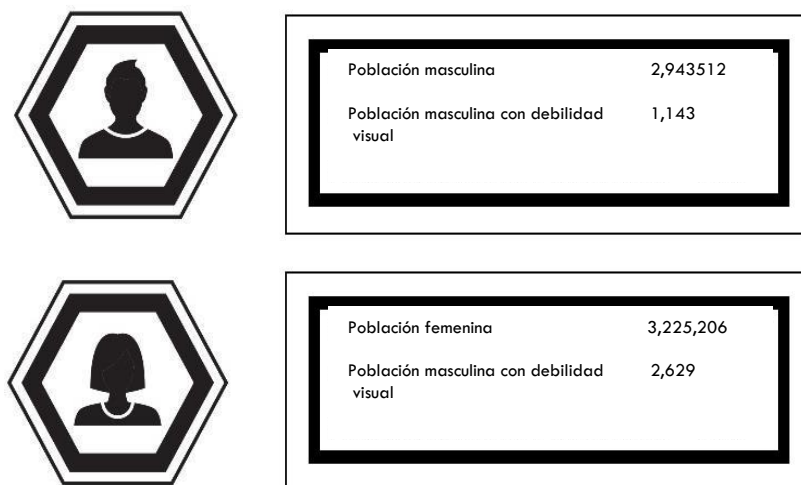


Diagrama 14. Totalidad en la población de hombres y mujeres débiles visuales en la ciudad de Puebla. (2019). Fuente: Elaboración Propia

2.5 Análisis físico geográfico.

En el siguiente apartado se dan algunos datos acerca de la ubicación geográfica del municipio de Puebla obtenidos del INEGI y la enciclopedia de municipios del INAFED. El municipio de Puebla está localizado en la parte centro oeste del estado de Puebla a una distancia de 130 km de la Ciudad de México, sus limitaciones son: al norte con el estado de Tlaxcala y al sur con los municipios de Santo Domingo Huehuetlán y Teopantlán, al oriente con Amozoc, Cuautinchán y Tzicatlacoyan y al poniente con Cuautlancingo, San Andrés Cholula y Ocoyucan. Cuenta con una superficie de 524.31 kilómetros cuadrados.

2.5.1 Orografía.

De acuerdo a la página de internet del INAFED¹, debido a diferentes factores como la orientación, ubicación y extensión, Puebla presenta una topografía variada con áreas planas, formaciones montañosas, depresiones marcadas, cerros aislados, pequeñas sierras y declives abruptos. Las estribaciones suroccidentales de la Malinche, así como una parte de su cumbre se encuentran dentro del territorio municipal, las estribaciones de la Malinche se inician al norte de la ciudad de Puebla a 2200 metros de altitud y culminan 20 kilómetros después a 4461 metros. La sierra de Amozoc es una cadena de cerros que van de noroeste a sureste, desde el cerro Tepoxuchitl en las inmediaciones de la ciudad de Puebla hasta el cerro de la Cruz ubicado en Tepeaca. La sierra de Amozoc se encuentra orientada de noroeste a sureste, es una pequeña cadena de cerros que se localizadas en las inmediaciones de la ciudad de Puebla. La sierra del Tenzo es una cordillera de cerros que cruzan parte de los municipios de Tecali, Tzicatlacoyan, Huatlatlauca, Molcaxac, Tepexi y Puebla.

En el valle de Puebla se encuentra el sector principal de la altiplanicie poblana, las limitaciones son las siguientes: al norte con una serie de elevaciones relacionadas con el Iztaccíhuatl, al sur con la depresión de Valsequillo; al este con el valle de Tepeaca, y al occidente con la sierra nevada. En el valle de Puebla se pueden encontrar arenas volcánicas cementadas llamadas Xalnene, localizadas principalmente al pie del cerro de Loreto y Guadalupe. El municipio de Puebla forma parte de la parte oriental de Puebla, cubre el noreste y el centro del municipio en donde se localiza la capital a una altura promedio de 2140 metros sobre el nivel del mar, se caracteriza por su topografía plana con un ligero declive al noreste sur. Datos del INEGI nos mencionan que Puebla está determinado por las provincias: Sierra Madre del Sur, Eje Neo volcánico, Sierra Madre Oriental y Llanura Costera del Golfo Norte (véase figura 2.4.1.1). En el suroccidente se pueden encontrar sierras conformadas por rocas de tipo metamórfico y sedimentario. El municipio está rodeado por los volcanes Popocatepetl, Malinche y Pico de Orizaba o Citlaltépetl.

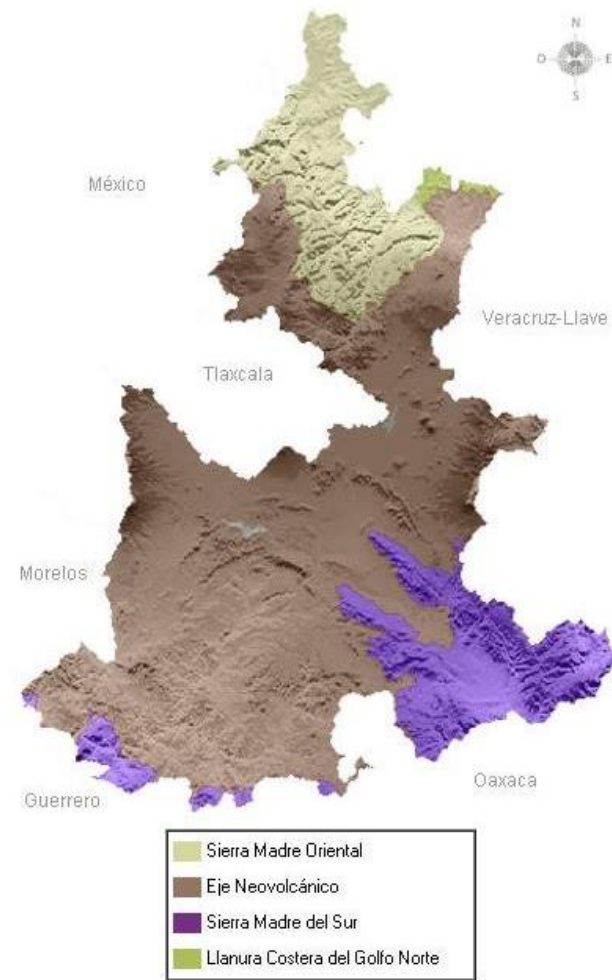


Imagen 26. INEGI. (s.f.). Mapa del hidrográfico del estado de Puebla. [Imagen]. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/>

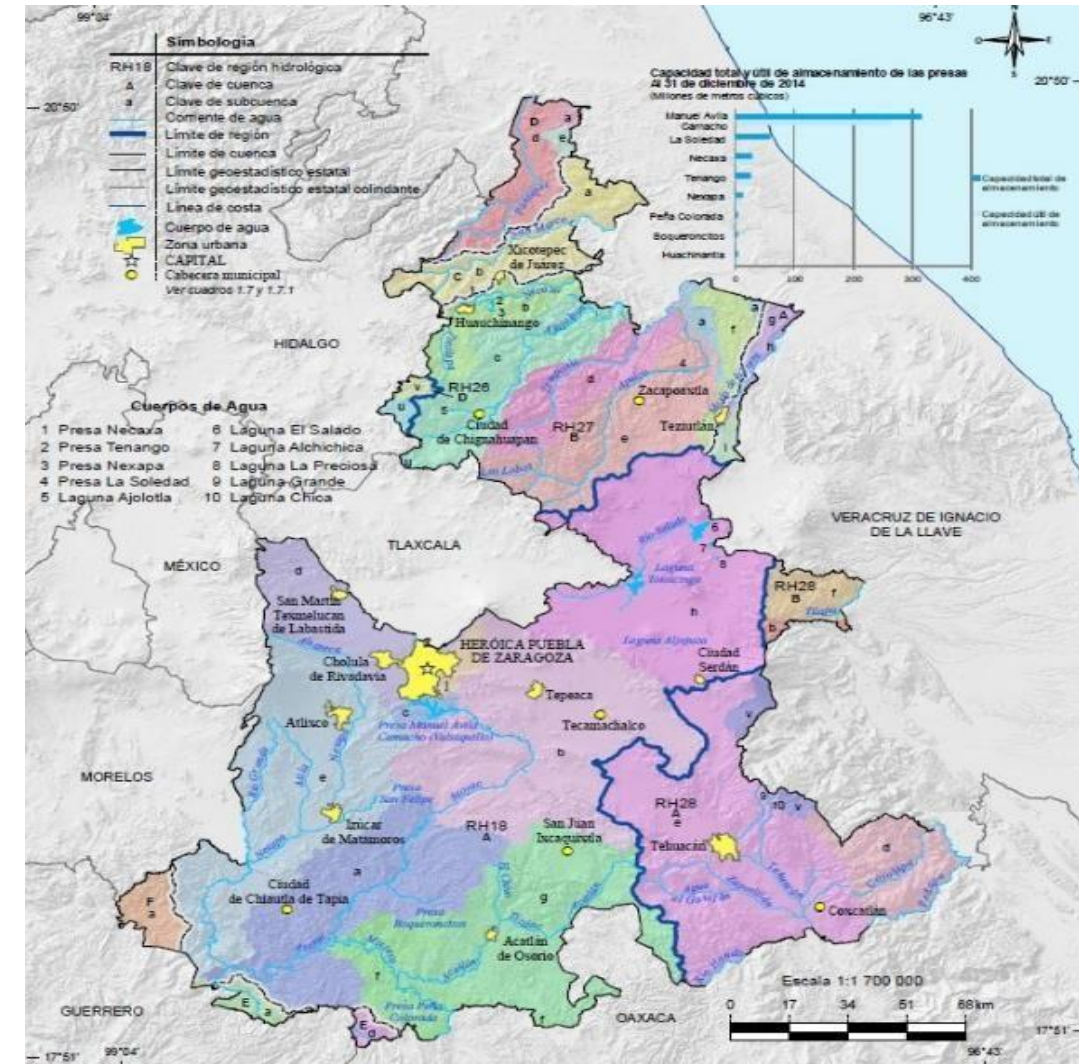


Imagen 27. INEGI. (s.f.). Mapa del hidrográfico del estado de Puebla. [Imagen]. Recuperado de Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

2.5.2 Hidrografía.

A nivel estatal Puebla está distribuido en cuatro regiones hidrológicas las cuales son: RH18 “Balsas”, RH26 “Pánuco”, RH27 “Tuxpan-Nautla” y RH28 “Papaloapan”. En el municipio de Puebla se encuentra en la región RH18 “Balsas” la cual cubre el 59.12 % de la superficie estatal y el 100% del municipio, la cuenca principal es el río Atoyac con el 100% de cobertura que recorre el oriente del municipio y culmina con la depresión de Valsequillo donde se localiza la presa de Valsequillo de 405 millones de metros cúbicos de capacidad, en las subcuentas se encuentran los ríos: Alseseca (32%), Atoyac- San Martín Texmelucan (29%), Manuel Ávila Camacho (28%), Atoyac-Balcón del Diablo (9%) y Nexapa (2%). El cuerpo de agua más importante es perenne (5%): Presa Manuel Ávila Camacho (Valsequillo). Así mismo descienden diferentes corrientes intermitentes que descienden de la Malinche hacia el norte de la ciudad de Puebla.

2.5.3 Clasificación climática.

El clima predominante en Puebla es el templado y frío en la cumbre de la Malinche, y se puede clasificar como templado subhúmedo (imagen 28) con lluvias en verano, de mayor humedad (49%), templado subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media (47%) y semifrío subhúmedo con lluvias en verano (4%).

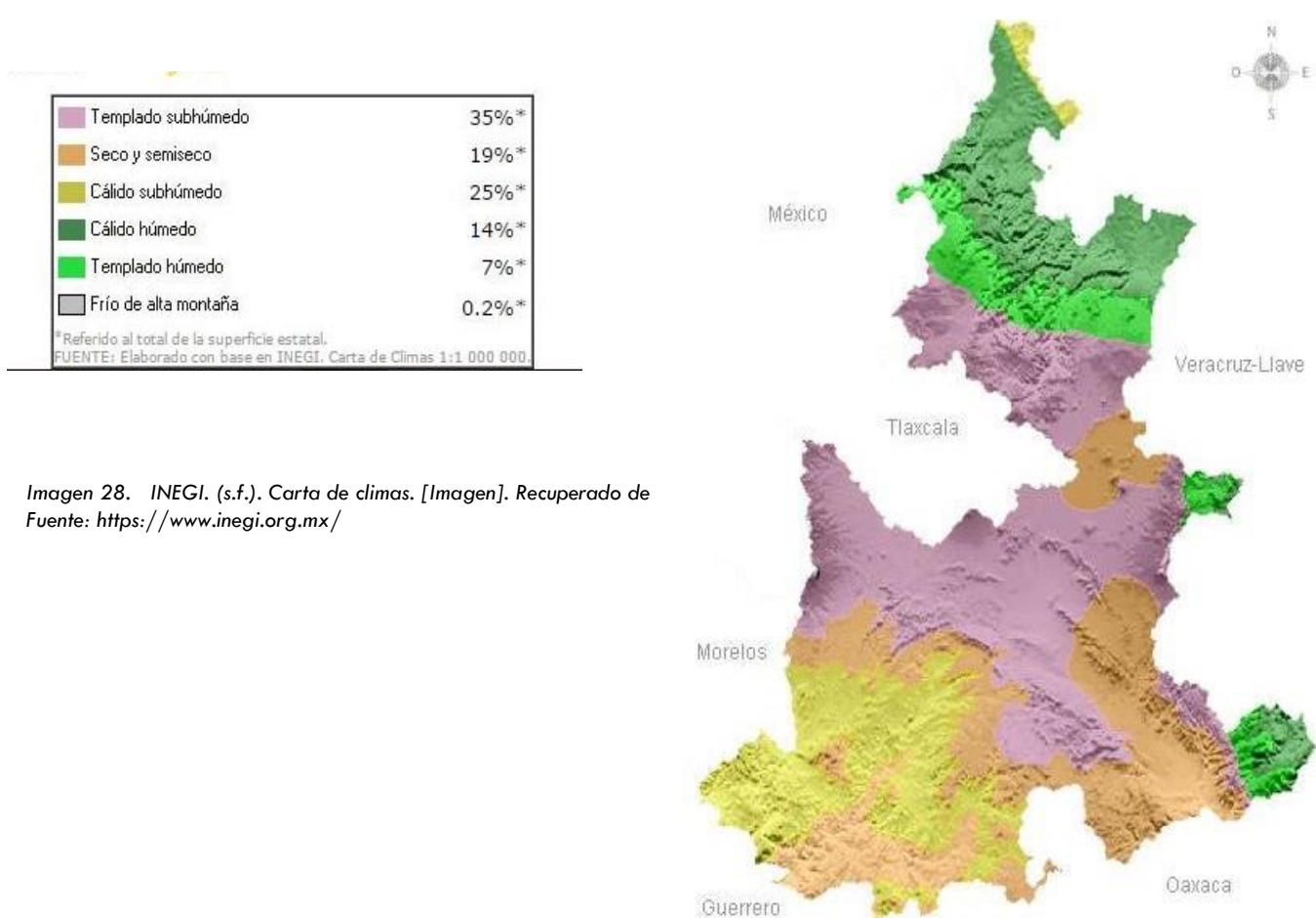


Imagen 28. INEGI. (s.f.). Carta de climas. [Imagen]. Recuperado de Fuente: <https://www.inegi.org.mx/>

2.5.4 Análisis paramétrico

Temperatura, humedad y precipitación

El rango de temperatura para la ciudad de Puebla se encuentra entre los 10-16°C promedio, las temperaturas máximas al año están registradas con 36°C en mayo y una mínima de -6°C en diciembre, y una humedad relativa del 61% anual. En cuanto a la precipitación anual 961.2 mm promedio. Con un periodo de lluvia comprendido de mayo a octubre.

PARAMETROS CLIMATICOS DE LA CIUDAD DE PUEBLA													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. Max (C°)	23.0	24.0	25.9	27.5	27.9	26.3	25.3	25.3	24.8	24.8	24.4	23.6	25.2
Temp. Med. (C°)	13.9	15.1	17.1	19.0	19.8	19.4	18.4	18.2	17.3	15.8	14.5	14.5	17.2
Temp. Min. (C°)	-5.5	-1.5	-2.0	1.0	5.0	5.0	4.0	4.5	0.0	2.0	-4.5	-6.0	-6.0
Precipitación (mm)	11.5	7.1	9.5	26.7	84.0	194.6	156.6	167.5	197.7	80.4	18.3	5.3	961.2
Humedad	53	48	50	57	66	69	68	71	66	62	62	56	61

Tabla 1. Tabla de parámetros climáticos de la ciudad de Puebla. (2019). Fuente: Elaboración propia

En la gráfica siguiente muestran las temperaturas máximas, medias y mínimas promedio por mes en la ciudad de Puebla en la cual se observa que las temperaturas más altas se presentan entre abril y mayo, y las mínimas entre diciembre y enero. Las mayores precipitaciones se presentan entre junio y septiembre (véase tabla2).

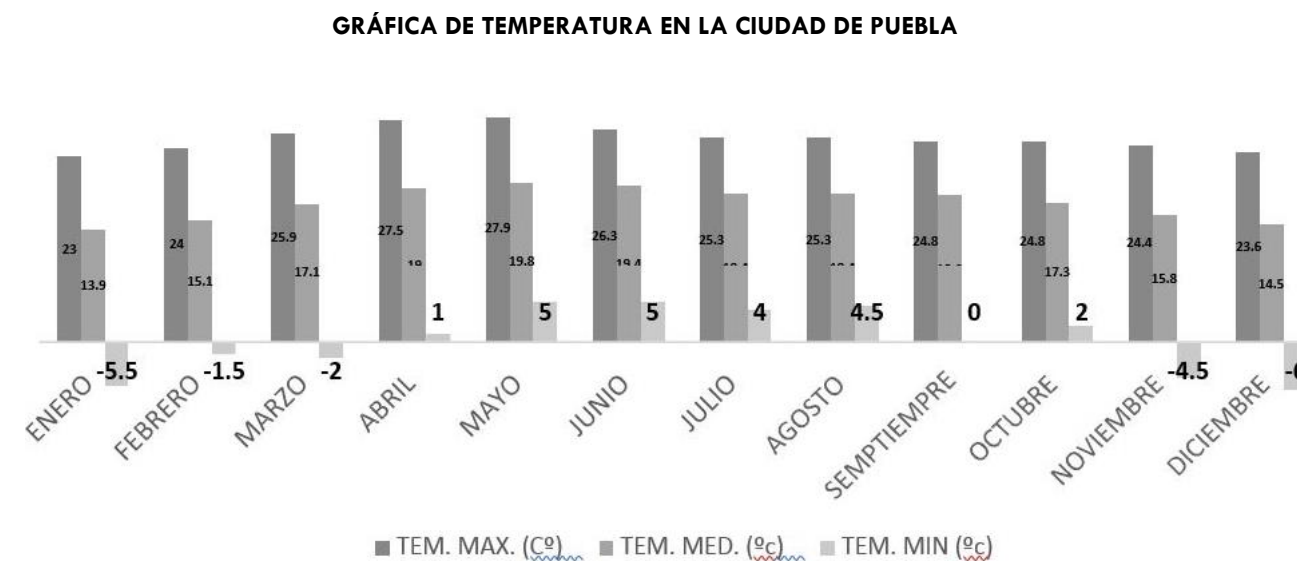


Tabla 2. Tabla de temperatura en la ciudad de Puebla. (2019). Fuente: Elaboración propia



Diagrama 15. Resumen de aspectos climáticos. (2019). Fuente propia Fuente: Elaboración propia

Gráfica Solar

La grafica solar muestra la posición del sol proyectada en el terreno, en tres diferentes meses del año, enero, marzo y diciembre. (grafica 16). Los vientos dominantes provienen del Nornoroeste (como se muestra en la gráfica 17) durante la mañana, durante la tarde cambia de dirección identificándose como sursuroeste, se consideran vientos dominantes “de ladera de montaña”, ya que se ve afectado por la presencia de montañas y volcanes que rodean la ciudad de Puebla. En promedio anual el viento proviene del norte con una velocidad promedio de 1.15 metros por segundo

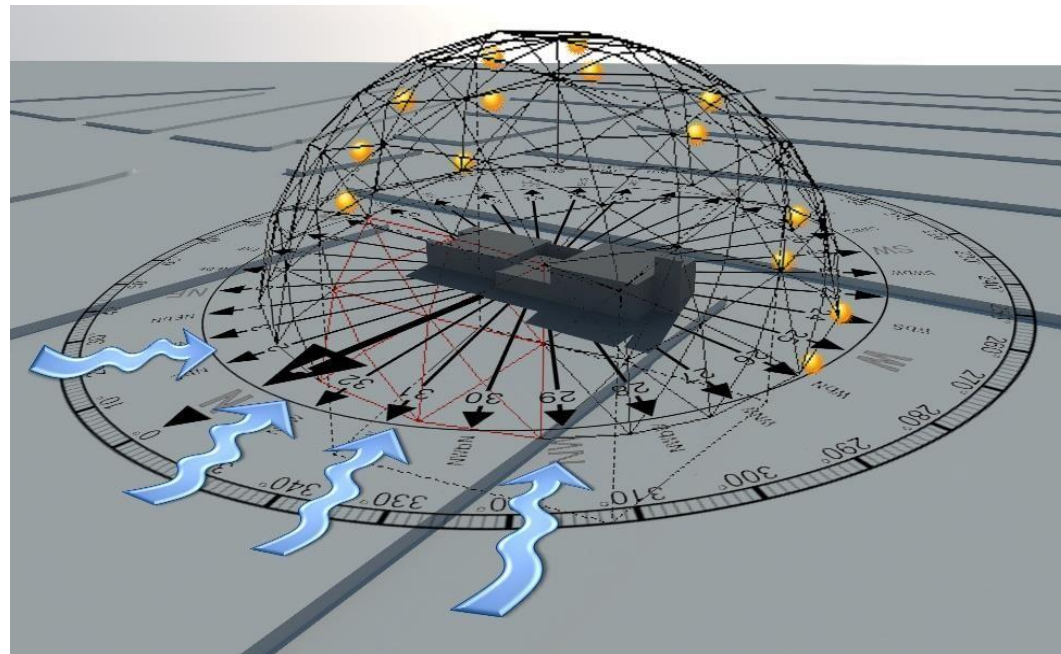


Diagrama 16. Modelo en 3D de la gráfica solar del sitio. (2019. Fuente: Elaboración propia

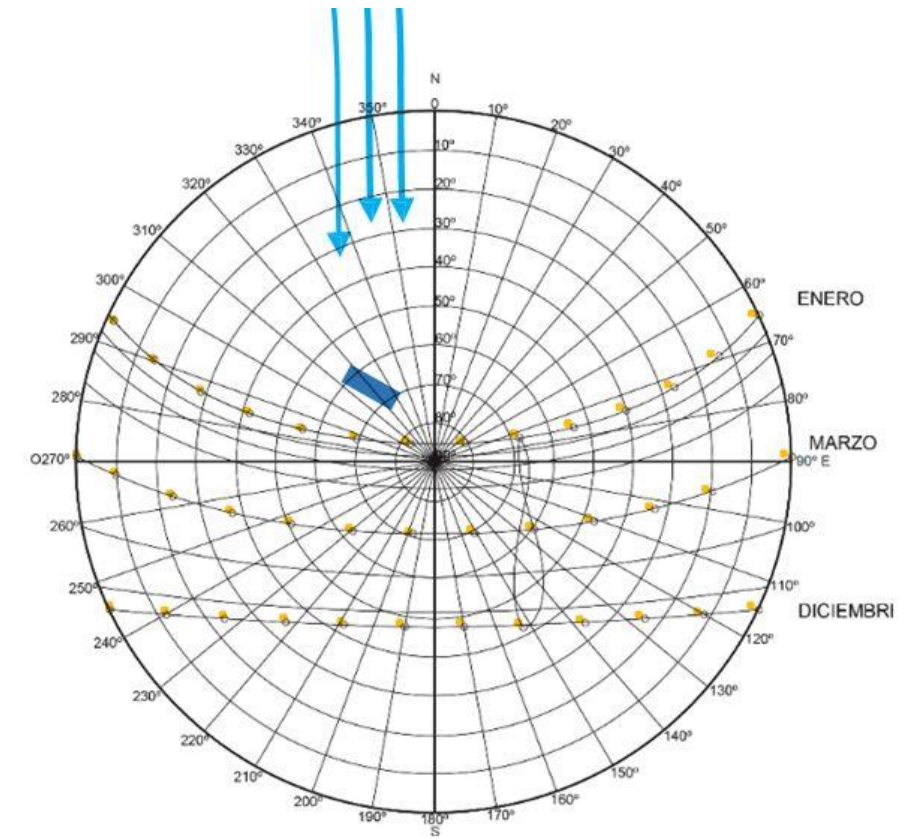


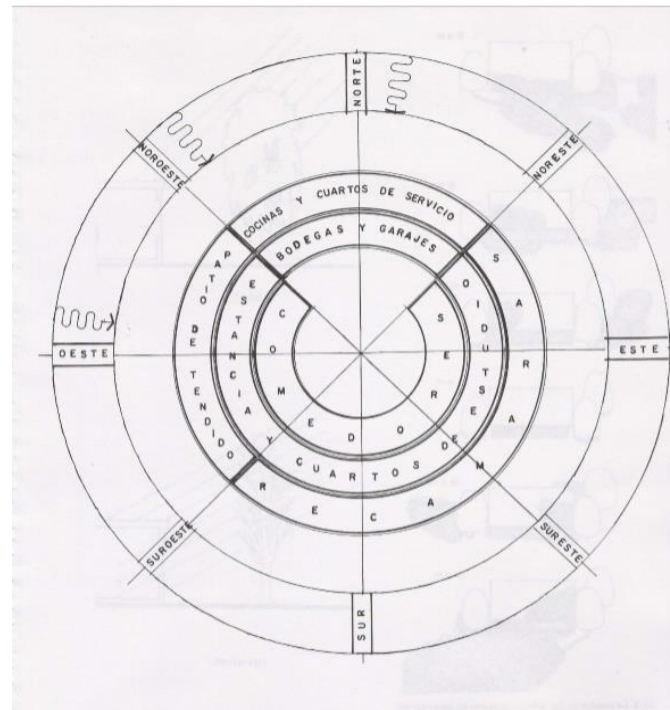
Diagrama 17. Modelo en 3D de la Gráfica Solar del sitio. (2019). Fuente: Elaboración Propia

2.5.5 Diagramas de estrategias bioclimáticas a implementar.

En el modelo de vivienda se implementarán técnicas de acondicionamiento natural para optimizar algunos recursos tales como luz natural o ventilación adecuada dentro de las instalaciones de la vivienda, ya que esto también es algo innovador dentro del campo de la construcción. Se implementará el uso de ventanas en posiciones diferentes para que las corrientes de aire refresquen la casa y el calor quede acumulada, y así por las tardes entre una corriente de aire por la ventana superior y el calor quede dentro de la casa. Se jugará con las alturas de plafones para adecuar e identificar cada uno de los espacios que habrá dentro de la misma. Se tomaron en cuenta las orientaciones ideales para la ubicación de zonas y espacios dentro de la vivienda, esto para tener una mejor iluminación, ventilación, aislantes acústicos etc. Así también se aprovechó la sombra que proyectan los árboles que están sobre la calle 20 Sur para dar una sensación de frescura y regular la temperatura dentro de las habitaciones.



Imagen 29. Fonseca, X. (1991). orientaciones para zonas en una casa. [Imagen]. Recuperado de Fonseca X. (1991). Las medidas de una casa. Ciudad de México. México: Pax México



2.5.6 Usos de suelo/carta urbana

La carta urbana es un documento que avala y describe todos los tipos de uso de suelo, también abarca la ocupación del suelo cuantos metros de la superficie para construcción, y en qué zona esta, hay zonas industriales, históricas, reservas ecológicas, habitacionales, etc. La superficie del suelo y la construcción se modera mediante los valores del cus y el cos.

El cus, abreviado de coeficiente de uso de suelo, determina cuanto área está destinada en m2 para construcción del proyecto, y también determina un porcentaje de área libre en el terreno, como área verde. El cos, abreviado de coeficiente de ocupación de suelo, determina cuantos niveles se pueden construir en esa área sin sobrepasar los que determine la carta urbana y sin dañar la tipología del lugar.

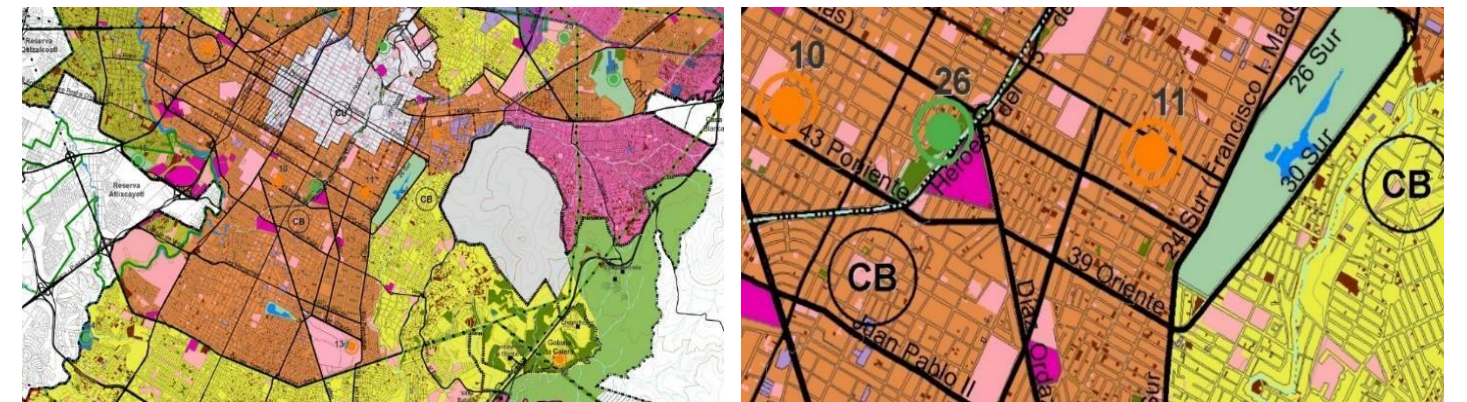


Imagen 32. OUM. (2017). Macro y Micro localización en Carta Urbana. [Imagen]. Recuperado de http://148.228.173.140/OUMpuebla/PROGRAMA-MPIOFINAL/Anexos/Anexo_III/CU_2017.jpg

DENSIDAD	HORIZONTAL	VERTICAL	SUPERFICIE DE ÁREA LIBRE	CUS	NIVELES
MA	60 M2	16 M2	0.35	6.5	10
A	70 M2	33 M2	0.35	3.9	6
M	80 M2	50 M2	0.25	3	4
B	90 M2	80 M2	0.20	2.25	3
MB	200 M2	200 M2	0.60	1.2	3

Proyectos

- Urbano
- Tecnopolo
- Ambiental
- Proyectos Especiales

Derechos de vía

- Ductos Pemex
- Ferrocarril
- Lineas Alta Tension

Centro de Barrio (CB)

Centro Urbano (CU)

Imagen 33. OU. (2017). Tablas de valores para cus y cos en Carta Urbana. [Imagen]. Recuperado de http://148.228.173.140/OUMpuebla/PROGRAMA-MPIO FINAL/Anexos/Anexo_III/CU_2017.jpg

La orientación de los árboles conforme al sitio o al lugar, también tiene mucho que ver con el clima y el ambiente que se genera, puesto que estos llegan a acondicionar el lugar, gracias a las copas llenas de hojas, su altura, robustez, etc.... Por ejemplo, cuando hay corrientes de aire en el sitio las copas de los árboles obstruyen el paso de las corrientes de aire y no pega directamente a los espacios, también proporcionan sombras, dependiendo las estaciones del año las sombras pueden variar.

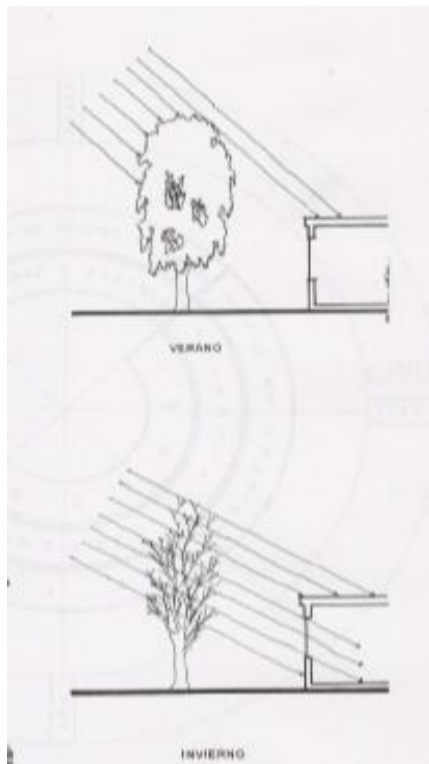


Imagen 30. Fonseca, X. (1991). Árbol cubriendo rayos del sol en distintas fechas del año. [Imagen]. Recuperado de Fonseca, X. (1991). Las medidas de una casa. Ciudad de México. México: Pax México

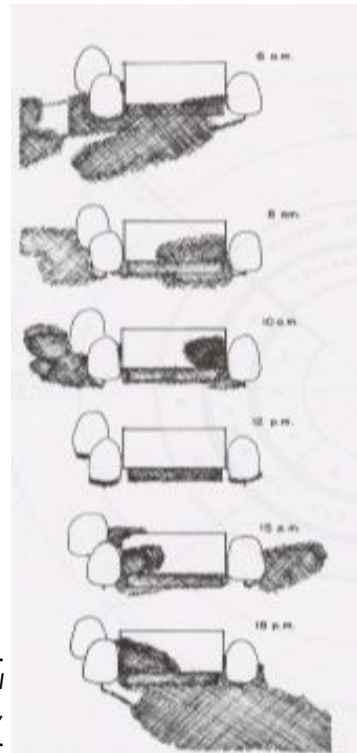


Imagen 31. Fonseca, X. (1991). Sombra de árbol en diferentes horas del día. [Imagen]. Recuperado de Fonseca, X. (1991). Las medidas de una casa.



La zona de estudio del predio marca proyecto tipo URBANO, con el uso de suelo tipo: ACS: Uso mixto densidad alta. Comercio-vivienda-servicio.

Lineamientos de acuerdo con los parámetros de la carta urbana: Debido a que se encuentra en densidad alta

- El terreno deberá contar con un 3.9 del área total para el valor del CUS
- Densidad alta, se debe dejar un .35% de área libre del área del terreno
- Zona donde el límite de niveles son 6

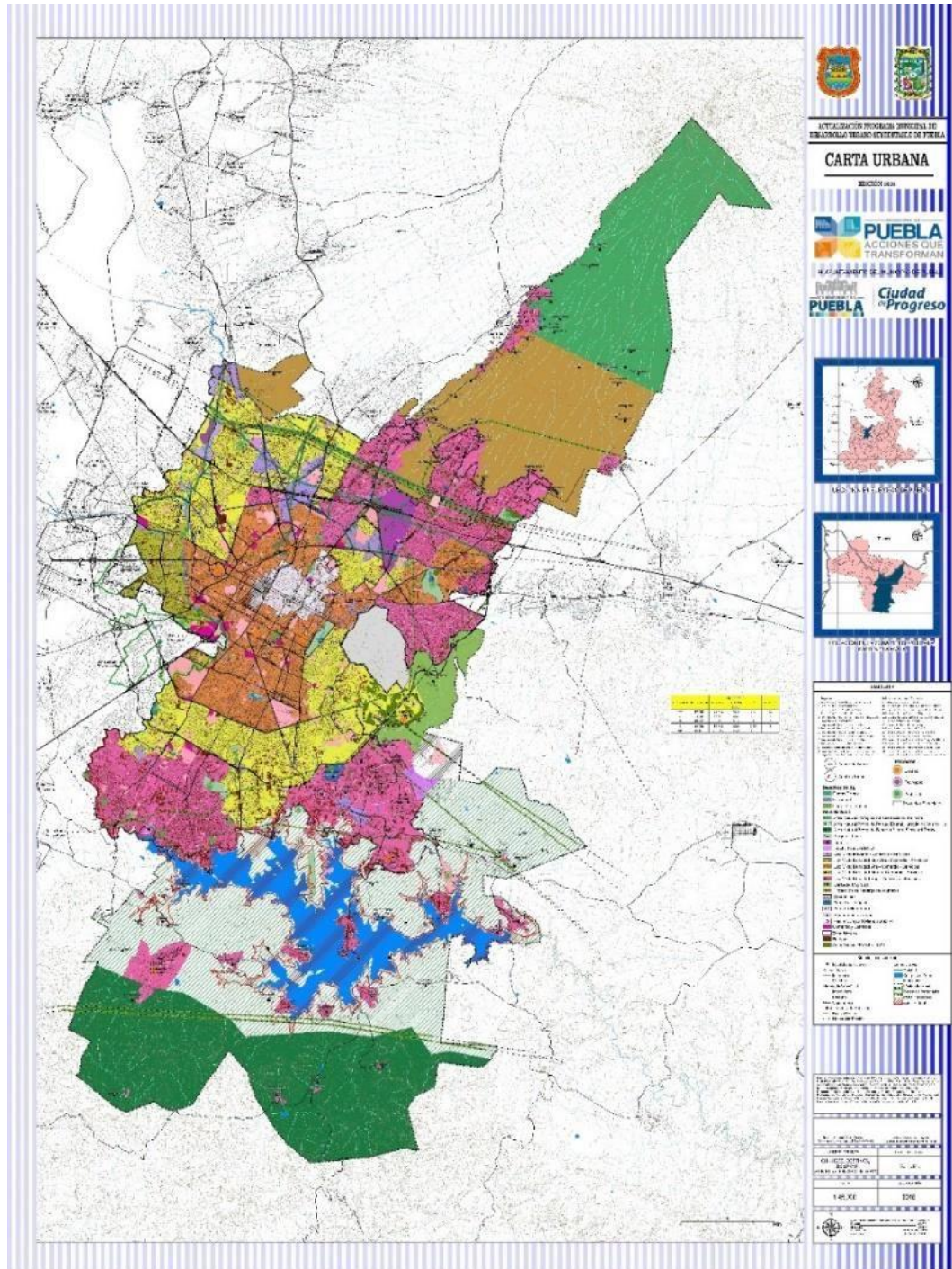


Imagen 34. OUM. (2017). Carta Urbana. [Imagen].
Recuperado de
http://148.228.173.140/OUMpuebla/PROGRAMA-MPIO-FINAL/Anexos/Anexo_III/CU_2017.jpg

CAPÍTULO 3 MARCO ANALÍTICO

3.1 Casos de estudio.

En este apartado se analizan las características proyectuales y funcionales de los casos análogos a nivel nacional e internacional, relacionados con el proyecto, extrayendo soluciones arquitectónicas utilizadas en cada uno de ellos y que se consideran importantes en la aplicación del mismo.

En este caso no se toman en cuenta casos análogos locales, ya que la temática del proyecto a nivel local no ha sido abordada en ningún tipo de edificación; al menos en el estado de Puebla solo existen organizaciones y grupos que se dedican a brindar ayuda para que los invidentes y débiles visuales puedan desarrollar una autosuficiencia, y así desenvolverse en la vida cotidiana. De igual manera las edificaciones de dichas organizaciones y grupos solo tienen un código de adaptación para el uso de las mismas y no son proyectadas desde el origen y con un fin en específico, así que no pueden ser catalogadas como casos análogos por las características que presentan.

3.1.1 Caso análogo nacional

CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES

Taller de arquitectura- Mauricio Rocha

Av. Telecomunicaciones & Plutarco Elías Calles, Chinam Pac de Juárez, 09208 Ciudad de México, México

Año 2000

Área 8500 m²



Imagen 35. Archdaily. (2011). Fachada principal. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

El centro para Invidentes y Débiles Visuales fue creado como parte de un programa del gobierno del Distrito Federal para proveer de servicios sociales y culturales a una de las zonas periféricas más pobres y pobladas de la Ciudad de México; El complejo de 14,000 m² satisface las necesidades educativas y recreativas, siendo Iztapalapa, la delegación con el más alto índice de personas incapacitadas de la ciudad. Este centro a su vez brinda servicios al público en general en un esfuerzo por mejorar la integración de los invidentes a la vida urbana diaria.



Diagrama 18 Archdaily (2011) Zonificación de espacios en centro recreativo. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha/573914f8e58ece65aa000179-centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha-planta-baja>

Delimitado por dos importantes avenidas, el complejo ocupa un predio en esquina que fue usado de tiradero de desechos de construcción. Ambas condiciones dieron la pauta para desarrollar la propuesta arquitectónica: un muro ciego que rodea el complejo en sus cuatro lados que sirve por un lado como barrera acústica, y como muro-talud que contiene la tierra movilizada; quedando así un muro de piedra de 100 mts de largo coronado por vegetación; condición que invita al visitante a descubrir sus interiores.

El primer filtro es el edificio que alberga la administración, cafetería, y servicios. El segundo filtro consiste en dos líneas paralelas de edificios organizados de manera simétrica a lo largo de una plaza central. Estos edificios contienen la tienda, la teleteca, sonoteca y 5 talleres donde se expone y se trabaja en pintura,

escultura, teatro, danza, mecanografía, carpintería, radiofonía y electricidad. El tercero y el último filtro contiene las aulas orientadas hacia los jardines y patios más privados. En sentido perpendicular al acceso, la conformación de los filtros está diseñada por una serie de volúmenes con dobles alturas que contienen: la biblioteca, el gimnasio - auditorio y alberca.

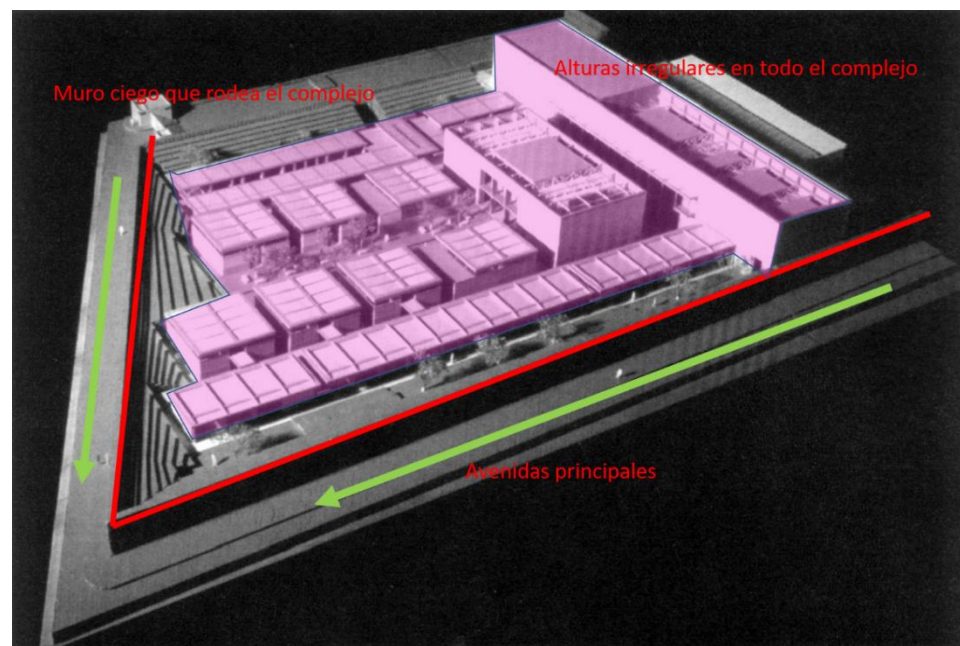


Imagen 36 Archdaily. (2011). Perspectiva vista aérea. [imagen]. Recuperado de [Recuperado de https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha](https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha)

3.1.1.1 Variable expresiva

EL contorno del inmueble es un contraste con el exterior abstracto, la fachada interna del muro perimetral genera taludes que cambian su forma, sus alturas, sus orientaciones, generando así patios a distintas escalas y con distintas características espaciales, este muro hecho con piedra genera calidez. La planta puede descubrirse como una serie de filtros a partir de la entrada que van desplegándose en bandas paralelas.

Los edificios son simples formas rectangulares, a base de marcos de concreto y techos planos. Aun así, cada grupo de edificios explora diferentes relaciones espaciales y estructurales; haciendo cada espacio claramente identificable para el usuario, variando en tamaño y proporciones, intensidades de luz, y peso de los materiales. En el edificio administrativo el esqueleto estructural se mantiene expuesto, forrado por cristales. Dentro de este fluido espacial, aparecen losas a distintos niveles que dan brillos y luz al espacio delimitado. Estas formas no fueron complejas ya que al usuario le es más fácil desplazarse dentro y hacia ellas, sin hacer tanto cruce en el inmueble.



Imagen 37 Archdaily. (2011). Vista de calle. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

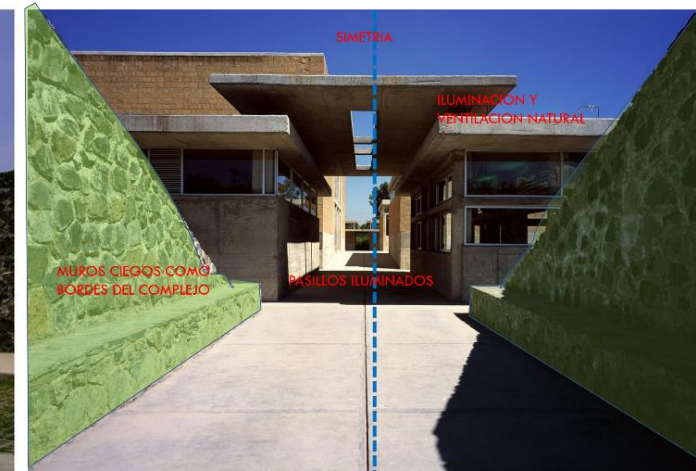


Imagen 38 Archdaily. (2011). Pasillo exterior 1. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

En la segunda zona, los edificios son más sólidos, muros de tepetate sobre un basamento de concreto, siendo los accesos las únicas aperturas junto con una banda horizontal de cristal entre el muro y la losa, circunstancia que limita la relación visual al exterior manteniendo una buena iluminación y la funcionalidad de las actividades que en estos se desarrollan. Sin embargo, en la teleteca se sustituye el tepetate por cristal dándole carácter al edificio desde la plaza principal, Siendo un icono más representante dentro del centro.

En el tercer filtro se repiten los materiales de concreto y tepetate buscando aislar las aulas del conjunto, esto debido a que son espacios más privados y de mayor concentración, para luego abrirlas con cristales hacia los taludes y patios. En la biblioteca y gimnasio, la estructura híbrida del concreto con el acero, permite tener plantas libres, ininterrumpidas generando una continuidad con la plaza principal y el interior del edificio.



Imagen 39 Archdaily. (2011). Fachada exterior 2. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

Todos los espacios están adecuadamente diseñados para recibir luz natural en cada una de las aulas y espacios, esto para que los usuarios puedan guiar y ubicarse, así como las texturas que se encuentran en los exteriores que puedan ser útiles en el sentido táctil. Como el muro que rodea el centro la textura ayuda para que el usuario delimite donde este el límite del inmueble. Así mismo la ventilación es adecuada ya que transita en todas las áreas del lugar ya que todas están aisladas una de otra, puesto que ayudan los pequeños jardines que se encuentran en las periferias del terreno y centro del mismo, a su vez el canalón que se encuentra al centro del inmueble que el flujo del agua da una sensación de tranquilidad y relajación.

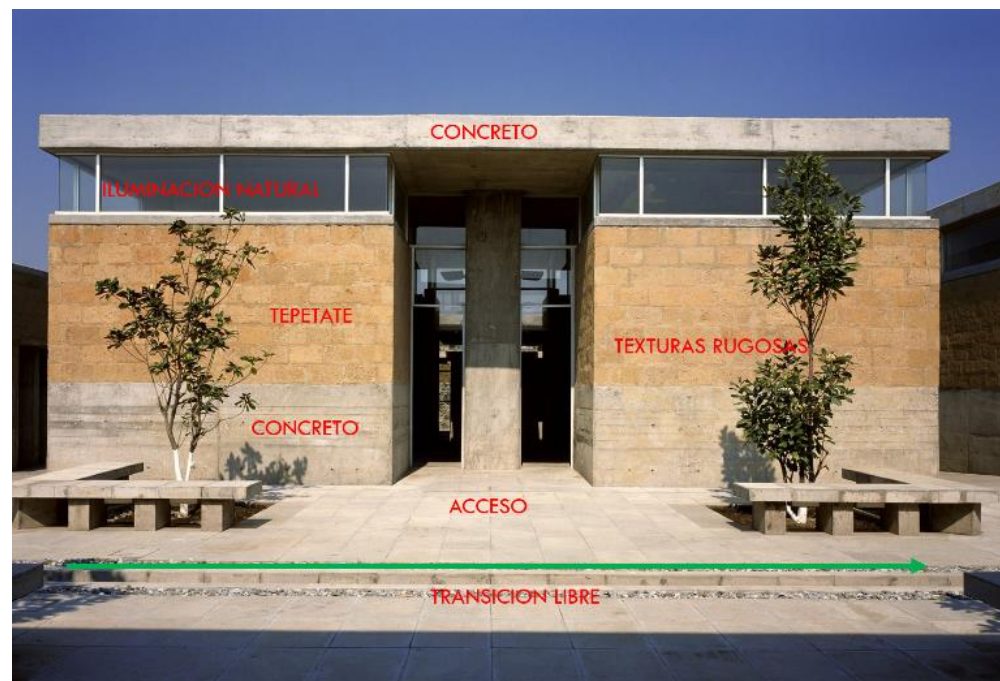


Imagen 40 Archidaily. (2011). Fachada exterior 3. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

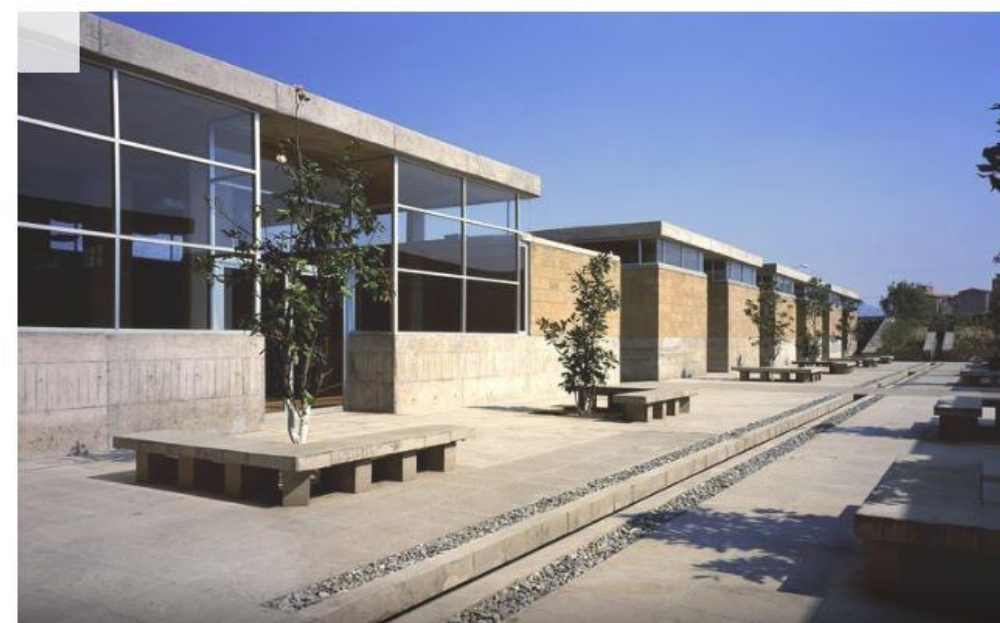


Imagen 41 Archidaily. (2011). Corredor principal. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

3.1.1.2 Variable funcional

La prioridad de acentuar los espacios a través de múltiples impresiones sensoriales se enfatiza la funcionalidad e importancia simbólica de la plaza elevándola medio metro aproximadamente sobre el resto de los espacios. Un canal de agua corre por el centro de la plaza, de esta forma el sonido del agua orienta al usuario a lo largo de su recorrido. Además de la luz y el sonido, se usan texturas y colores para guiar el movimiento a través del complejo

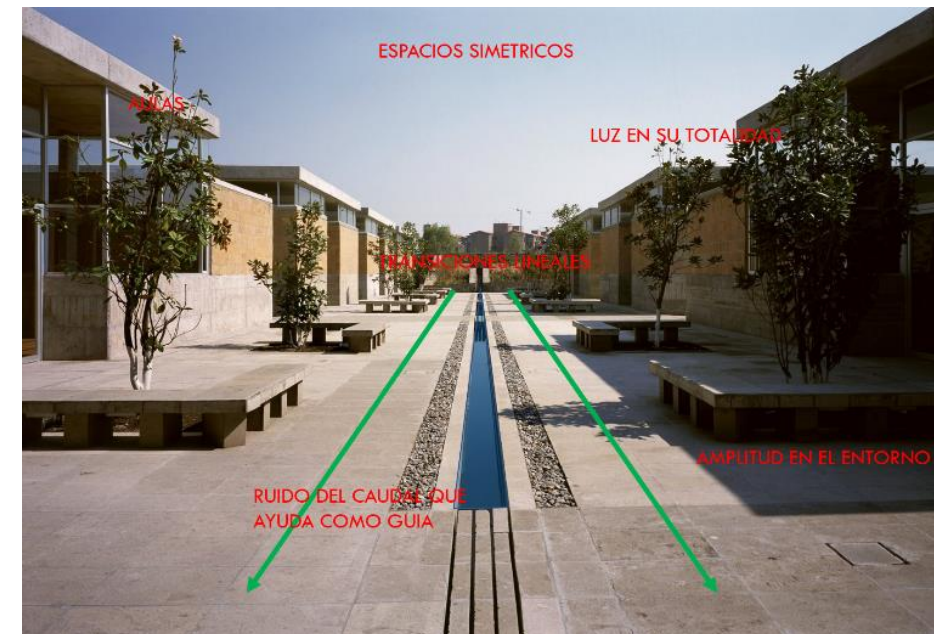


Imagen 42 Archidaily. (2011). Corredor principal 1. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

La distribución de todos los espacios es en forma lineal para que el usuario no se pierda y se guie más fácil dentro del centro, y así mismo estén separados todos los espacios conforme el tipo de área que se relaciona cada uno.

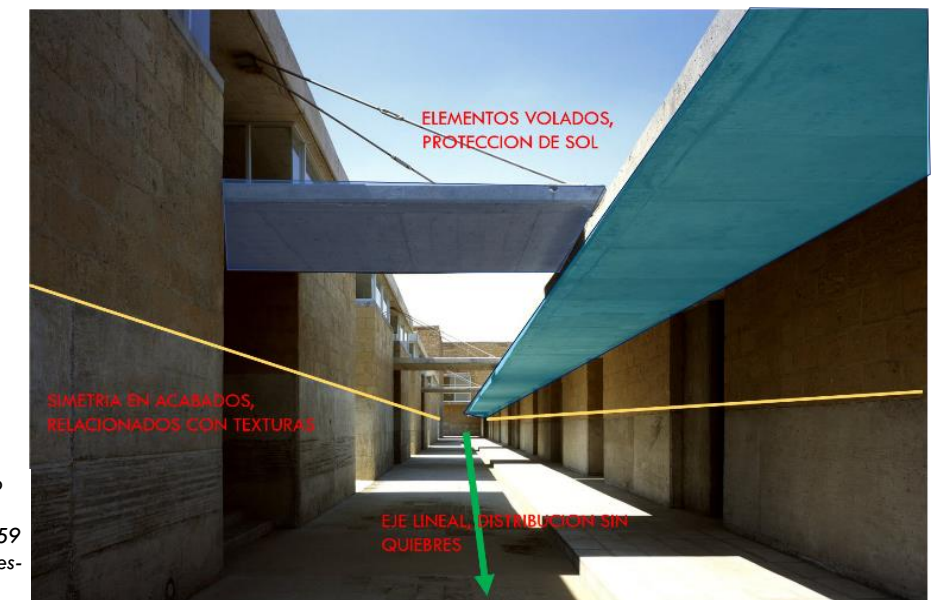


Imagen 43 Archidaily. (2011). Pasillo común. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

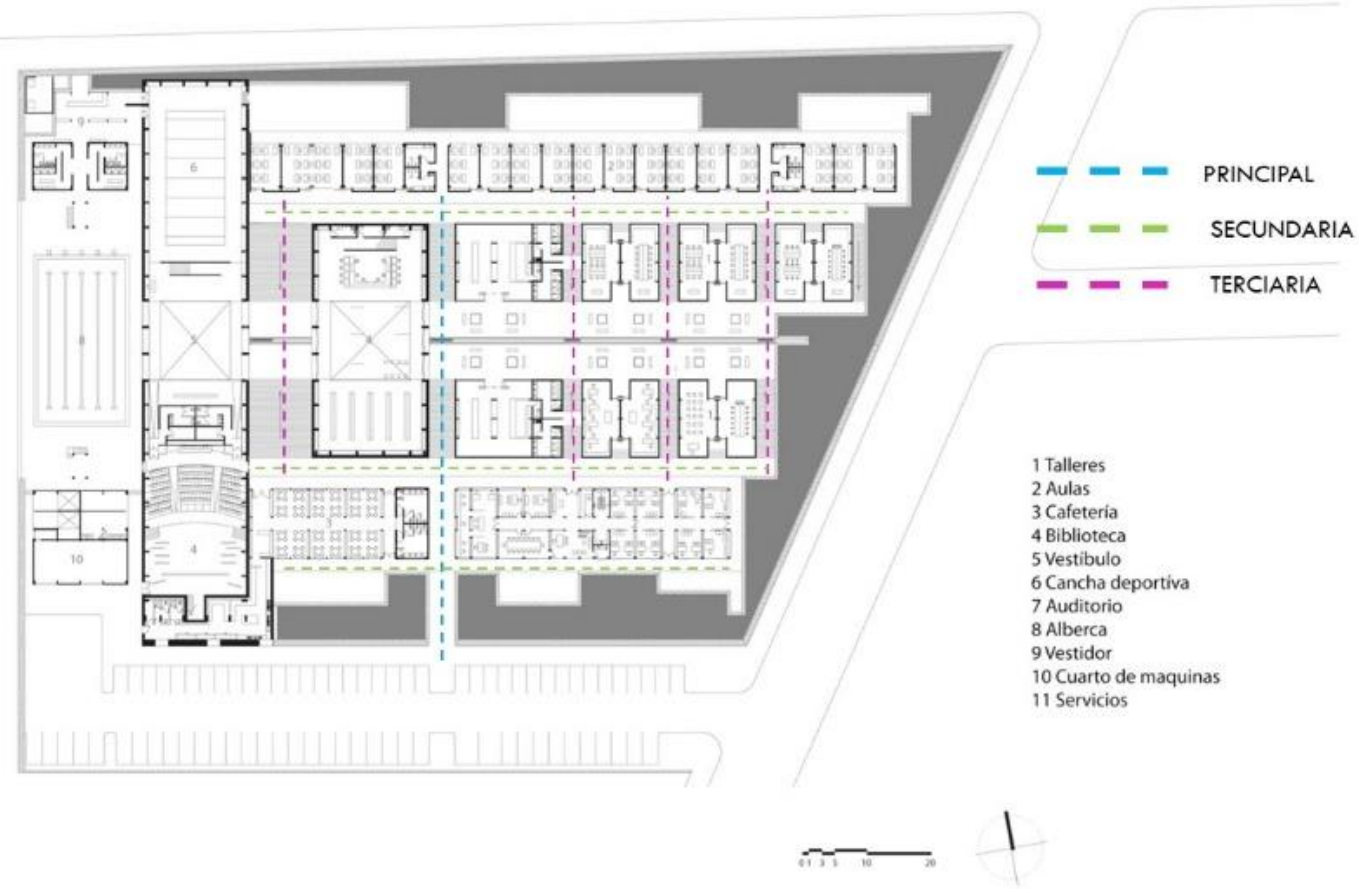


Diagrama 19 Archidaily. (2011). Circulación. [Imagen]. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

high school y al este las dos aulas del senior school. En el noreste se encuentran los laboratorios. El edificio está rodeado de áreas verdes que crean jardines y áreas juegos para los niños.

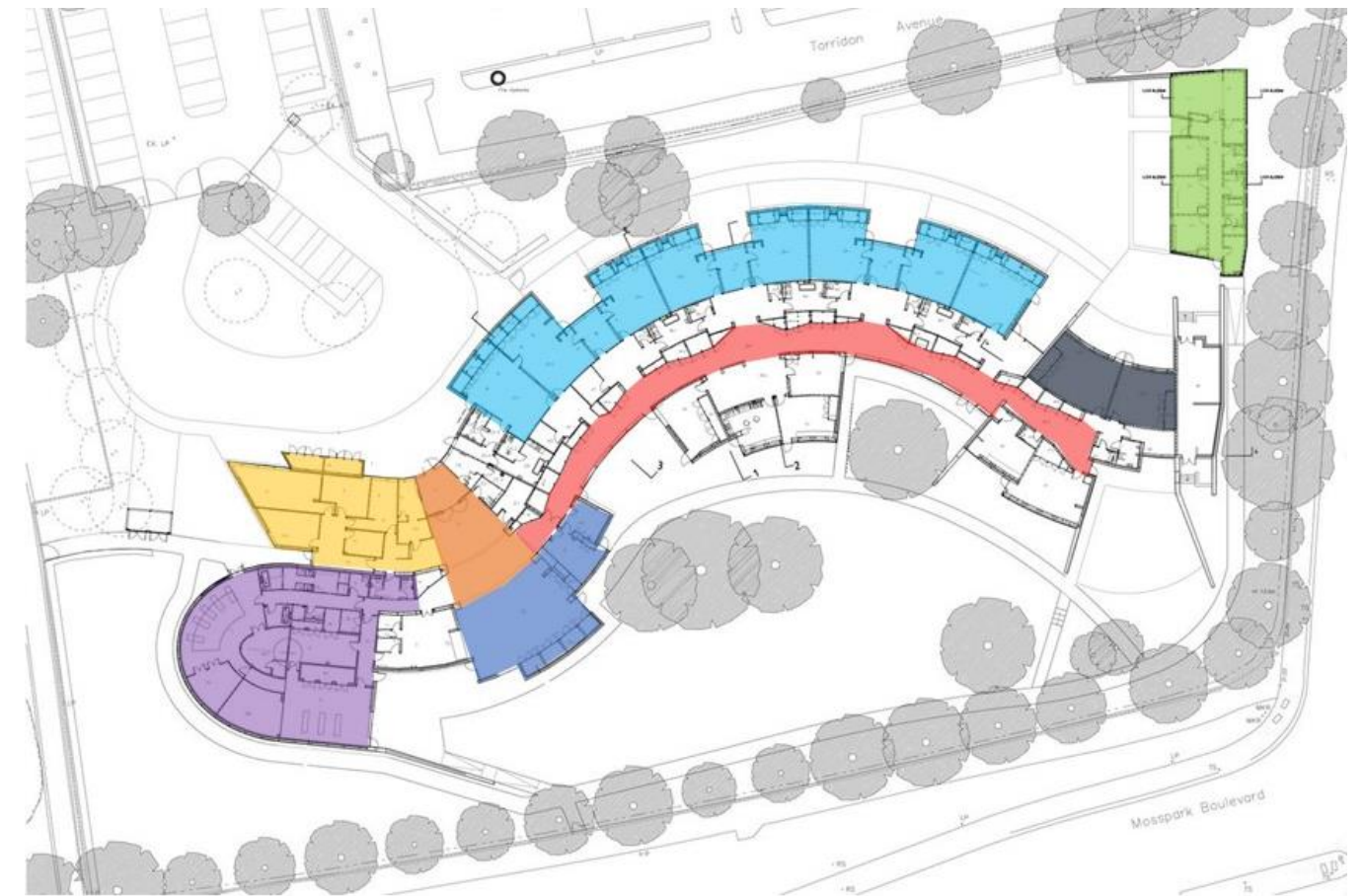


Diagrama 20 Archkids. (2011). Zonificación de escuela Hazellwood. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>

3.1.2 Caso análogo internacional

ESCUELA HAZELLWOOD
ALAN DUNLOP ARCHITECT LIMITED
GLASGOW, REINO UNIDO

Esta escuela fue diseñada para personas con ceguera, sordera, y algunas discapacidades cognitivas, todos los espacios están proyectados bajo un estricto análisis de las necesidades de los usuarios el cual fue logrado gracias a un equipo conformado por especialistas en discapacidades visuales. Su principal objetivo es fomentar la independencia de los alumnos a través de espacios fácilmente transitables con actividades multisensoriales. Las principales áreas están conectadas con un corredor (rojo) el vestíbulo principal la alberca, el desayunador, y el área administrativa están concentradas al oeste, al norte se encuentran las aulas del

3.1.2.1 Variable Expresiva

La planta arquitectónica, básicamente es una curva que tiene elementos sobresalientes que a su vez van conformando las áreas principales como las aulas, la alberca y el área administrativa. Las texturas y colores juegan un papel importante, en los acabados de las fachadas, sobresalen los lambrines de madera (azul), el cristal traslucido (amarillo) y algunos muros recubiertos con piedra (rojo), que le dan un aspecto sobrio pero que se equilibra con los grandes ventanales que aligeran el volumen del edificio y a su vez iluminan de forma natural los interiores. El cambio de materiales va acompañado con el cambio de volúmenes que vuelve dinámica a la fachada, esto es punto importante para una escuela donde los niños tienen que interactuar con su entorno para fortalecer sus capacidades sensoriales.



Diagrama 44 Archkids. (2011). Fachadas y área de juegos. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>



Imagen 45 Barbero, Martas. (2011). Hazelwood School Glasgow. [Imagen]. Recuperado de <https://www.pinterest.com.mx/pin/17170042314148839/?lp=true>

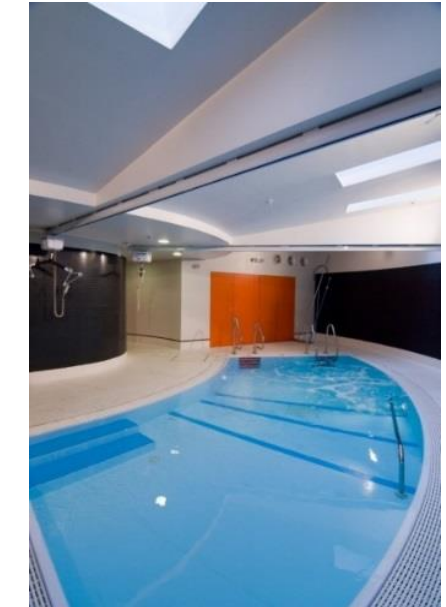


Imagen 46 Archkids. (2011). Alberca. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>

La madera también se hace presente en algunos elementos interiores como vigas y paneles que se encuentran inicialmente en el corredor principal. El color blanco en los espacios interiores es predominante hace un contraste muy marcado con los elementos en madera, es sabido que en la psicología del color el blanco es relacionado con la tranquilidad y la paz, una característica a destacar en el manejo de la paleta de colores ya que la escuela no solo brinda educación niños con deficiencia visual, también acuden alumnos con discapacidades cognitivas y sordera lo que permite que el ambiente sea cómodo, mantenga una buena iluminación, los espacios luzcan más amplios y seguros. El rojo y el naranja se pueden ver en algunos elementos, crean un contraste muy marcado con el resto de la ambientación de los espacios interiores, esta decisión por parte del arquitecto no fue aleatoria, más bien sirve para que algunos alumnos que no han perdido la visión por completo logren identificar con facilidad puertas, muebles o algunos muros que le indiquen su ubicación en el espacio.

La alberca mantiene la misma forma curva del edificio, y al igual que todos los espacios de la escuela tiene cierta sobriedad en cuanto acabados, pero a su vez se introducen elementos resaltantes como las puertas en color naranja, en este caso predomina la iluminación artificial, que de igual forma esta manejada de forma indirecta con cajillos con luz blanca.

3.1.2.2 Variable funcional

Al ser una escuela que debe de cubrir las necesidades debe cubrir necesidades específicas, un edificio funcional es la premisa del proyecto, comenzando por su forma curva que permite que la mayoría de los espacios estén conformados por ángulos abiertos evitando cambios bruscos de dirección. El desplazamiento por los vestíbulos y aulas es más seguro ya que impide que los alumnos se topen con muros o elementos estructurales. Algunos espacios cuentan con una gran escala lo que permite que estén iluminados y ventilados, a su vez la iluminación está controlada por la altura de las ventanas y la orientación de la escuela, cabe destacar que la vegetación también juega un papel importante en control de luz natural que entra en cada área. El control de la iluminación es uno de los puntos más importantes de los cuales el arquitecto tuvo que proyectar, ya que se debe evitar a toda costa los cambios bruscos de luz que puedan deslumbrar a los alumnos que tengan debilidad visual o alguna discapacidad cognitiva que provoque se su estado de ánimo se altere. El recorrido dentro del edificio está diseñado para que el usuario pueda orientarse y a su vez fomente la autonomía en el desplazamiento dentro de él, un corredor principal conecta la mayoría de los espacios, a un costado se encuentran unos paneles que indican la entrada de cada aula, a una altura fácil para el tacto se encuentra un conjunto de franjas a bajo relieve durante todo el recorrido, tiene la misma función que una huella podotáctil solo que en este caso se encuentra a nivel del muro, los paneles también van creando

pequeños espacios que sirven para almacenaje, cabe destacar que dichos paneles no están alineados unos con otros sino más bien algunos se encuentran arremetidos lo que va haciendo un cambio de paños que lo vuelve el recorrido dinámico.



Imagen 47 Archkids. (2011). Fotografía interior de salón de clases. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>

El siguiente diagrama muestra el acceso principal ubicado al oeste, la franja amarilla representa el recorrido a través del corredor que también tiene la función de ser el eje central del edificio ya que a partir de este las áreas están ubicadas a su alrededor lo que permite que el desplazamiento de un área a otra sea más fácil, el acceso vehicular está ubicado al noroeste y su diseño está pensado para crear una zona de abordaje y desbordaje en el acceso principal de la escuela. Los colores son un punto clave, como se mencionó anteriormente la escuela mantiene un aspecto sobrio, y solo se pueden ver ciertos elementos con colores encendidos como el rojo o el naranja, esto no solo es por cuestiones estéticas, las personas con debilidad visual son capaces de apreciar colores muy encendidos y contrastantes, en este caso una puerta naranja donde predomina el color blanco, será fácilmente de identificar. Cabe destacar que la escuela se mantiene a un solo nivel, para evitar escalones que impidan el desplazamiento fluido de los alumnos, así mismo las formas curvas reducen la escalal y minimizan la confusión visual.

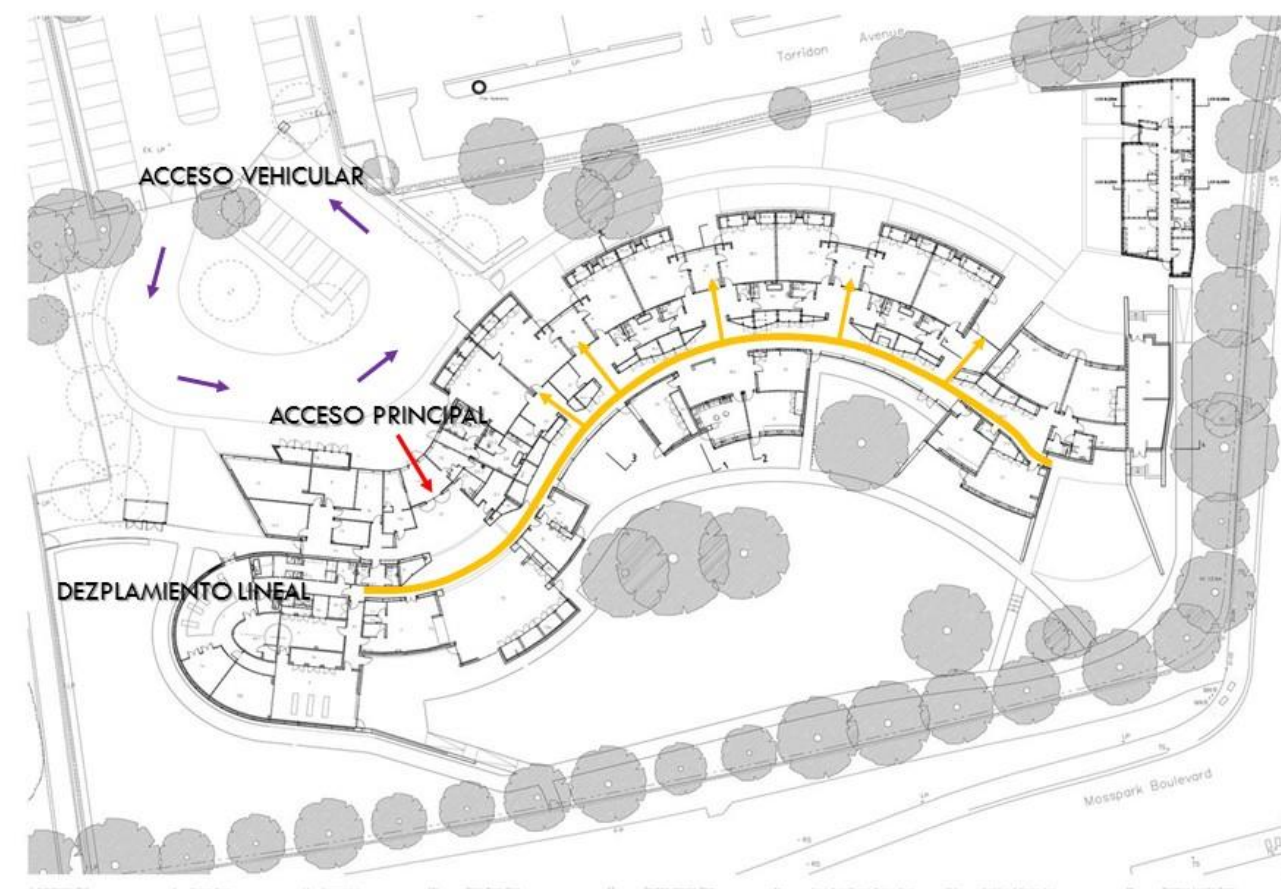


Diagrama 21 Archkids. (2011). Circulación de escuela Hazelwood. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>



Imagen 48 Bellostes, Judith. (2011). Curvas para la orientación. [Imagen]. Recuperado <https://blog.bellostes.com/?p=1764>

3.1.2.3 Variable ambiental

El edificio está ubicado en un barrio residencial de Glasgow, resguardado por una muralla conformada por grandes árboles que delimitan el terreno de la escuela con el resto de las casas, esta delimitación permite crear pequeños jardines con juegos y áreas de estar, conectados con las aulas esta relación que guarda el edificio con su entorno natural, crea espacios donde los niños pueden realizar actividades al aire libre y a su vez desarrollen sus capacidades multisensoriales como escuchar o el sonido de algunos animales de la localidad. El entorno en el que se encuentra ubicada es tranquilo y el tránsito vehicular es muy bajo, esto permite el área esté libre de ruido caótico y que los alumnos puedan distraerse fácilmente.



Diagrama 22 Archkids. (2011). Áreas verdes Hazellwood. [Imagen]. Recuperado de <http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>

3.1.3 Caso análogo internacional

Despacho: So & So Studio

Ubicación: Vicenza, Italia

Área aprox. 232m²

Año del proyecto: 2018

La remodelación de un espacio conlleva un desafío mucho mayor al de una construcción, ya que debe someterse a los nuevos requerimientos de estética y funcionalidad exigidos por el usuario actual, el presente caso análogo nombrado por los arquitectos como "CASA MAC" es un ejemplo claro de arquitectura inclusiva, que puede apreciarse fácilmente con todos los sentidos. Esta vivienda fue encargada y diseñada específicamente para una persona con debilidad visual; "Para un propietario ciego, el proceso de aprender un nuevo ambiente es vital, para no solo la función del espacio, sino también para la vida diaria dentro de la vivienda" (So & So, 2018 recuperado de <http://www.soandsostudio.com/casa-mac>).



Diagrama 23. Calgaro, Stefano. (2018). Zonificación casa Mac. [Imagen]. Recuperado de <https://www.soandsostudio.com/casa-mac>

El proyecto original contaba con dos niveles (imagen #) es por esta razón que el despacho So & So se dio a la tarea de adaptarla nuevamente, convirtiéndola así en dos viviendas, la planta baja, quedaría para uso exclusivo del cliente, y la planta alta quedaría excluida del proyecto.

La colindancia al norte es hacia el arroyo vehicular, mientras que al sur, oriente y poniente las colindancias son con propiedad vecina, la planta baja de la casa ocupa una superficie de 232 m² y está conformada por tres cuadriláteros en los que se debía trabajar para unificar los espacios y facilitar el desplazamiento dentro y fuera de la vivienda (Ver imagen #2) la zonificación divide la propiedad desde el punto central que en este caso es el área denominada como pasillo, permitiéndole al usuario desplazarse sin interrupciones u obstáculos en línea recta desde el acceso principal, pasando por todas las áreas de la casa, hasta llegar finalmente al dormitorio principal. La vivienda cuenta con tres accesos, dos de ellos conducen al jardín, mientras que el acceso principal es peatonal y permite acceder inmediatamente al pasillo central, los dos accesos al jardín están establecidos con puertas corredizas de aluminio, permitiendo una circulación de aire completa y mejorando también la entrada de luz natural, que con la orientación adecuada permite que la luz del sol penetre a los espacios sin llegar a causar una molestia al usuario. Los tres cuadriláteros que conforman la planta de la casa mencionados anteriormente separan las áreas públicas de las áreas privadas, pero debido a su particular cliente, el estudio necesitaba encontrar objetos que delimitaran los espacios interiores omitiendo el uso de puertas o escalones, que bien suelen ser usados en la mayoría de las viviendas pero que, en esta situación, representarían un riesgo físico para el usuario. Existen diversas soluciones para esta problemática en específico, como pueden ser huellas podó táctiles, muros con señalética braille, herramientas sonoras, etc.... sin embargo, los diseñadores idearon un ingenioso sistema para delimitar las áreas permitiendo además la comprensión y diferenciación de todos los espacios, mediante indicadores rectos con textura colocados en el suelo que permiten entender a un débil visual los obstáculos físicos inmediatos.

3.1.3.1 Variable expresiva

El primer aspecto a resaltar cuando se ingresa a la vivienda son los colores, todos los muros de la vivienda no tienen textura, simplemente están pintados con tonos oscuros y claros para crear un contraste con los reflejos de la luz natural, el tamaño y la cantidad de ventanas dentro de la cocina, la sala y el pasillo es ideal para que no se creen lugares oscuros, el material utilizado en el piso es en su mayoría duela de madera con la inteligente propuesta de un lenguaje táctil creado a partir de la forma y tamaño de una duela pero en lugar de madera se utilizó piedra, que gracias a su textura y temperatura diferentes, el usuario pueda identificar los espacios y hacia dónde se dirige. Traduciéndolo a un lenguaje escrito los elementos de piedra colocados de manera horizontal significan un alto, los que están colocados de manera vertical significan continuidad, así pues, combinando estos dos patrones se crea un lenguaje de giros y conexiones para que el usuario comprenda totalmente el espacio que lo rodea.

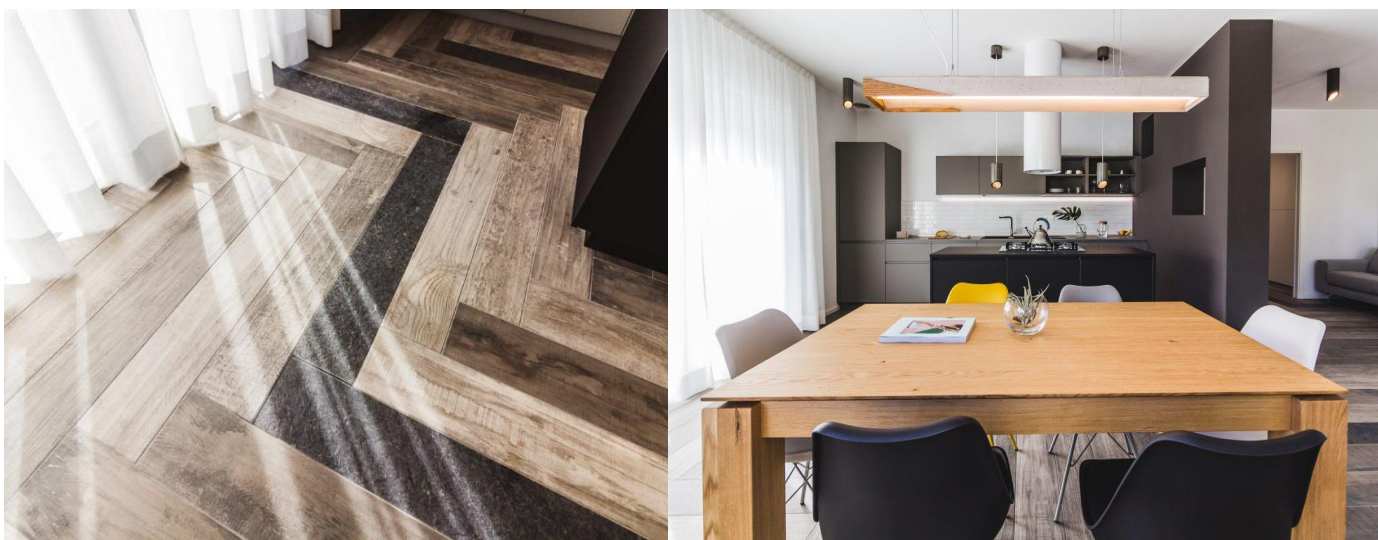


Imagen 49. Archdaily. (2018). Piso con guía podo táctil. [Imagen]. Recuperado de https://www.archdaily.mx/mx/901015/disenando-un-nuevo-hogar-para-un-cliente-ciego-so-and-so-studio?ad_medium=gallery

Imagen 50. Archdaily. (2018). Imagen interior, cocina y comedor [Imagen]. Recuperado de https://www.archdaily.mx/mx/901015/disenando-un-nuevo-hogar-para-un-cliente-ciego-so-and-so-studio?ad_medium=gallery

Esta diferencia de materiales es vagamente notoria con el uso de calzado, lo ideal es que la persona se encuentre descalza para así diferenciar la temperatura y la textura de la piedra, al ser la madera el principal elemento compositor del piso, ayuda a nivelar la temperatura interior de la vivienda que no llega a niveles excesivamente calientes ni fríos, esta ingeniosa solución beneficia no solo al usuario que habita la vivienda día con día puede entender los espacios si no también las personas que llegan a interactuar por primera vez con el espacio no se sentirán desorientadas dentro de él. Las paredes de color blanco crean un ambiente frío en el interior, para disminuir el efecto se pintó el muro divisorio de color café, y se colocaron luminarias con focos emisores de luz cálida en todas las habitaciones, creando un bello contraste cromático de la luz.

La luz natural logra introducirse al espacio por las ventanas y puertas, que además todos los marcos existentes son de color blanco, igualmente el material utilizado es la madera, parecería que existe un exceso de luz para una persona débil visual, para controlar este aspecto se utilizaron cortinas blancas y gruesas que no son totalmente transparentes y gracias a la buena orientación de la vivienda, los rayos del sol entran muy tenuemente dejando paso solo a la luz ambiental, la cocina y las recámaras son los lugares con más iluminación, por esta razón el mobiliario de madera es opaco y no refleja demasiado, contrastando nuevamente la mesa del desayunador que es de un tono claro con la isla que es casi totalmente negra junto con los gabinetes en el fondo.

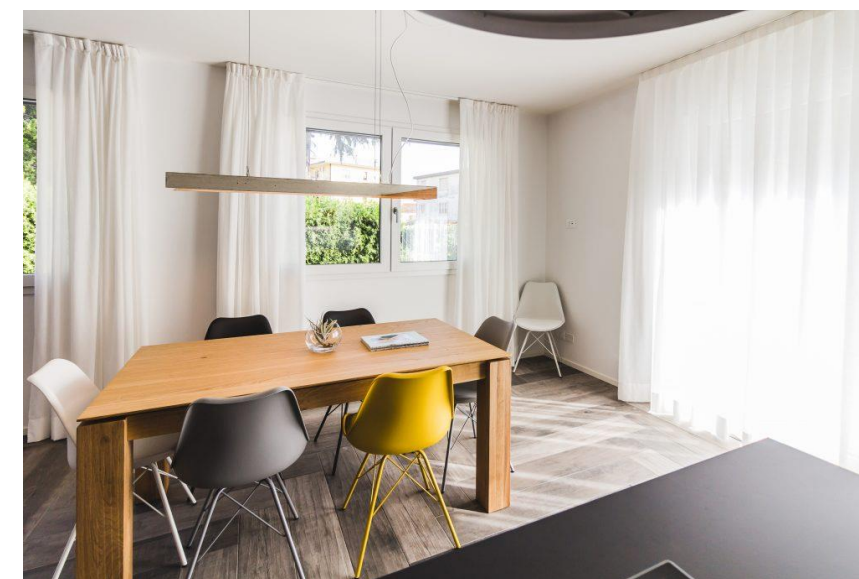


Imagen 51. Arhitext. (2019). Imagen interior de comedor [Imagen]. Recuperado de <http://www.arhitext.com/2019/02/19/casa-mac-so-so-studio/>

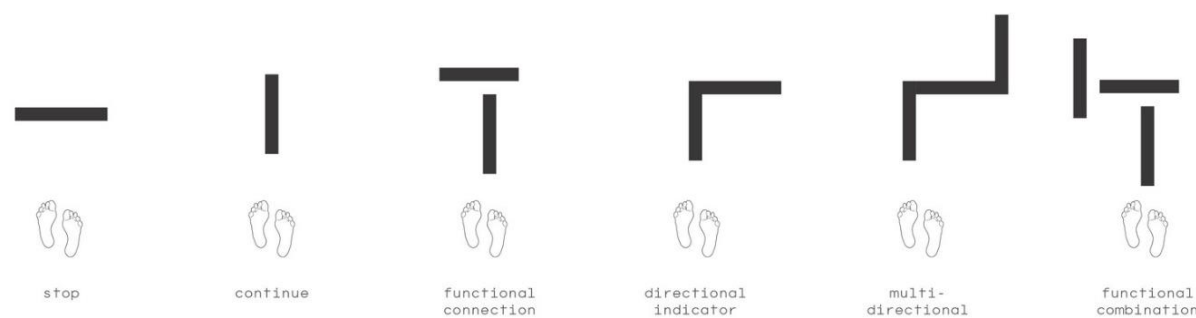


Diagrama 24. Archdaily. Diagrama de señalización para guía podo táctil. (2018). Recuperado de https://www.archdaily.mx/mx/901015/disenando-un-nuevo-hogar-para-un-cliente-ciego-so-and-so-studio?ad_medium=gallery

3.1.3.2 variable funcional

De la mano siempre va el tema estético y el funcional, un buen diseño permite que estas dos variables interactúen armoniosamente, cualquier objeto arquitectónico no debe existir simplemente por estética, requiere responder a una funcionalidad por la cual fue originalmente diseñado, proyectado y construido; como en este caso análogo la funcionalidad abarca casi en su totalidad al diseño, dejando en claro que fue el punto de partida en la conceptualización del diseño, partiendo desde el pasillo como eje central que permite un desplazamiento de manera recta sin interrupciones, conectando así a todas las habitaciones funcionalmente, para los desplazamientos laterales se utiliza el sistema de guías de piedra colocadas entre duelas de madera permitiéndole al usuario identificar cuando se puede girar hacia la siguiente habitación y una vez dentro de la misma poder continuar en la dirección correcta librando cualquier tipo de obstáculo, juntos estos dos esquemas crean la configuración final perfecta para la vida diaria del usuario con debilidad visual



Diagrama 25 Calgaro, Stefano. (2018). Circulaciones casa Mac [Imagen]. Recuperado de <https://www.soandsostudio.com/casa-mac>

os arquitectos pensaron también en una vivienda inclusiva y flexible, que no solamente sería utilizada por una persona, periódicamente el usuario podría encontrarse con las visitas de sus familiares y amigos así que necesitaban una solución ordenada y fácil, en consecuencia además del dormitorio principal añadieron un segundo dormitorio con vista al jardín principal permitiendo la entrada de aire y luz suficiente, y que además

para darle mayor privacidad al usuario débil visual se instaló un baño completo inmediato al dormitorio que atenderá a las visitas, cabe mencionar que estos dos espacios cuentan con un acceso inmediato después del pasillo a una cochera con capacidad para dos automóviles. Todas las luminarias de la casa se controlan con apagadores especiales que permiten controlar la intensidad de la luz emitida y como todas sus fuentes de luz son cálidas no repercuten de manera dañina a los ojos del usuario como lo haría una luz fría.

El uso de la instalación de voz y datos es fundamental para este diseño, y los emisores de sonido se encuentran repartidos en todas las habitaciones, justo debajo del mismo se encuentran los controles de luz (ver imagen #) de la misma manera en todas las habitaciones, el clima en Vicenza, Italia la mayor parte del año es soleado y caluroso, con precipitaciones pluviales abundantes en épocas específicas del año, por lo que las superficies de la vivienda podrían estar resbalosas y causar algún accidente, el diseño de la antigua casa ya incluía un techo a dos aguas, más sin embargo esta medida no es suficiente, entonces además de la solución común de subir el nivel de piso terminado, los arquitectos re acondicionaron las descargas pluviales para así evitar la acumulación de agua en la vivienda.



Imagen 52. Arhitext. (2019). Imagen interior de salar [Imagen]. Recuperado de <http://www.arhitext.com/2019/02/19/casa-mac-so-so-studio/>

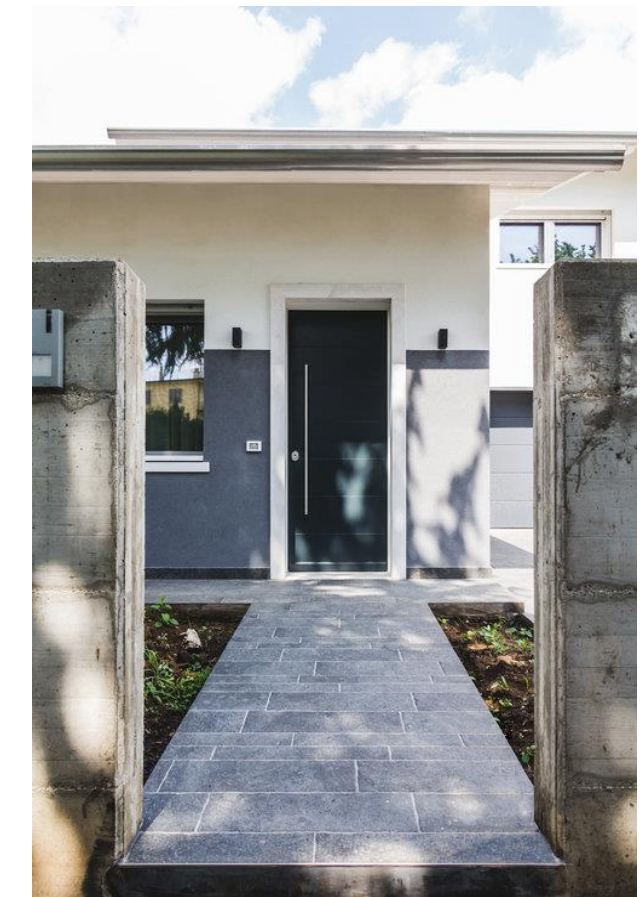
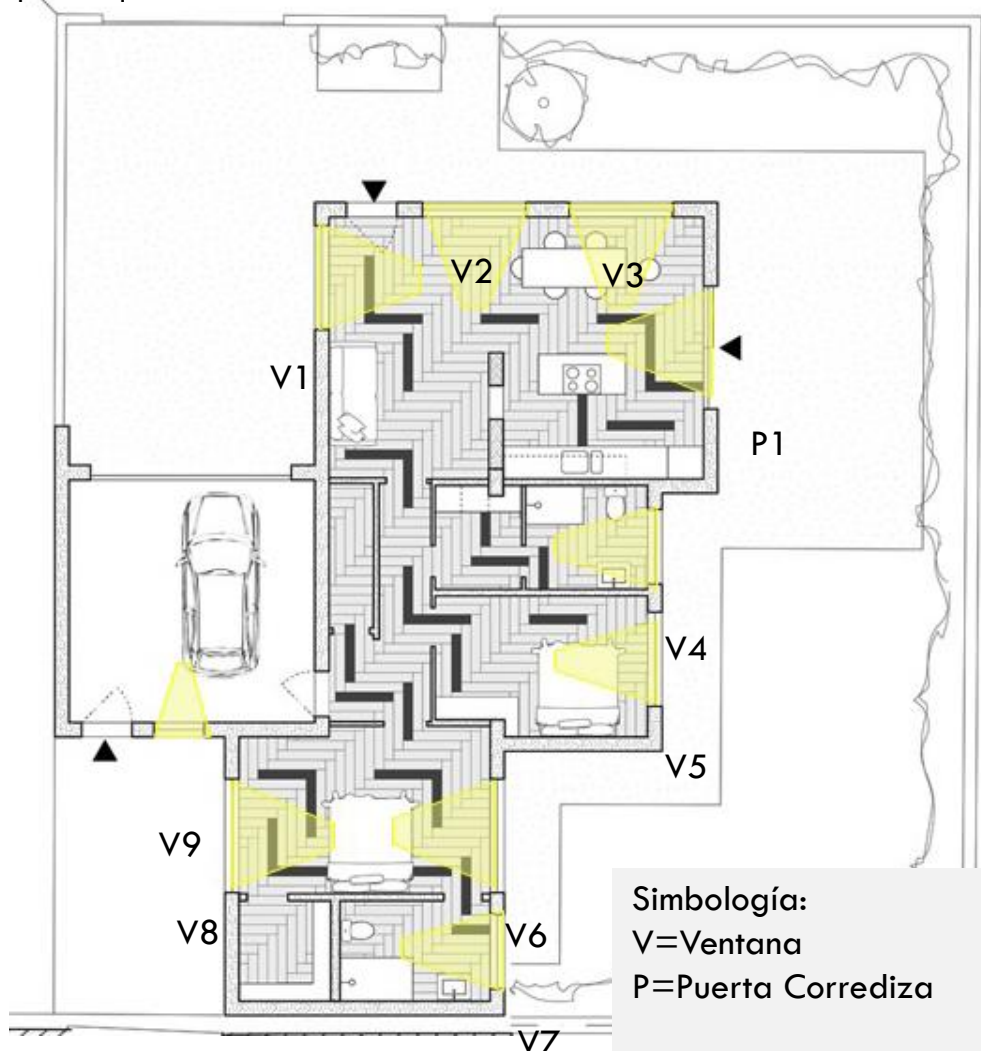


Imagen 53. Arhitext. (2019). Acceso principal [Imagen]. Recuperado de <http://www.arhitext.com/2019/02/19/casa-mac-so-so-studio/>

3.1.3.3 Variable ambiental

Dentro de la vivienda el consumo de luz artificial es minimizado gracias a los amplios vanos de las ventanas y las puertas que permiten la entrada de luz, mas no del sol creando un ambiente interior acogedor para el usuario, la vivienda cuenta con un total de nueve ventanas y una puerta corrediza, siendo las ventanas la mayor fuente de luz natural, los espacios más iluminados son el desayunador que cuenta con dos ventanas pequeñas que dan hacia el pórtico, el vestíbulo con una gran ventana que da hacia el jardín, y la cocina que es mayormente iluminada por la puerta corrediza, La recámara principal tiene dos grandes ventanas a sus costados ambas dan hacia jardín, y el baño principal tiene su correspondiente ventana para ventilación, en la recámara de huéspedes también hay una ventana grande con vista hacia el jardín, y el baño de uso común tiene una pequeña ventana para ventilación, el único espacio de la vivienda que no tiene una ventana es el pasillo que es alumbrado únicamente con iluminación artificial.



El porcentaje destinado a áreas verdes es de un 55% de todo el predio disponible, tomando en cuenta las temperaturas registradas comúnmente en Vicenza Italia que son calurosas casi todo el año excepto por los meses de invierno, y además la temporada de lluvias dura aproximadamente 7.3 meses, la temporada seca dura aproximadamente 4.7 meses comenzando en Noviembre y finalizando en Marzo; en épocas calurosas las plantas y árboles ayudan enormemente a absorber los rayos del sol y disminuir la temperatura del ambiente, creando áreas con sombra en todo el lugar, además producen aire fresco que entra fácilmente a la vivienda, en la parte cercana a los límites del predio se encuentra plantada vegetación de tipo arbusto, y en el jardín interior están plantados algunos árboles y pasto abundante, no existen macetas ni ningún otro obstáculo que comprometa la movilidad del usuario débil visual.



Diagrama 27. Arhitext. (2019). Áreas verdes casa Mac [Imagen]. Recuperado de <http://www.arhitext.com/2019/02/19/casa-mac-so-so-studio/>

CAPÍTULO 4 PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA

4.1 Equipamiento

El equipamiento urbano es el conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas (SEDESOL, 1999); es un componente determinante de los centros urbanos y poblaciones rurales; la dotación adecuada de éste, determina la calidad de vida de los habitantes que les permite desarrollarse social, económica y culturalmente



Diagrama 28. Desarrollo de Equipamiento Urbano. (2019). Fuente: Elaboración propia

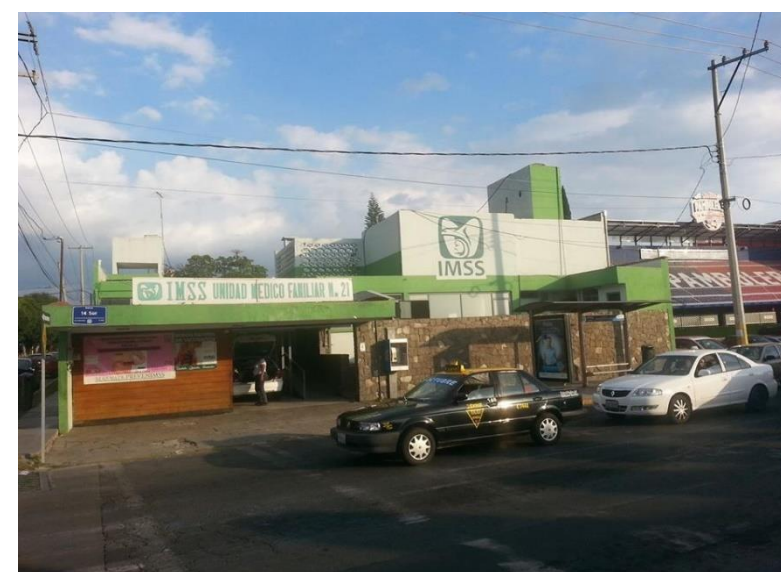
Alrededor de la zona seleccionada para la ubicación del proyecto se cuenta con un gran equipamiento urbano que ayuda a que la población tenga mayor acceso a una mejor calidad de vida, se cuenta con dos hospitales cercanos el cual es el ISSTE y el ISSSTEP, y la Unidad Medico Familiar N° 21 del IMSS ubicado en la colonia Azures. Dos parques de gran dimensión los cuales son el parque ecológico y el parque Benito Juárez, así como parques de menor dimensión ubicados en diferentes puntos de la zona. A unos minutos se encuentra el centro comercial Plaza Dorada, así como plazas más pequeñas con diferentes servicios y comercios como bancos, clubs deportivos, restaurantes y tiendas de autoservicio. Existen diferentes escuelas en su mayoría privadas, donde se imparte desde educación básica hasta licenciaturas. También está ubicado un centro de rehabilitación para jóvenes, sobre la calle 16 sur, en la cual se imparten diferentes actividades recreativas y terapias (véase diagrama 29)

La zona también cuenta con paradas de autobuses que se hacen más presentes en las avenidas principales ya que es donde transita el transporte público, botes de basura tanto municipales como de propiedad

privada, señalamiento vial y de tránsito. En la avenida 31 poniente está ubicada una pista para bicicletas que conecta el parque ecológico con el parque Juárez, sobre esta pista podemos encontrar bancas y estacionamiento para bicicletas.



Fotografía 1. ISSSTE Hospital de Alta Especialidad. (2019). Fuente: Elaboración propia



Fotografía 2. Unidad Medico Familiar. (2019). Fuente: Elaboración propia



- G** GESTION
- S** SEGURIDAD
- H** SERVICIOS MEDICOS (HOSPITALES Y CLINICAS)
- P** PARQUE
- C** CENTRO COMERCIAL Y ABASTECIMIENTO
- R** CENTRO DE REHABILITACIÓN PARA JÓVENES
- D** CENTROS DEPORTIVOS
- E** ESCUELAS



4.2 Infraestructura

La infraestructura es un conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones necesarios para el desarrollo de una actividad, también son necesarios para la creación y buen funcionamiento de una organización o sociedad.

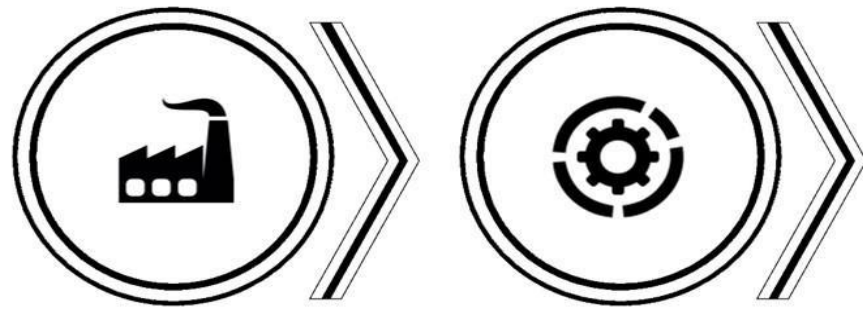


Diagrama 30. Desarrollo de infraestructura. (2019). Fuente: Elaboración propia.

El lugar cuenta con calles pavimentadas, aunque varias de estas estén en mal estado, amplias banquetas, una pista para bicicletas sobre la 31 poniente con puentes que unen la pista con el parque ecológico y el parque Juárez estos puentes pueden usarlos tanto peatones como personas con bicicletas (véase fotografías 3 y 6). El trazo de las calles facilita el abasto y suministro de los servicios, ya que no interfieren barreras geológicas como cerros o ríos. Debido que la colonia está cerca del centro histórico de la ciudad, ha propiciado que todos los servicios estén siempre en correcto funcionamiento.

Se puede concluir que la infraestructura de la zona cubre las necesidades básicas de los habitantes y hace que tengan una buena calidad de vida.



Fotografía 5. Pista para bicicletas ubicada en la Av. 31 poniente. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 6. Puente peatonal en avenida 24 sur y 31 poniente. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 3. "Puente para bicicletas ubicado en la Avenida 14 sur. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 4. "Puente peatonal en avenida 24 sur y 31 poniente. Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 31. Micro localización Infraestructura. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.3 Vialidades

Una vialidad se entiende como un sinónimo de calle las cuales permiten el desplazamiento de personas y vehículos, por ello una red de vialidad es el conjunto de calles y avenidas que permiten el desplazamiento de vehículos y personas en una determinada zona.

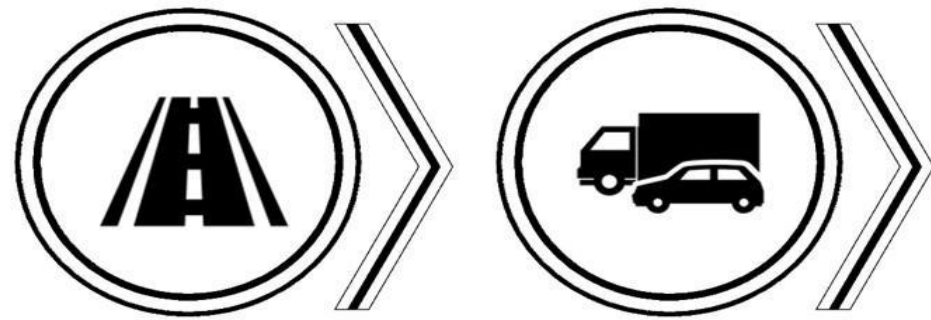


Diagrama 32. Vialidades. (2019). Fuente: Elaboración propia.

Considerando el análisis realizado del entorno vial se encontró que dicha zona cuenta con tres tipos de vialidades; tres son primarias las cuales son la avenida 31 oriente, 14 sur y 24 sur, tres secundarias que son la 39 oriente, 18 sur y 20 sur, y trece terciarias que corresponden a la mayoría del entorno. La avenida 31 oriente comienza desde el parque ecológico y termina en la intersección con la calle 16 de septiembre, sobre esta avenida el flujo de los vehículos es de ambos sentidos, se considera importante ya que comunica el poniente con el oriente de la ciudad, es concurrida y sobre esta se pueden encontrar muchos negocios y comercios. La avenida 18 sur comunica diferentes puntos de la zona sur de la ciudad como Ciudad Universitaria, y la Colonia San Manuel, así como el Hospital de Alta Especialidad ISSSTE. La avenida 39 oriente es muy transitada ya que se interseca con el boulevard 5 de mayo y atraviesa la colonia Huexotitla, la cual cuenta con varios comercios y restaurantes. La avenida 24 sur al igual que otras avenidas que conectan el sur con el norte tiene dos sentidos y comunica desde el periférico pasando por Ciudad Universitaria, Parque Ecológico y culminando en La Facultad de Lenguas.

Se concluye que las vialidades son óptimas para el flujo vial vehicular, y están trazadas adecuadamente para tener fácil acceso a varios puntos importantes del equipamiento urbano de la zona y de toda la ciudad. Las vialidades facilitan la conexión entre colonias aledañas y alejadas del área.



Fotografía 7. Vialidad Primaria Avenida 14 sur. (2019).

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 8. Vialidad Primaria Avenida 31 oriente. (2019).

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 9. Vialidad Secundaria Calle 18 sur. (2019)

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 10. Vialidad Terciaria Privada 20 A Sur. (2019).

Fuente: Elaboración propia.



- VIALIDADES PRIMARIAS.
- VIALIDADES SECUNDARIAS.
- VIALIDADES SECUNDARIAS.

Diagrama 33. Micro localización Vialidades. (2019).

Fuente: Elaboración propia.

Aquellas vialidades que son usadas más comúnmente o donde la fluidez de vehículos es más concentrada, por donde es mayormente también el flujo de peatones y por su uso cotidiano se llegan a apreciar más locales, paraderos etc. Considerando el análisis realizado del entorno vial se encontró que dicha zona cuenta con tres tipos de vialidades:

PRIMARIAS: 31 ORIENTE, 24 SUR Y 14 SUR

SECUNDARIAS: 39 ORIENTE, 18 SUR Y 20 SUR

TERCIARIAS: Estas corresponden a la mayoría del entorno, lo que lleva que dicha circulación es apta y a su vez también es óptima, para la circulación de personas como vehículos.



Fotografía 11. Cruce de la avenida 31 oriente y 14 sur. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 12. Cruce de la avenida Manuel Espinoza y 14 sur. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 13. Vía primaria en la 31 oriente. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 14. Vía terciaria en la 35 oriente. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 34. Materiales en las vialidades en zona del Mirador. (2019). Fuente: Elaboración propia.

En el estudio de campo que se hizo abarcando 2 manzanas de cada lado del terreno se pudo observar cuales son las rutas que pasan en las vialidades del entorno y las cuales llevan a varios destinos dentro de toda la ciudad, por lo que es un lugar céntrico ya que abarcan recorridos de la penitenciaría hasta la María, las rutas que pasan son las siguientes:

R-11 XILOTZINGO-CENTRO

R-44 A PENITENCIARIA-PINO SUAREZ R-44 PENITENCIARIA-CAPU

R-45 PREPA 2 OCTUBRE-PARQUE ECOLOGICO

R-50 MANUEL RIVERA ANAYA-C.U. R-55 LA MARGARITA-SUBURBIA

R-63 AMALUCAN-LOMAS DEL SOL

R-70 MERCADO MORELOS-DORADA R-72 C.U.-SAN ISIDRO

R-2000 LA MARGARITA-XILOTZINGO

LA ACCESIBILIDAD DE LAS RUTAS AL TERRENO ES VIABLE



Fotografía 15. Ruta 5 sobre avenida 30 oriente. (2019).
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 16 Ruta 72 sobre avenida Manuel
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 17. Ruta 50 sobre avenida 18 sur. (2019).
Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 18. Ruta 44ª sobre avenida 24 sur. (2019)
Fuente: Elaboración propia.



Simbología	
	18 Sur
	31 Oriente
	24 Sur

Diagrama 35. Recorrido de rutas, cerca de área de estudio. (2019)
Fuente: Elaboración propia.

4.4 Mobiliario urbano

El mobiliario urbano es el conjunto de objetos y piezas instalados en la vía pública tales como; bancos, buzones, paradas del transporte público, cabinas telefónicas entre otras las cuales tienen diversas funciones. Por lo general son instalados por el ayuntamiento para el uso de alguna zona, pero su principal función es tener una mejor accesibilidad para el entorno.



Diagrama 36. y Accesibilidad para todos. (2019).

Fuente: Elaboración propia.

El mobiliario urbano en general se encuentra con más presencia en parques y corredores para bicicletas estos últimos son los más recientes y se encuentran en mejor estado que el resto del mobiliario urbano de la zona. La zona cuenta con paradas de autobuses que se hacen más presentes en las avenidas principales ya que es donde pasa el transporte público, botes de basura tanto municipales como de propiedad privada, señalamiento vial y de tránsito. Sobre el corredor que se encuentra en la 31 poniente que comunica al parque Juárez con el parque Ecológico cuenta con cestos de basura, bancas y estacionamientos para bicicletas. En cuanto al mobiliario urbano para personas con discapacidad, es escaso ya que las calles en su mayoría no cuentan con rampas, las banquetas son de difícil desplazamiento para una silla de ruedas ya que hay que tramos en mal estado u están obstaculizadas con rampas para autos o raíces de árboles. Tampoco cuenta con semáforos sonoros para personas no videntes, ni guías o información de las calles en Braille. Con lo anterior se concluye que el mobiliario urbano para personas con discapacidad y débiles visuales es casi nulo, pero el área es adecuada para intervenirla ya que cuenta con amplias banquetas que podrían ser mejoradas con rampas y guías para invidentes e información en idioma Braille. También se pueden colocar semáforos sonoros en las calles más transitadas esto reforzaría la seguridad de transitar a las personas ciegas en la zona.



Fotografía 19. Estacionamiento para bicicletas ubicado en la Av.14 sur. (2019)

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 20. Estacionamiento para bicicletas y bote de basura ubicada en la Av. 14 sur. (2019)

Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 37. Micro localización Mobiliario Urbano. (2019).

Fuente: Elaboración propia.

4.5 Análisis del lugar

Mediante el libro “la imagen de la ciudad” de Kevin Lynch se describe como se divide y/o conforma la ciudad, ya sea mediante cruces, hitos, barreras, barrios, nodos etc. Dicho de tal forma todo lo que se involucre con la accesibilidad y visual de los individuos que transiten dentro de la misma para poder reconocer e identificar el desarrollo de cada uno. Se tomó como referencia para que así se pudiera analizar cada uno de los parámetros que intervienen en el área de estudio, se analizara en forma micro y macro localización tomando como referencias dos cuadras de cada lado del terreno y a un radio de 1 kilómetro de distancia del predio seleccionado para el proyecto de modelo de vivienda para personas con discapacidad visual.

16 Lynch, K. (Ed.) (1960) [La imagen de la ciudad] (1^o edición ed.). Insitute of Techonology of Massachusets.

4.5.1 Sendas

“Las sendas son los conductos que sigue el observador normalmente ocasionalmente o potencialmente. pueden estar representadas por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas. para muchas personas son estos los elementos preponderantes en su imagen. la gente observa la ciudad mientras va a través de ella y conforme a estas sendas se organizan y conectan los demás elementos ambientales”. LYNCH, 2008: 64

En la zona de estudio: Son las principales vías de comunicación vehiculares o peatonales que se encuentran dentro del área de estudio seleccionada, estas ya puede que sean calles, carreteras, caminos peatonales, autopistas, bulevares etc., hacen la transacción dentro de la ciudad conectándose unas con otras.

Ubicando las sendas principales en área de estudio (véase diagrama 38).



Fotografía 21. Avenida 31 pte. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 22. Avenida 31 pte. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 38. Sendas ubicadas en área de estudio en radio de 1 kilómetro. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 23. Sendas en área de estudio (El Mirador). (2019).

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 24. Avenida 18 sur (senda). (2019).

Fuente: Elaboración propia.

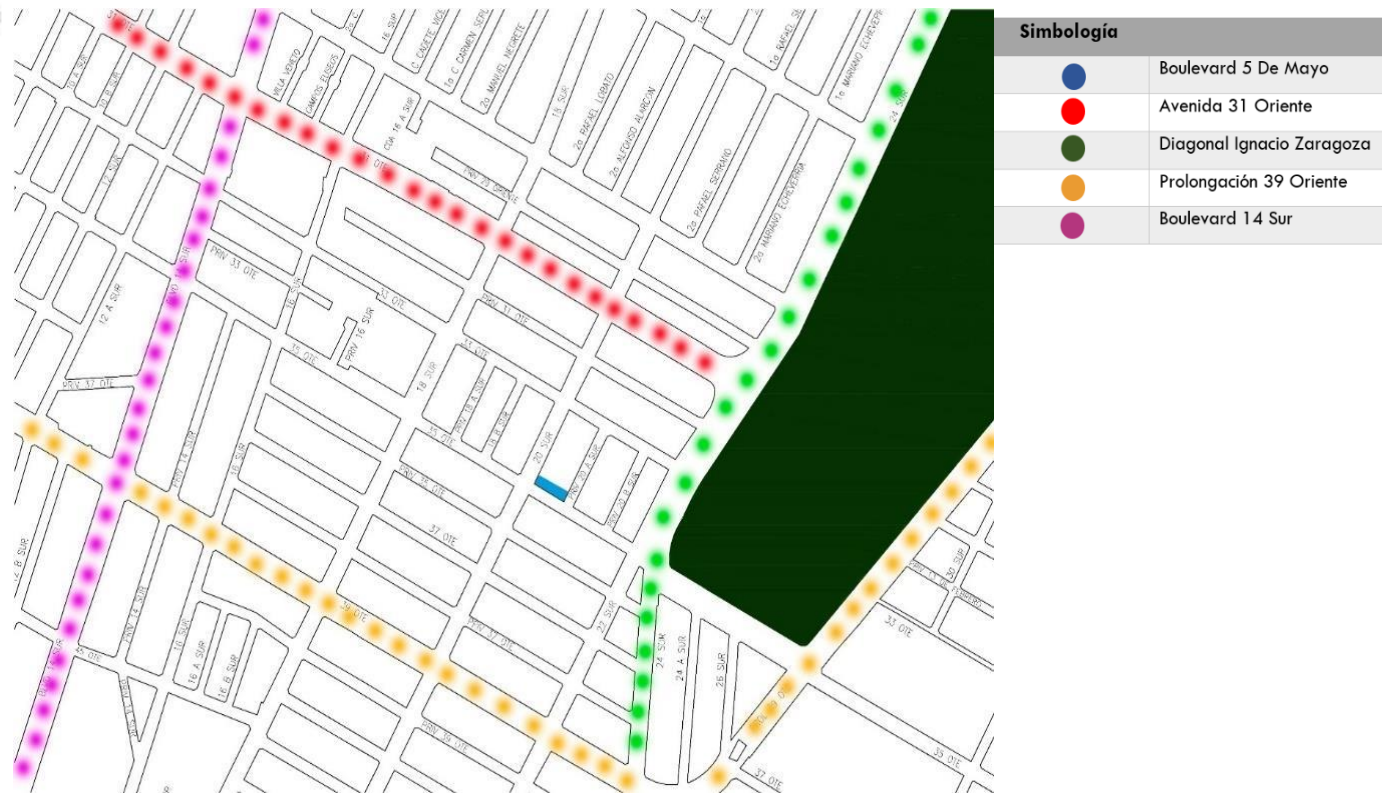


Diagrama 39. Sendas ubicadas en área de estudio en radio de 2 manzanas alrededor del predio. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 25. Wal-Mart, ISSTE en zona de San Manuel, bordes del área. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 26. Parque Juárez. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 27. Avenida 31 Poniente frente a Parque ecológico. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 28. Parque ecológico. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.5.2 Bordes

“Los bordes son los elementos lineales que el observador no usa o considera sendas. son los límites entre dos fases, rupturas lineales de la continuidad como playas, cruces de ferrocarril, bordes de desarrollo, muros. constituyen referencias laterales y no ejes coordinados. estos bordes pueden ser vallas que pueden separar una región de otra o bien pueden ser suturas, líneas según las cuales se relacionan y unen dos regiones. estos elementos fronterizos si bien posiblemente no son tan dominantes como las sendas constituye para muchas personas rasgos organizadores, en especial mantener zonas juntas generalizadas, como ocurre en el caso del contorno de una ciudad trazada por el agua o por una muralla”. (LYNCH, 2008, pp79)

En la zona de estudio: Es una delimitación de una senda, que pueden ser provocadas por la naturaleza como los ríos y barrancas o por el hombre como murallas, vías de tren etc. es por eso por eso que muchas veces delimita la accesibilidad de una zona a otra.

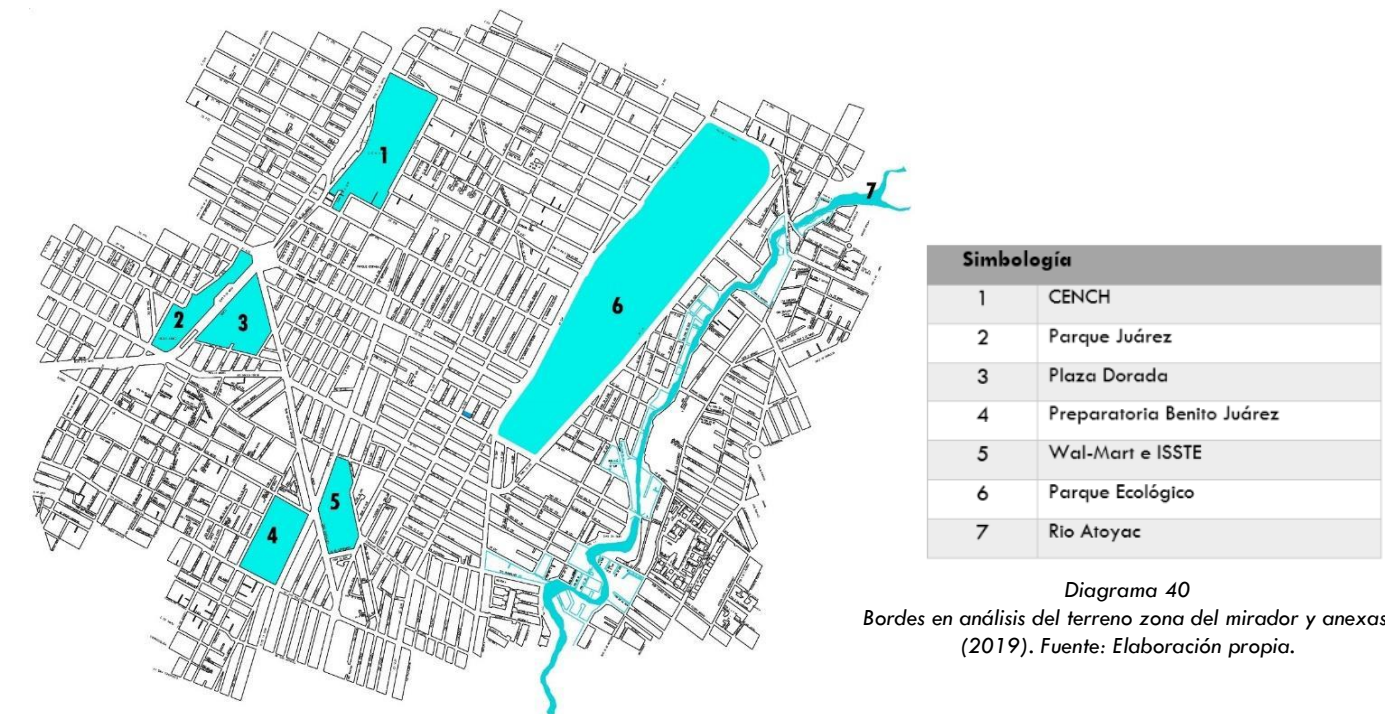


Diagrama 40 Bordes en análisis del terreno zona del mirador y anexas. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Diagrama 41. Bordes en análisis del terreno, zona del mirador. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.5.3 Barrios

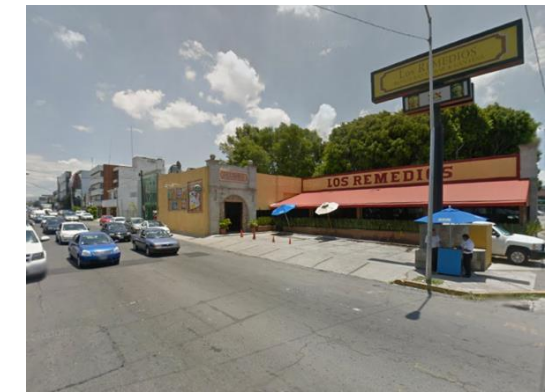
“Los barrios o los distritos son las secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes, concebidas como un alcance bidimensional, en el que el observador entra “en su seno” mentalmente que son reconocibles, como si tuvieran un carácter común que las identifica. siempre identificables desde el interior, también se les usa para referencia exterior en caso de ser visibles desde el interior. la mayoría de las personas estructuran su ciudad hasta cierto punto en esta forma, quedando margen para las diferencias individuales en cuanto si las sendas o los barrios son los elementos preponderantes. Esto parece depender no solo del individuo y no de la ciudad que se trate” LYNCH, 2008: 84

En la zona de estudio:

Es un área destinada a albergar a un grupo de personas esta área comparte en la mayoría de veces elementos comunes como el arquitectónico, urbano, sociocultural y económico



Fotografía 29. Zona de Anzures. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 30. Zona de Huexotitla. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 31. Zona de Plaza Dorada. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 32. Zona de El Mirador. (2019). Fuente: Elaboración propia.

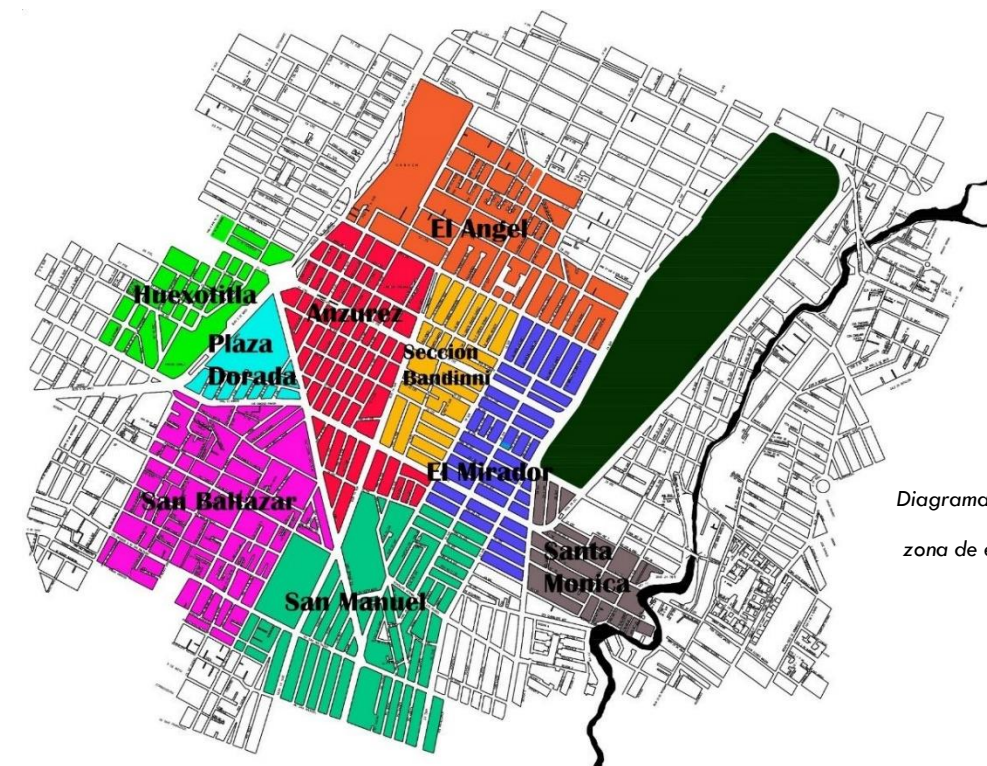


Diagrama 42. Colonias cercanas a la zona de estudio. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.5.4 Mojones

“Los mojones son otro tipo de punto de referencia, pero en este caso el observado no entra en ellos, si no que le son exteriores. por lo común se trata de un objeto físico definido con bastante sencillez, por ejemplo, un edificio, una señal, una tienda, o una montaña” LYNCH: 2008: 98

En la zona de estudio: Es un lugar específico estos indican un suceso o son relevantes por las personas, también se pueden ver como un lugar de referencia en el camino. pueden ser un árbol, un edificio, una escultura o monumento. Es un punto de interés para las personas o punto guía.



Fotografía 33. Monumento a Benito Juárez en plaza Dorada. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 34. Iglesia de la medalla milagrosa en 25 oriente. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 35. Casa de la cristiandad en 35 oriente y 18 sur. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 36. Monumento a cri-cri en parque cri-cri. (2010). Fuente: Elaboración propia.

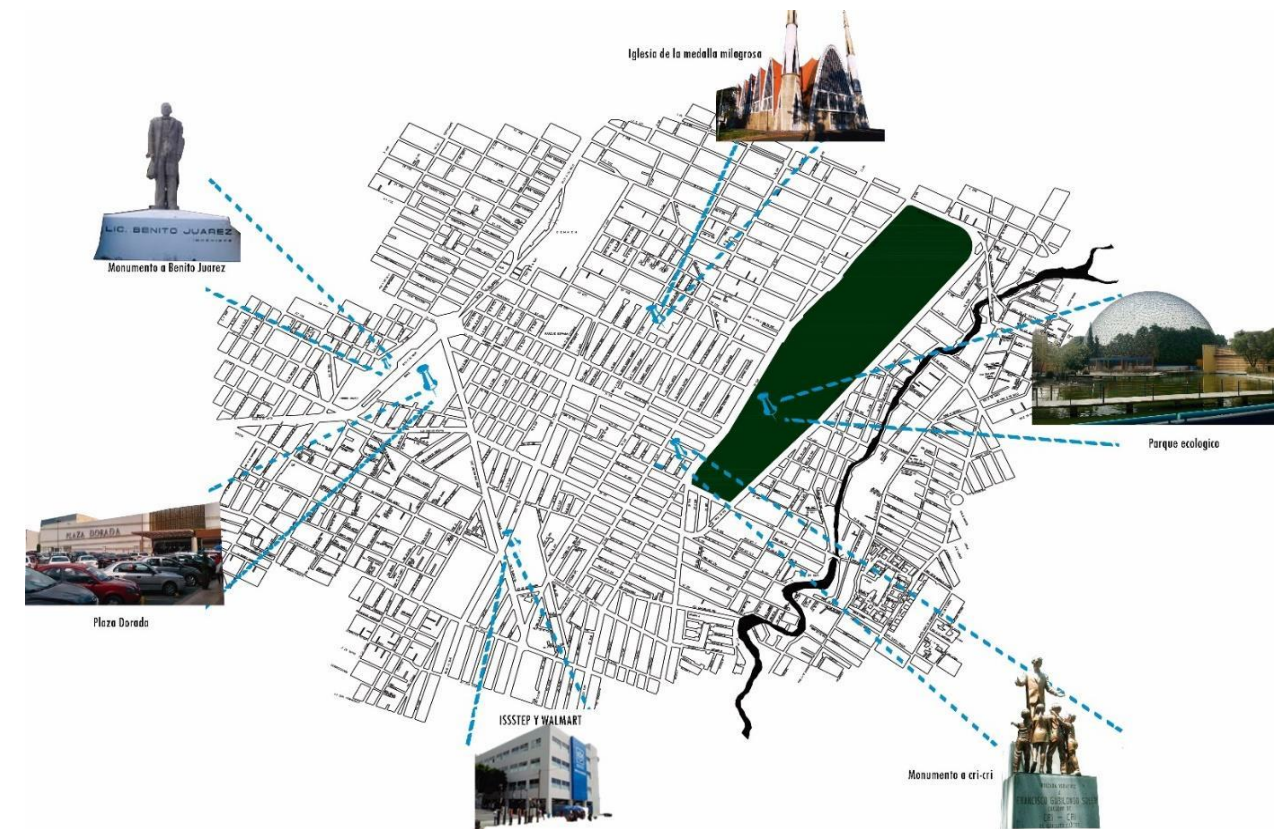


Diagrama 43. Mojones en radio de estudio a 1 Km. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.5.5 Nodos

“Los nodos son los puntos estratégicos de una ciudad a la que se puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o las que se encamina. puede ser ante todo confluencias, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra. o bien los nodos pueden ser sencillamente concentraciones cuya importancia se debe a que son la condensación de determinado uso o carácter físico, como una esquina donde se reúne gente o una plaza cercada” (LYNCH, 2008, pp91)

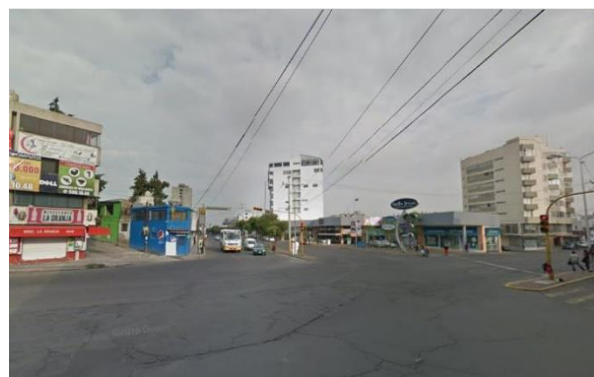
En la zona de estudio: Son cruces importantes de calles, sendas o lugares a los que la gente usa habitualmente como punto de referencia para sus reuniones es el encuentro de líneas virtuales o reales en un punto estratégico.



Fotografía 37. Crucero entre calle 24 Sur y Av. Manuel Espinoza. (2019). Fuente: Elaboración propia.



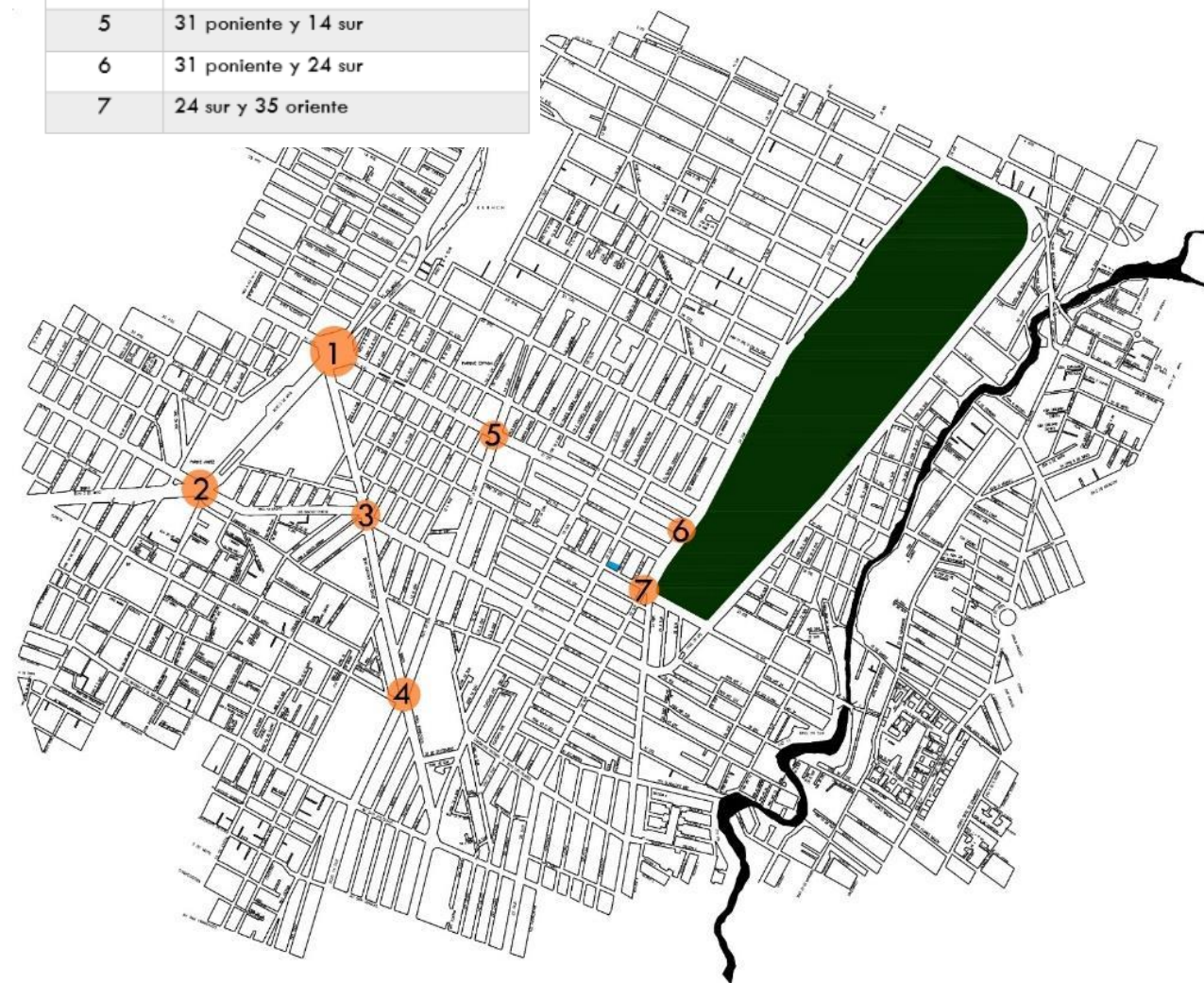
Fotografía 38. Crucero entre el boulevard 5 de mayo y Av. Manuel Espinoza. (2019). Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 39. Crucero entre el boulevard Luis Sánchez Pontón y Mártires 2 de octubre. (2019). Fuente: Elaboración propia.

Simbología	
1	Boulevard 5 de mayo y 31 poniente
2	Boulevard 5 de mayo y Luis Sánchez Pontón
3	Boulevard Gustavo Díaz Ordaz y 39 poniente
4	Avenida 14 sur y Diagonal Ignacio Zaragoza
5	31 poniente y 14 sur
6	31 poniente y 24 sur
7	24 sur y 35 oriente

Diagrama 44. Nodos importantes en área de estudio. (2019). Fuente: Elaboración propia.



4.6 Accesibilidad visual

En este apartado se hace mención de las condiciones en las que se encuentra la zona analizada, dicha zona cuenta con una escasa señalización (vertical y horizontal), las cuales se localizan en vías primarias siendo estas la Av. 14 Sur, Av. 31 Oriente, Av. 24 Sur y Av. 39 Oriente, y en avenidas secundarias la señalización es escasa, por lo que se propone a partir del Manual de señalamiento vial y dispositivos de seguridad la implementación de señalética vertical como son; prevención, servicios e información turística, información de destino y restrictivas.



COLOR	USO	CODIGO/CLAVE	EJEMPLO
Amarillo	Prevención	SP	
Azul	Servicios e información turística	SIT/SIS	
Verde	Información de destino	SID	
Blanco/Rojo	Restrictivo y prevención.	SR	
Blanco/Rojo	Restrictivo y prevención.	SR	

Tabla 3. Señalética Vertical. (2019).
Fuente: Elaboración propia.







COLOR	TONO	MODELO DE COLO RGB
Rojo		189,32,37
Amarillo		255,202,6
Azul		50,71,157
Verde		0,113,80
Negro		0,0,0
Blanco		255,255,255

Tabla 4. Tonalidades de colores en señalética vertical
Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se implementará señalética horizontal a partir de la Norma técnica de diseño e imagen urbana de Puebla, en carpetas asfálticas y pavimentos, con pintura reflejante colores blanco, amarillo y azul, colocando los tipos de rayas de acuerdo a la normativa: continua sencilla, discontinua sencilla, para cruce de peatones en vialidades primarias, en vialidades secundarias y ciclovías, flechas/ letreros/ números, límite de guarniciones y marcas en ciclovías

COLOR	USO	CODIGO/C LAVE
Blanco	Raya continua sencilla.	M-1.1
Blanco	Raya discontinua sencilla.	M-1.2
Amarillo	Raya para cruce de peatones en vialidades primarias	M-7.1
Amarillo	Raya para cruce de peatones en vialidades secundarias y ciclovías.	M-7.2
Blanco	Flechas, letras y números.	M-11.1
Amarillo	Límite de guarniciones.	M-12.2
Azul	Marcas de ciclovías.	M-15

Tabla 5. Tipos de rayas en señalética horizontal. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

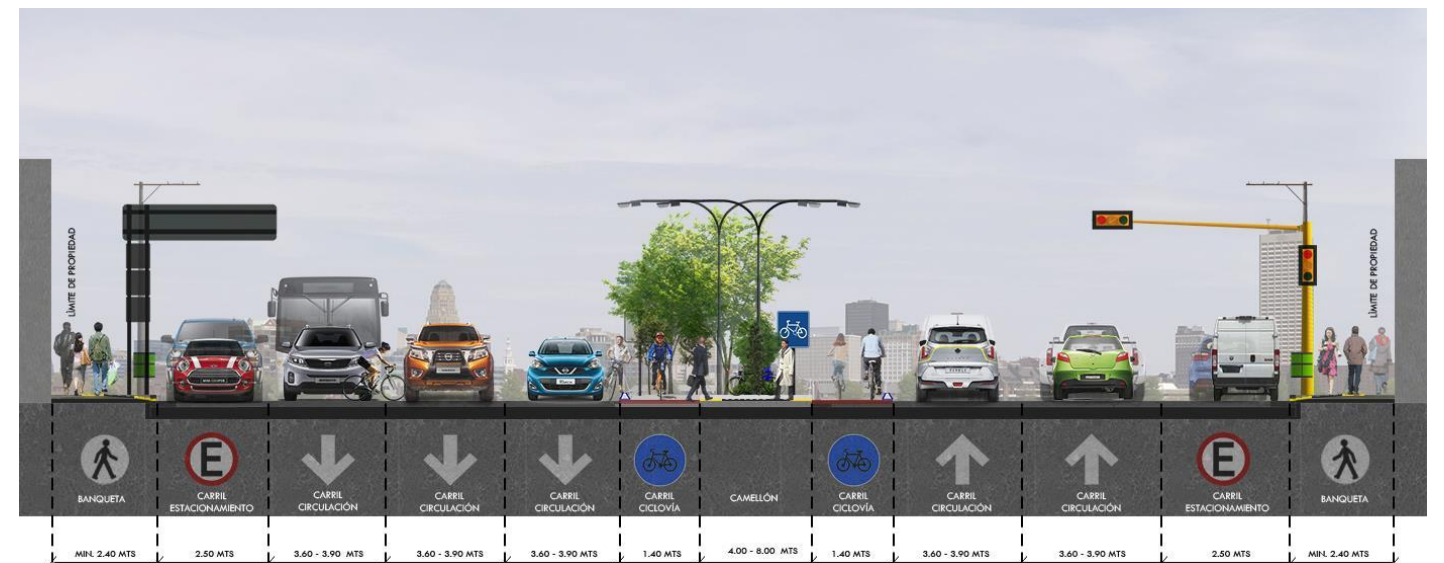


Imagen 54. Avenida 14 Sur, vía primaria. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

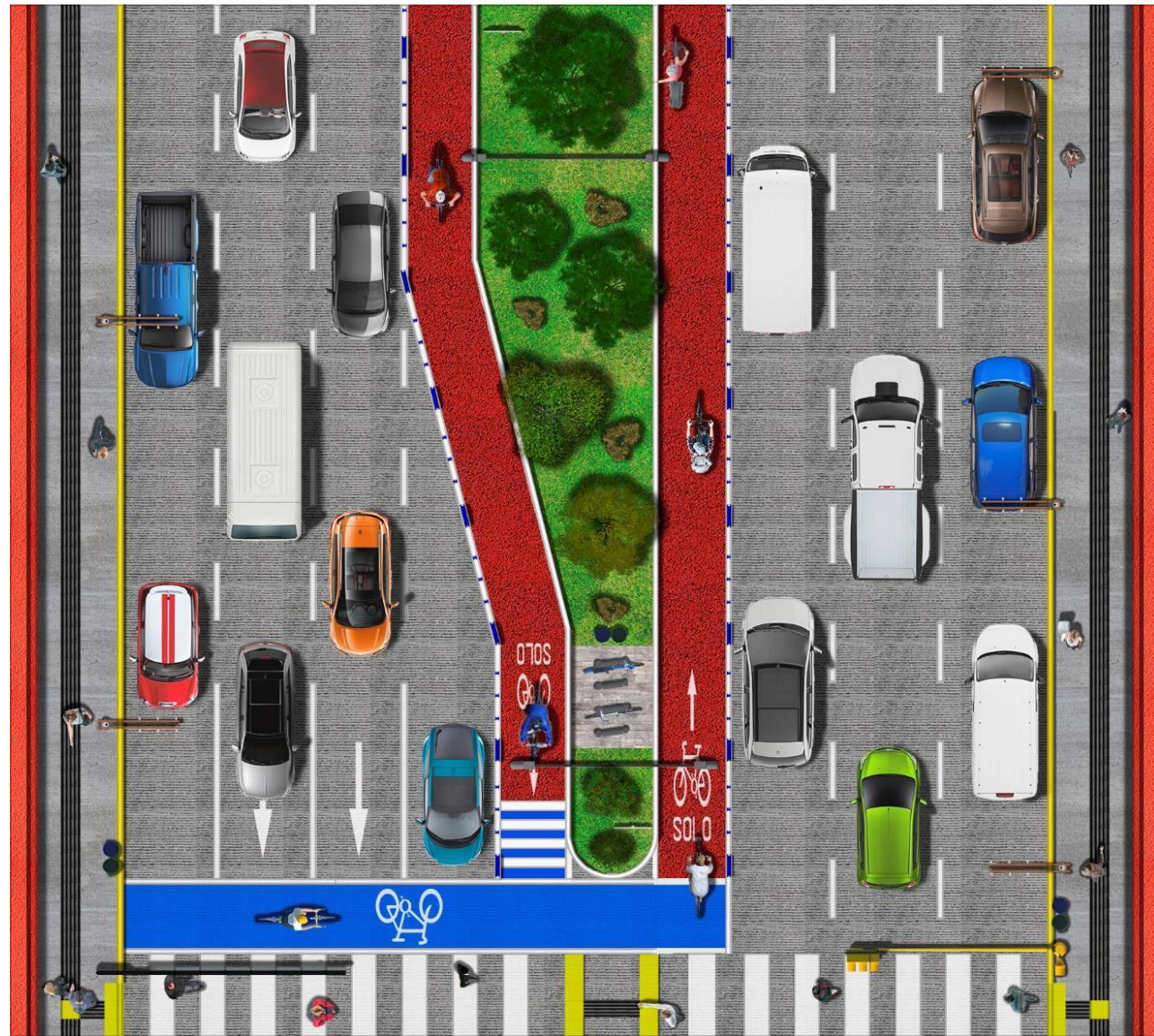


Imagen 55. Avenida 14 Sur, vía primaria. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

4.6.1 Accesibilidad peatonal y vehicular.

En esta sección se abordara la propuesta que se generó para el ámbito de la accesibilidad peatonal y vehicular, considerando que gran parte de la zona analizada no cuenta un adecuado espacio de circulación para las personas invidentes y con debilidades visuales, ya que espacios como: banquetas, sendas y cruces peatonales se encuentran muy deteriorados por la vegetación, o por falta de manteniendo de los materiales de dichas sendas y cruces peatonales, por lo tanto para la solución de dicha problemática se propone en caso de tener vegetación en obstrucción, removerlo y situarlo en otro sitio, esto para poder generar un nivel estable en banquetas y establecer el sistema de circulación urbana llamado guías y huellas podó táctiles, siguiendo el Manual de imagen urbana de Puebla, con guías de dirección y avance e indicadores de

advertencia, dicho sistema es exclusivo para las personas invidentes y débiles visuales, ya que a partir de este medio se dará un mejor panorama a los usuarios y se espera que tengan una mejor interacción con el entorno. En cuanto al aspecto vehicular, en general no se presenta algún tipo de problema ya que los sentidos y la circulación de las vías están organizada y moderada en cuanto ha dicho aspecto.

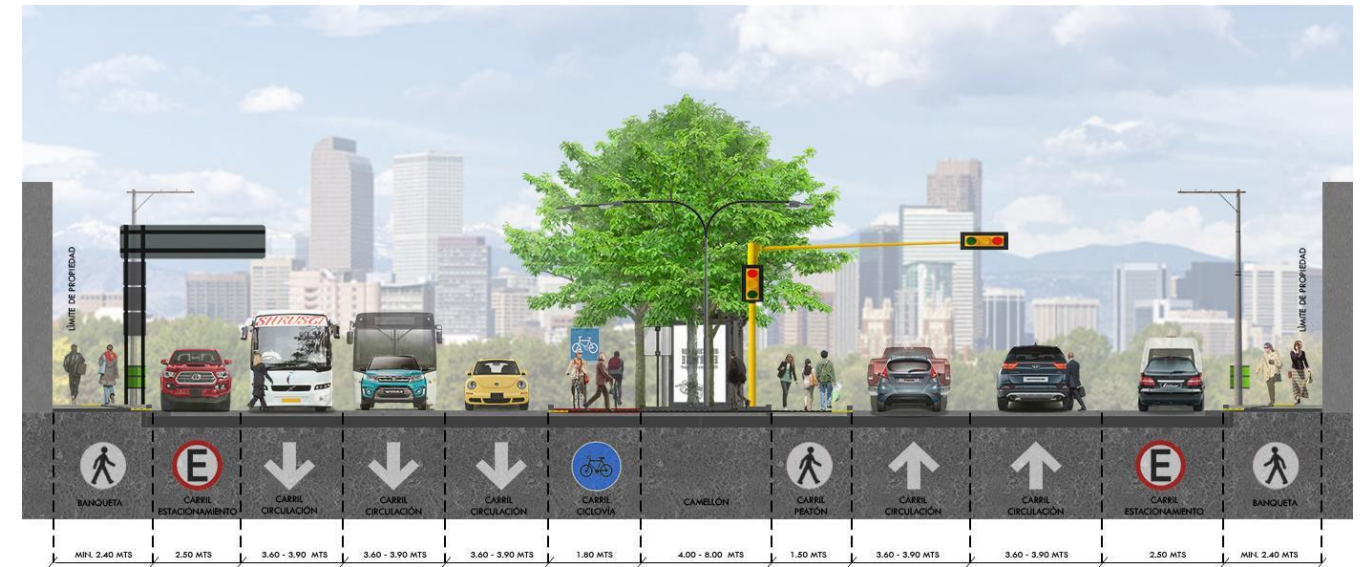


Imagen 56. Avenida 31 Oriente, vía primaria. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

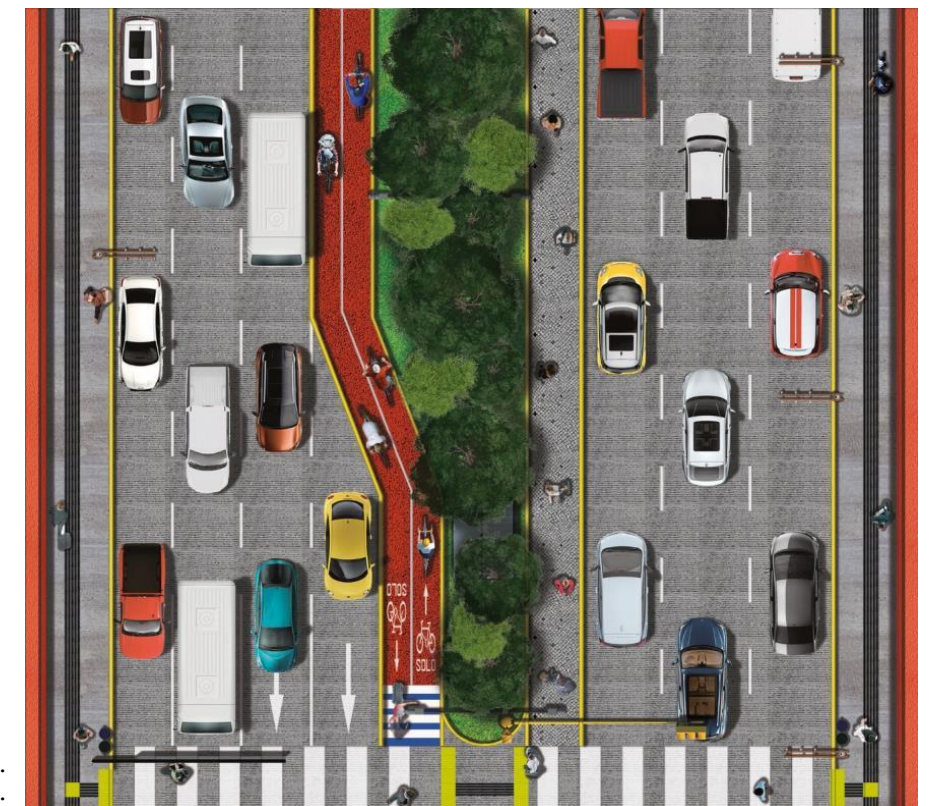


Imagen 57. Avenida 31 Oriente, vía primaria. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.7 Vegetación

En la zona contamos con una gran variedad de vegetación principalmente en árboles de grandes dimensiones los cuales se localizan principalmente en camellones en ávidas primarias y secundarias, además de parques, uno de los principales conflictos que encontramos es que su gran tamaño afecta diversos aspectos de la imagen urbana como son; afectaciones en pavimentos debido al crecimiento de raíces, también el tamaño de la copa afecta el alumbrado haciendo de algunas calles un tanto peligrosas debido a que las luminarias no trabajan de una manera adecuada.

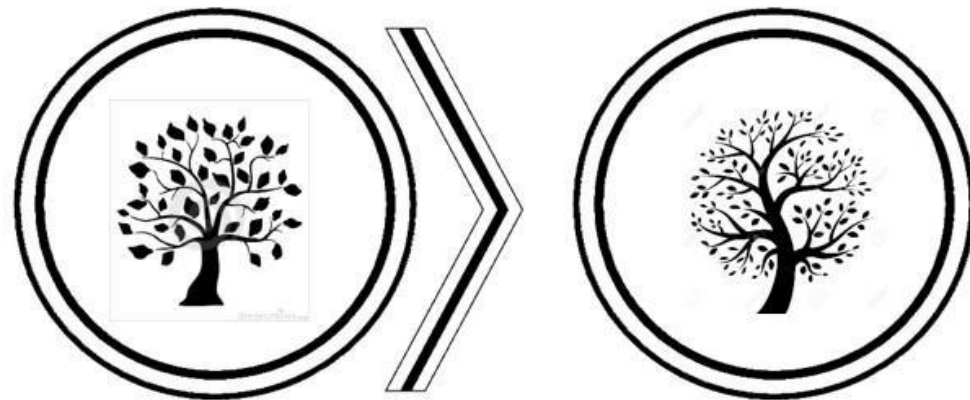


Diagrama 45. Poda de vegetación. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

Es por ello que en este apartado se propusieron aspectos fundamentales como son: la extracción de algunos árboles enfocándonos en el terreno seleccionado y la poda continua en árboles que lo requieran en la zona dando un especial énfasis en parques y a los que se encuentran en vialidades con una mayor circulación y donde el alumbrado se vea afectado, por último, la cimbra de pastizales y árboles en parques públicos que se encuentran en la zona seleccionada

Nombre Común	Forma	Propuesta
Jacaranda		Poda y mantenimiento
Pirul		Poda y mantenimiento
Palmera Pindo		Poda y mantenimiento
Cipres Mediterráneo		Poda y mantenimiento
Flamboyan, Tabachin		Poda y mantenimiento
Nispero		Poda y mantenimiento
Ficus Benjamina		Poda y mantenimiento
Izote		Poda y mantenimiento

Tabla 6. Propuesta de vegetación. (2019).
Fuente: Elaboración propia.

4.8 Introducción al proyecto ejecutivo

4.8.1 Aspectos normativos

Existen normas y manuales de diseño que regulan los proyectos arquitectónicos en primera instancia para la seguridad y comodidad del usuario, también se incluyen a las personas con alguna discapacidad para que puedan hacer uso de las instalaciones con la mayor accesibilidad posible. Como tal en el país de México no existe exactamente una normativa que cumpla con el ciento por ciento de requerimientos que es necesario para el diseño y construcción de un inmueble pensado para invidentes y débiles visuales, existen normas y manuales que dan una idea de los parámetros básicos que se pueden seguir, por este motivo se tuvo la iniciativa de retomar dichos aspectos normativos del país de España, identificándose la información más concreta y precisa, logrando una correcta ejecución de diseño ideal para los usuarios.

En la siguiente tabla (**tabla 7**) se hace un resumen de las normativas que se usan para diseñar espacios arquitectónicos óptimos para personas con alguna discapacidad, en este caso el análisis se especificó en la

NORMATIVIDAD			
Normativa	Artículo	Rubro de la Tesis	Aplicación
CASA ACCESIBLE PAUTAS BASICAS PARA APLICAR EN EL DISEÑO DE VIVIENDAS ESPAÑA (Bermejo, M. F. 2015).	3.1.10. Pavimentos Párrafo 3	Huellas Podotactiles	Se tomará en cuenta las recomendaciones que se proponen en la parte del pavimento indicador direccional y de advertencia para personas débiles visuales.
	3.2.2 Asensor	Señalética	Este anexo habla de grabar en braille los botones del ascensor para que las personas ciegas los puedan identificar, en el caso de un edificio destinado a la vivienda, se podría implementar en algún dispositivo electrónico que necesite usar el usuario.
MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD MEXICO (2012).	Escaleras	Movilidad	En caso de tener que implementar escaleras se hará conforme a las especificaciones que marca el Manual Técnico de accesibilidad a inmuebles federales para personas con discapacidad.
	Andadores	Movilidad	Para rampas utilizaremos las especificaciones que marca este apartado, así mismo se tomarán en cuenta las pendientes para rampas que podrán ser utilizadas por personas con alguna discapacidad motriz.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCION E INSTALACIONES VOLUMEN 3 TOMO II MEXICO (2014).	5.1 Espacios de maniobra	Movilidad	Este manual se refiere a un punto importante para los pasillos y espacios óptimos para las personas que usen un perro guía o bastón para guiarse y desplazarse por los espacios del edificio.
MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA. (2013).	4.1.5 Estacionamientos	Diseño y señalética	Se tomarán en cuenta la normativa de diseño para diseño de cajones de estacionamiento en caso de ser requeridos en el proyecto.
	4.2.2 Baños inodoros	Diseño de baños	Se tomarán en cuenta las medidas y especificaciones que se recomiendan en éste capítulo para los inodoros.
	4.2.3 Baños regaderas	Diseño de baños	Las regaderas deberán cumplir con los requerimientos y especificaciones que propone el manual como barras para sujetarse, pisos antiderrapantes y medidas mínimas.
	4.2.4 Baños tinas	Diseño de baños	en caso de que se proponga una tina, se deberá complementar con los accesorios correspondientes.
	5.3 Accesos	Puertas y Accesos interiores y exteriores	Los accesos principales así como las puertas de intercomunicación deberán de cumplir las especificaciones mencionadas en este capítulo.

Tabla 7. Normatividad 1. (2019). Fuente: Elaboración propia.

MANUAL TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA. (2013).	4.2.5 Baños lavamanos	Diseño de baños	se tomaran en cuenta algunas especificaciones que marca el manual, como los manerales de sensor.
	4.2.8 Circulaciones	circulaciones y señalética	las circulaciones deberán cumplir con las medidas establecidas en el manual, así como las señalizaciones en alto relieve y sistema braile.
	4.2.9 Resguardos	Diseño y seguridad del usuario	Se contemplaran espacios con las especificaciones del manual, para resguardar la seguridad de los usuarios en caso de una emergencia.
	4.2.10 Vestibulos	Diseño y circulaciones	los vestibulos deberan de estar libres de los abatimientos de las puertas, asi mismo contarán con alarmas sonoras de ser necesario.
	4.2.14 Espacios para hospedaje	Diseño de espacios	las habitaciones seran diseñadas con las medidas minimas marcadas en este capitulo.
	4.2.17 Espacios para lavanderias	Diseño de espacios	El subcapitulo 4.2.17.2 mencionan algunas recomendaciones para el almacenamiento de jabon y otros detergentes.
	4.3.1 Barandales y pasamanos	Diseño de espacios	En caso de implementar pasamanos, tendran que cumplir con las especificaciones de este capitulo.
	4.3.5 Entradas	Diseño de espacios	Los accesos de la casa deberan de cumplir con las especificaciones mencionadas en este capítulo, libre de escalones o sardineles, también deberan de tener una pendiente hidráulica exterior.
	4.3.8 Pisos	Pisos	los pisos tendran que ser antiderrapantes y que no reflejen en exceso la luz, tambien deberan cumplir con otras especificaciones en cuanto a pendientes y juntas.

MANUAL DE NORMAS TECNICAS DE ACCESIBILIDAD DE LA CDMEX (2016).	5.2.2.2	Orientación y señalización	Los cruces en las avenidas serán más fáciles.
	7.1.3	Accesibilidad	Todos los materiales utilizados en la obra deben ser previamente analizados.
	7.1.3.1	Orientación y señalización	En el pavimento se combinan las huellas podotáctiles y el pavimento táctil.
	7.5.2	Area de descanso	Las áreas de descanso deberán de cumplir con el mobiliario adecuado como se especifica en este capítulo.
	7.5.5	Cocineta	Los muebles de cocina como cocinetas y alacenas deberan de cumplir con las especificaciones mencionadas en éste capitulo.
	7.5.6	Dormitorio	El diseño de los dormitorios debera de ser accesible para las personas con debilidades visuales, y cumplir con las normas de diseño que marca este capítulo.
	7.6.1	Excusados	Los accesorios que complementan los excusados deberan de cumplir con las medidas y especificaciones de este apartado, así como las medidas mínimas en la que se encuentre.

Tabla 8. Normatividad 2. (2019). Fuente: Elaboración propia.

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON CEGUERA Y DEFICIENCIA VISUAL (ONCE. 2003).	3.1.2.3	Iluminación	Las fuentes de luz se colocarán por encima de la línea normal de visión, en pasillos largos una línea de tubos fluorescentes en el centro o en un lateral es una buena guía para una persona ciega.
	3.12.5	Iluminación	No debe haber bombillas sin pantalla, todas estarán protegidas por pantallas difusoras que permitan una iluminación uniforme, se procurara que las pantallas no ocasionen reflejos, evitando así que la luz refleje directamente en el campo de visión.
	3.13.8	Iluminación	Las superficies color mate en las paredes. Techos y pisos son preferibles para evitar reflejos que produzcan deslumbramiento.
	CAPÍTULO III. Urbanismo 1.1.1.1	Urbanización	El ancho mínimo del paso peatonal libre de obstáculos ya sea en espacios públicos o privados destinado al tránsito de peatones se fija en 2.0 m.
	CAPÍTULO III. Urbanismo 1.1.1.2.	Urbanización	La altura mínima libre peatonal se fija en 2.20 m en cualquier situación.
	CAPÍTULO III. Urbanismo 1.2.1.	Urbanización	La textura relieve e instalación de los pavimentos debe permitir el desplazamiento sin tropiezos, deberán ser antiderrapantes tanto mojados como secos, regulares y fijados sin excedentes en su superficie útil.
	CAPÍTULO III. Urbanismo 1.2.3	Zonas ajardinadas	Las proyectadas en las aceras deberán delimitarse claramente en todo su perímetro con elementos contrastados cromáticamente con una altura mínima de 25cm sin aristas ni salientes.
	1.3.2.1	Acera	Se señalizara la presencia de un paso peatonal en la acera mediante una franja señalizadora de 1.20m de ancho deberá ser colocada justo en el centro o eje del paso peatonal en dirección perpendicular al flujo peatonal.

1.3.2.1	Franja señalizadora	La franja señalizadora estara compuesta de pavimento táctil de botones cuyas características dimensionales de la cara vista seran de: Botones de 2.5cm de diámetro exterior y 2 cm de diámetro interior; .05 cm de altura y separación de 5cm en sus centros.
---------	---------------------	---

Tabla 9. Normatividad 3. (2019). Fuente: Elaboración propia.

ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON CEGUERA Y DEFICIENCIA VISUAL (ONCE. 2003).	2.3.1	Semáforos	Deberán disponer de un sistema de emisión de sonidos con posibilidad de un mando a distancia a petición de los usuarios, vendran en pares y en cada cruce estaran enfrentados de forma que emitan el sonido orientado al peaton que se aproxima a cruzar.
	2.3.2	Teléfonos Públicos	Las baterías de teléfonos deberán contar con laterales de protección preferentemente de acrílico prolongados hasta el suelo a una altura máxima de 25cm igualmente la marquesina que contegan estos elementos.
	2.3.7	Paradas de autobús	La información básica se colocara a una altura de entre 145cm y 175cm. Con la línea central a 160cm, medidos desde el suelo pueden disponer de un dispositivo de información sonora accionable con mando a distancia, si la parada cuenta con marquesina, la parte inferior de sus elementos debe prolongarse hasta guardar una distancia maxima con el suelo de 25 cm.
	7.6.2	Lavabo	Para la instalación de lavabaos en el proyecto se tomarán en cuenta las indicaciones mencionadas en este capítulo.
	7.6.4	Regadera uso de pie	Para el diseño de la regadera, se seguirán las especificaciones mencionadas en este capítulo de medidas y accesorios para la seguridad del usuario.
	7.7	Proteccion civil	El proyecto debiera de seguir las normas de protección civil, para crear espacios seguros para el usuario adaptado a su condición.

Tabla 10. Normatividad 4. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.8.2 Propuesta arquitectónica y procesos diagramáticos.

Un proceso diagramático es un mecanismo donde el diagrama es una técnica conceptual y formal que sirve como conexión del espacio entre la idea y la forma, este no contiene soluciones concretas, sino que se relaciona más con una aproximación representativa de un proyecto que tiene un procedimiento para llegar a una idea gráfica. Este proceso lleva en control de la evolución de la idea inicial y hasta llegar al concepto necesario. Durante este proceso se consideran tres etapas en el diagrama: selección, aplicación y operación, que permiten que dicho diagrama pueda ser visto en diferentes ámbitos incluyendo a distintas disciplinas en el proceso. La propuesta de un diseño arquitectónico para personas invidentes y con debilidades visuales debería ser un tema fundamental hoy en día, ya que con los avances sociales, políticos, culturales y tecnológicos comienzan a ser un lastre para estos usuarios si no se tiene la facilidad de acceder a la información y más aún a los espacios que puede relacionar al débil visual con la sociedad, esto lleva a tener la iniciativa para un proceso donde las personas con alguna discapacidad de cualquier tipo comiencen a ser contempladas mayormente en los proyectos futuros de cualquier índole y así desarrollar la inclusión y las relaciones entre discapacitados y sociedad.



Diagrama 47. Etapas de un diagrama. (2019). Fuente: Elaboración propia.

generen un conjunto diagramático que sirva para expresar en este caso alguna problemática, solución, servicios, etc.

La importancia de este análisis es fundamental para saber el tipo de relación que tendrá el entorno a un espacio determinado en este caso, como tendría relación la zona urbana con el modelo de la vivienda que se está proponiendo, el vínculo que se tiene es esencial ya que los procesos y resultados obtenidos dan una respuesta, la cual puede manifestar la estrecha relación de los medios exteriores con los efectos que tendrán en los espacios interiores, además de saber la climatología, circulación, e interacción que tendrá el usuario con su medio de habitación.

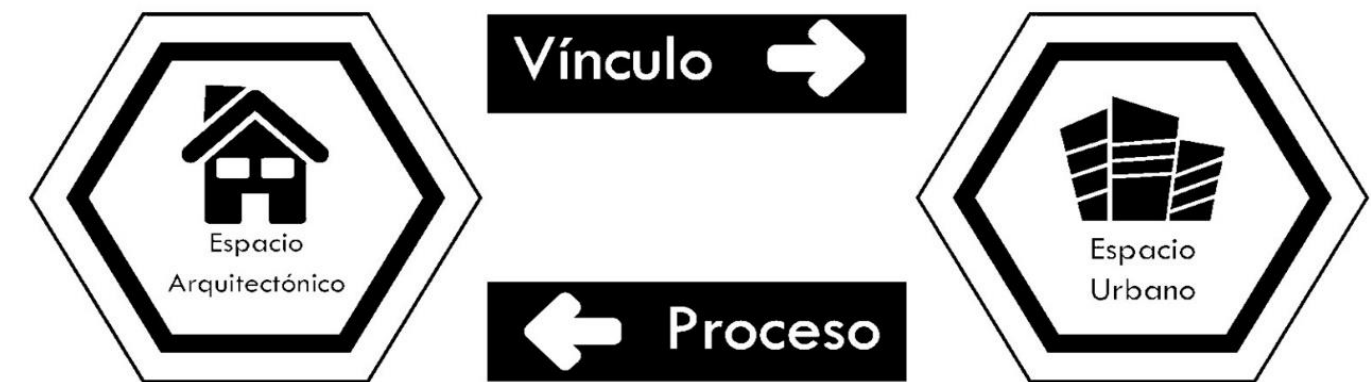


Diagrama 48. Relación espacio urbano y arquitectónico. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.8.2.1 Propuesta arquitectónica y su relación con la sustentabilidad.

De acuerdo con este apartado al igual que el anterior el proceso diagramático es importante, ya que el proceso de investigación a lo largo de un entorno da como resultado ciertos parámetros para iniciar un diagrama que sea considerado como un punto de partida para realizar un análisis de elementos y que

4.8.3 Programa de necesidades.

A continuación, se presentará un listado de los espacios fundamentales para el desarrollo del presente proyecto, dicho listado contiene los espacios para la propuesta de una vivienda con las necesidades básicas de una persona, cabe recalcar que el punto de partida de dichos espacios será como una vivienda normal, a partir del estudio y análisis a realizar se obtendrán las áreas designadas con algún tipo de necesidad en específico para así determinar con más precisión qué tipo de áreas y espacios necesita un débil visual y como debería interactuar en el entorno cotidiano. Entre las actividades que conllevan a realizar en los espacios de este tipo de edificación son:

- Comer
- Leer
- Asearse
- Dormir
- Cocinar
- Relacionarse

Entre otras, a continuación, en la tabla 11 se muestra con más claridad lo antes mencionado.

4.8.4 Programa arquitectónico.

El programa arquitectónico empleado incluye los espacios básicos de cualquier casa habitación y algunos especialmente contruidos para satisfacer las necesidades de las personas débiles visuales, para establecer dichos espacios se ha construido una tabla que incluye zona por clasificación, los usuarios, el número de usuarios, sus necesidades y sus actividades, esto con el fin de facilitar la idealización del espacio y que este cumpla con su propósito, en base a la normativa previamente analizada se complementó esta información y posteriormente se vaciaron los datos en la tabla a continuación

NECESIDADES POR ÁREA		
Área	Necesidades	Mobiliario
<i>Social</i>		
Jardín	Divertirse, Sentarse, platicar, comer, podar plantas, descansar, relajarse.	Bancas, plantas, mesa de jardín, fuente.
Acceso Principal	Acceder, comunicarse, relacionarse, acceder.	Planta, espejo, perchero, mesa.
Pasillo	Pasillo Comunicarse, distribuir, relacionarse.	Tocador, alfombra, espejo.
Vestíbulo	Distribuir, conectarse, relacionarse, interactuar.	
Sala	Ver tv, descansar, relajarse, comer, escuchar música, dormir, platicar.	Sillones, mueble de tv, tv, estéreo, vitrina.
Comedor	Ver tv, alimentarse, platicar, convivir, tomar.	Vitrina, sillas, mesa.
Biblioteca	Leer, escuchar, platicar, sentarse, estudiar, trabajar, relajarse, navegar en web.	Mesas, butacas, sillas, estantes, sillones, computadora, escritorio.
Salón multimedia	Leer, escuchar, platicar, sentarse, estudiar, trabajar, relajarse, navegar en web.	Mesas, butacas, sillas, estantes, sillones, computadora, escritorio.
<i>Servicio</i>		
Cocina	Preparar alimentos, almacenar, resguardar, lavar loza, cocinar alimentos.	Estufa, refrigerador, isla, campana, barra, alacena, estantes.
Patio	Jugar, platicar, descansar, platicar.	Plantas, mesa, sillas.
<i>Privada</i>		
Baño	Asearse, limpiar, defecar.	Wc, lavabo, regadera, bote de basura, espejo.
Recamara	Ver tv, descansar, dormir, comer	Cama, buros, tv, tocador, closet

Tabla 11. Necesidades. (2019). Fuente: Elaboración propia.

Vestíbulo: Área donde al acceder se pueda distribuir a la mayoría de espacios de la vivienda. Sala: Un área específica donde los individuos puedan sentarse a conversar o relajarse un rato. Comedor: Espacio definido para comer

Cocina: Área donde se preparan alimentos, se lava loza y se almacenan alimentos.

Patio de servicio: Espacio donde se encontrarán lo que son lavadoras y secadoras, propios para uso de lavado de prendas.

Recamaras: Estos contarán con puertas corredizas, aisladas de ruido. Baños: Área para aseo personal

Jardín: Espacio destinado a la recreación.

Biblioteca: Área con libros en braille y sillones para que puedan sentarse a leer los individuos. Salón

multimedia: Esta área contará con audiolibros.

4.8.5 Tabla de predimensionamiento.

A continuación, se presenta la tabla (12) que se realizó en base al vínculo que tiene el programa de necesidades y el arquitectónico, ya que permite conocer las áreas y los espacios que tendrá el proyecto en su conjunto, posteriormente con el análisis previo también se conocerán las actividades que se realizan en los mismos y se podrá definir el tipo de mobiliario que requerirá cada espacio, para posteriormente concluir con un cálculo aproximando de los metros cuadrados que necesitará cada área.

ESTUDIO DE ÁREAS DEL PROYECTO								
Zona	Número de Usuario	Necesidades	Actividades	Espacio Arquitectónico	Número de espacios	Área (M2)	Total de área por zona (M2)	Mobiliario
SOLAR	4	Patio o jardín que sirva al usuario para tener tranquilidad, estará ambientado con vegetación y áreas verdes, así como luz natural que permitirá una mejor orientación.	Caminar.	Jardín interior	1	16	16	Bancas, plantas, mesa de jardín.
SOCIAL	4	Sala para recibir invitados, relajarse y poder convivir en la casa en una zona pública.	Sentarse, descansar.	Sala	1	12	12	Sillones, mueble de tv, tv, estéreo.
	4	Convivir y comer alimentos.	Comer, convivir, descansar.	Comedor	1	6.6	6.6	Vitrina, sillas, mesa.
AROMÁTICA	4	Preparar y almacenar alimentos.	Cocinar, comer, preparar	Cocina	1	7	7	Alacena, estufa, refrigerador, fregadero.
	4	Cubre las necesidades fisiológicas del usuario en un espacio confortable.	Aseo y necesidades fisiológicas.	½ Baño	1	4	4	W.C, lavabo.
INTERACTIVA	4	El usuario podrá tener una biblioteca en braille y un espacio para poder leer dichos libros.	Leer en braille.	Biblioteca-estudio	1	12	12	Librero, escritorio, sillón.
	4	Tener un espacio donde pueda escuchar audiolibros o música para estimular el sentido del oído.	Escuchar audiolibros.	Salón multimedia	1	12	12	Estéreo, estante, sillón.
COMFORT	4	Descansar, dormir, privacidad.	Dormir, descansar.	Recámara	4	12	12	Buro, cama, ropero, tocador.
	4	Cubre las necesidades fisiológicas del usuario.	Aseo y necesidades personales.	Baño completo	2	11.5	11.5	Regadera, lavabo, W.C espacio para transferencia.
SERVICIO	4	Este espacio esta destinado para que se lleve a cabo el aseo del hogar.	Lavar y secar ropa.	Cuarto de servicio	1	16	16	Lavadero, lavadora, secadora.

Tabla 12. Estudio de áreas. (2019). Fuente: Elaboración propia.

4.8.6 Planteamiento heurístico de la estrategia de proyecto y despliegue programático.

La heurística aplicada al diseño, es una herramienta que permite resolver problemas proyectuales, a través de estrategias aplicadas a la lectura de objetos que ayudan en el proceso de diseño a dar una interpretación conceptual. Durante este proceso se emplean diferentes habilidades gráficas y representativas que ayudan a los diseñadores a tener un resultado visual más objetivo y propio. Es fundamental la aplicación de un proceso diagramático por lo cual la heurística se regiría en tres etapas, la primera es la elección del objeto a analizar, en este caso tendría que tener una relación muy específica con el tema del proyecto, la segunda etapa es el análisis de este objeto y la sustracción de sus características principales, la tercera etapa es la interpretación de la información en un producto visual como un gráfico o un diagrama que ejemplifique claramente el objeto que se eligió para su estudio. La vivienda para personas con debilidades visuales está basada principalmente en las necesidades primordiales, así como la accesibilidad y autonomía de los usuarios con el entorno. Tomando como analogía la enfermedad principal que causa su padecimiento y transformarlo en un beneficio. Las herramientas gráficas representan de una forma más objetiva el concepto fundamental del proyecto. Considerando que el origen de los padecimientos de personas con debilidades visuales está en diferentes enfermedades que afectan la vista ya sean crónicas, degenerativas o infecciosas, entre este amplio rango de enfermedades encontramos a la que tiene un mayor número de incidencias en México, a partir de la complejidad morfológica de una bacteria que afecta la vista, podemos encontrar un punto de apoyo para el proceso conceptual.

4.8.7 Construcción de un léxico diagramático de investigación arquitectónica.

La base para el desarrollo de proyección está fundamentada en la investigación biológica y patológica que se relaciona directamente al sentido de la vista, esto da pauta a generar un léxico teórico y práctico que reforzará el entendimiento de los elementos más importantes de la idea rectora, y así aplicarlos a las estrategias funcionales y formales del proyecto con herramientas gráficas que ejemplifiquen con mayor facilidad la parte teórica. La premisa del léxico diagramático es buscar aportaciones al lenguaje arquitectónico por medio de analogías e ideas rectoras que se pueden encontrar en cualquier elemento físico o incluso intangible, esta información servirá para crear una estructura de comunicación que clarifique el entendimiento del proceso complejo, dentro de las implicaciones de un proceso de diseño. Una vez comprendido lo que conforma el léxico diagramático, se procede a entender la analogía rectora en el proceso de diseño dentro del proyecto. Los espacios que conforman la vivienda para débiles visuales se han aplicado para crear una nueva referencia

arquitectónica que tenga como premisa la accesibilidad y la autonomía a largo plazo para los usuarios y así se pueda establecer una integración ideal con las actividades habituales. En busca de esta nueva referencia arquitectónica, el concepto de diseño tendrá que regirse en una de las principales enfermedades que causan la ceguera. Con forme a la investigación que existe se tomó como base para el proceso de diseño la infección conocida medicamente como Tracoma la cual es adquirida por contacto sexual o por falta de higiene y el uso compartido de productos íntimos como toallas o maquillaje. Dicha enfermedad es causada por la bacteria *chlamydia trachomatis*, que afecta principalmente al epitelio pigmentario, la bacteria afecta especialmente una zona del ojo que se encuentra entre la retina y la coroides. Siendo la retina el principal transmisor que comunica al ojo con el cerebro. Esta infección tiene un mecanismo de patogenicidad muy peculiar, el cual conlleva un proceso de cuatro estadios que se muestran gráficamente en la imagen, siendo los dos primeros altamente contagiosos y estos son:

Estadio 1: El virus tarda aproximadamente 7 días en incubarse y el lagrimeo en el ojo es abundante.

Estadio 2: En esta etapa se desarrollan folículos, que invaden la parte superior del ojo haciendo que el ojo se inflame ya que se multiplican y aumentan su tamaño, esta etapa puede durar de un mes hasta un año.

Estadio 3: Los folículos finalmente son reabsorbidos y remplazados por un tejido cicatrizado, este a su vez disminuye la vista gradualmente.

Estadio 4: Debido a la existencia de otras bacterias la cicatrización se expande hasta lograr que la visión se pierda totalmente.

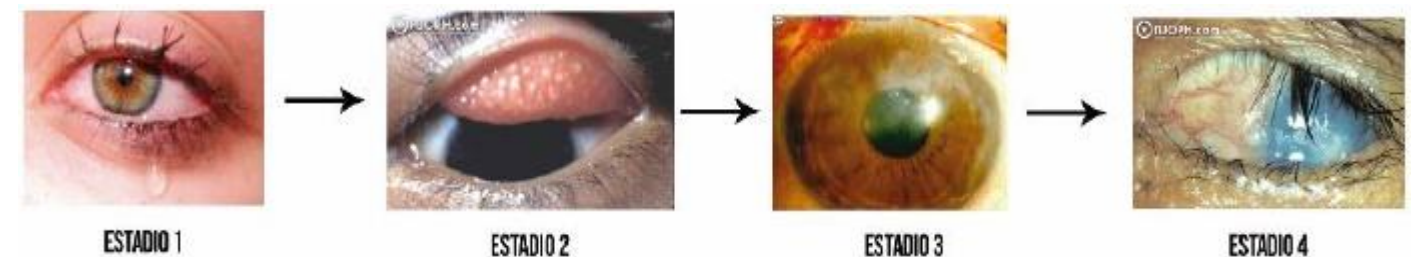


Imagen 58. Machemer R. y Michelson G. (s.f.). ATLAS OF OPHTHALMOLOGY. [Imagen]. Recuperado de <https://www.atlasophthalmology.net/photo.jsf?node=4908&locale=es>

4.8.8 Operaciones de diseño y comunicación de la lógica funcional/formal.

En las operaciones de diseño las gráficas son una herramienta fundamental para plantear una idea interpretándola de una manera abstracta sin dar una descripción detallada de la misma. Al analizar la imagen de la morfología de algunas células infectadas por la bacteria *chlamydia trachomatis* vista desde un microscopio, se puede encontrar una estructura que permite plantear un concepto de diseño.

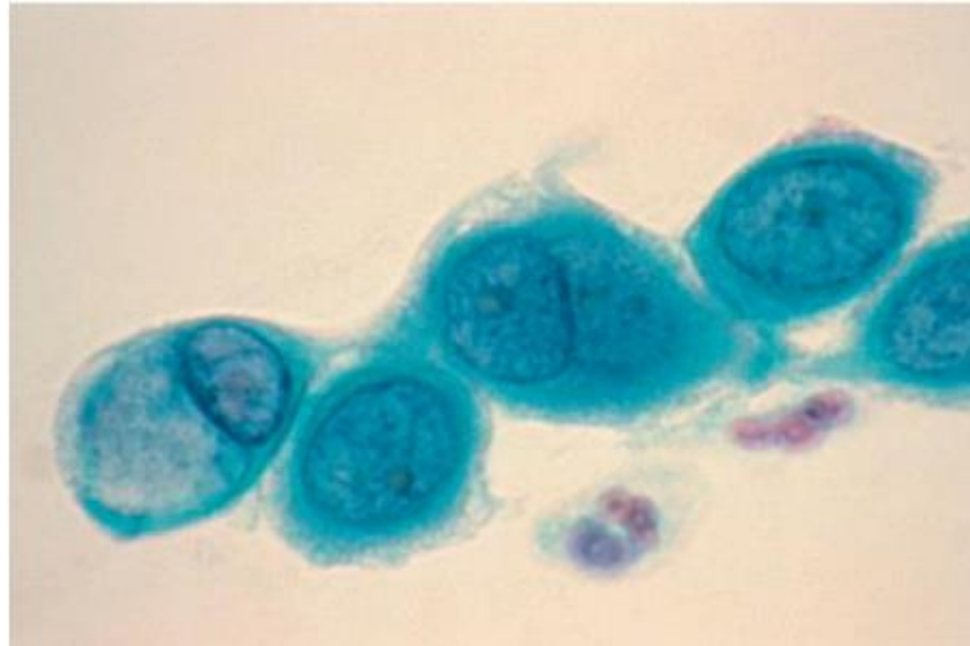


Imagen 59
Cercenado E. et al.(2012)Diagnóstico microbiológico de las infecciones por Chlamydia spp. y especies relacionadas.[Imagen].Recuperado de <https://www.seimc.org/contenidos/documentos/cientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia44.pdf>

De acuerdo a la imagen 59 se observa que las células están situadas de manera lineal y entre estas hay células sanas y células infectadas por la bacteria, (explicación de la referencia bibliográfica) debido a la disposición que tiene una célula de otra se puede hacer una representación gráfica que servirá para tener una concepción de los espacios arquitectónicos, ya que el proyecto busca que dichos espacios estén ubicados de manera recta sin entorpecer el desplazamiento del usuario. Se identifica las formas sobresalientes (NOMBRE IMAGEN) para determinar un patrón o un orden en el que se pueda guiar el concepto.

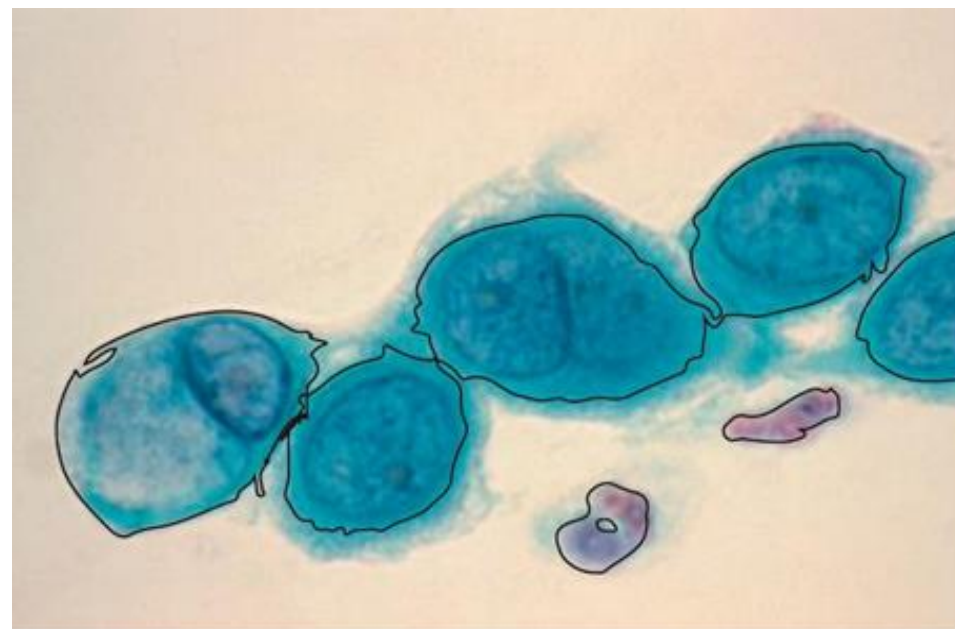


Diagrama 49. Forma. (2019). Fuente: Elaboración propia

Tomando en cuenta las formas sobresalientes se hace una abstracción de las mismas, para identificar con más claridad los elementos que se van a necesitar para el proceso diagramático.

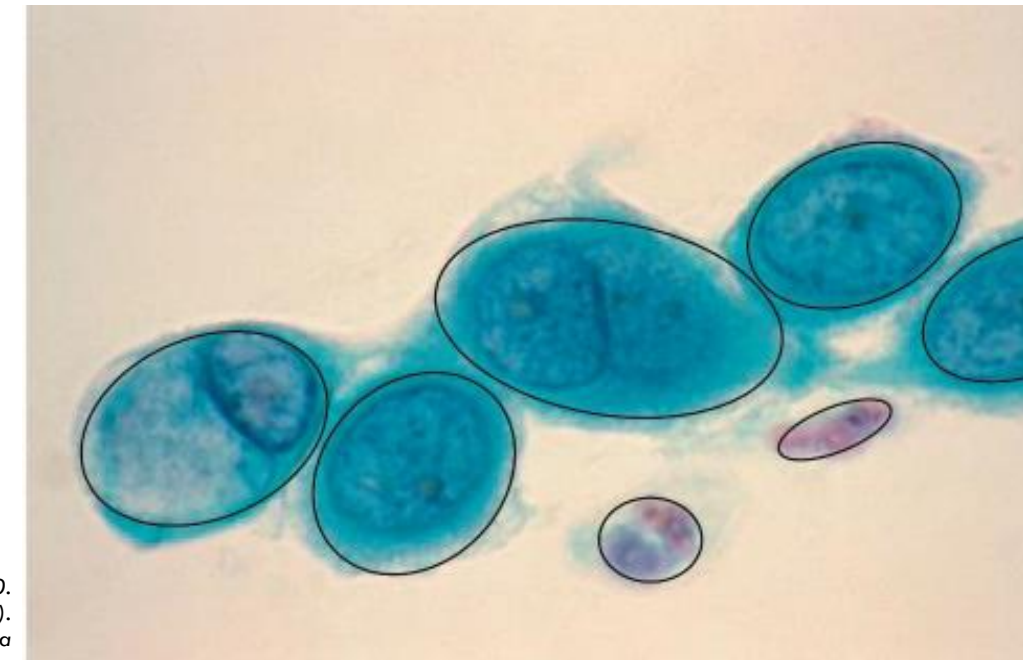


Diagrama 50. Abstracción. (2019). Fuente: Elaboración propia

Después de abstraer las formas más sobresalientes se da paso a identificar de manera precisa y clara algunas otras formas que complementan a la abstracción de la misma imagen. Así mismo se identifica un eje principal que servirá para definir la distribución y relación de las formas ya mencionadas.

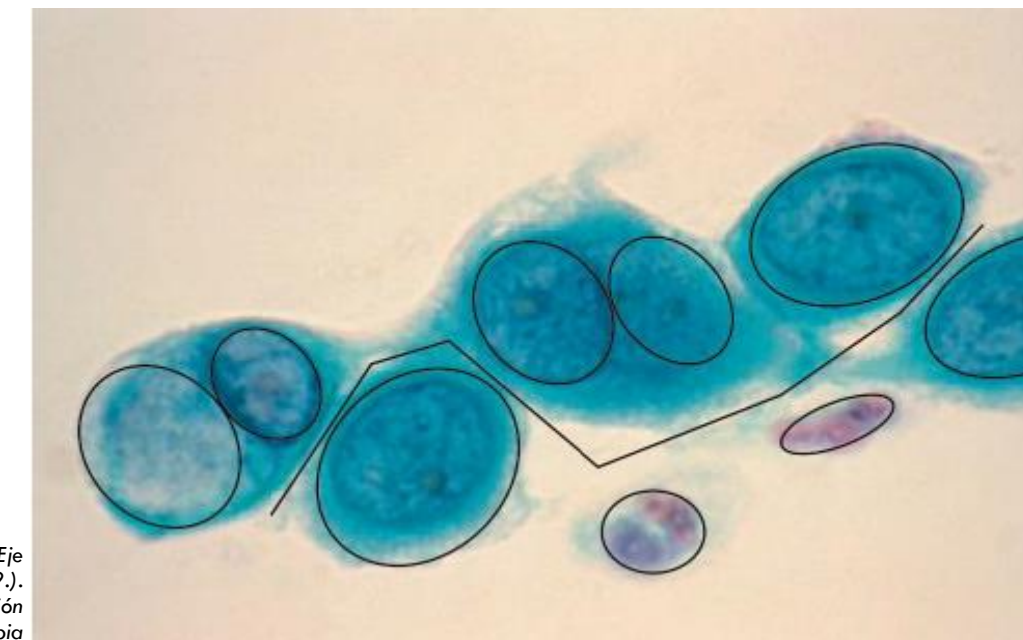


Diagrama 51. Eje principal. (2019.). Fuente: Elaboración propia

el diagrama 52 representa el diagrama de la unión del eje principal con las formas establecidas en el proceso de abstracción, en esta imagen también se observa un diagrama más definido por la comunicación que tiene un elemento de otro y como resultado se obtiene un diagrama ramificado el cual dará paso a la conversión de una idea conceptual de diseño.

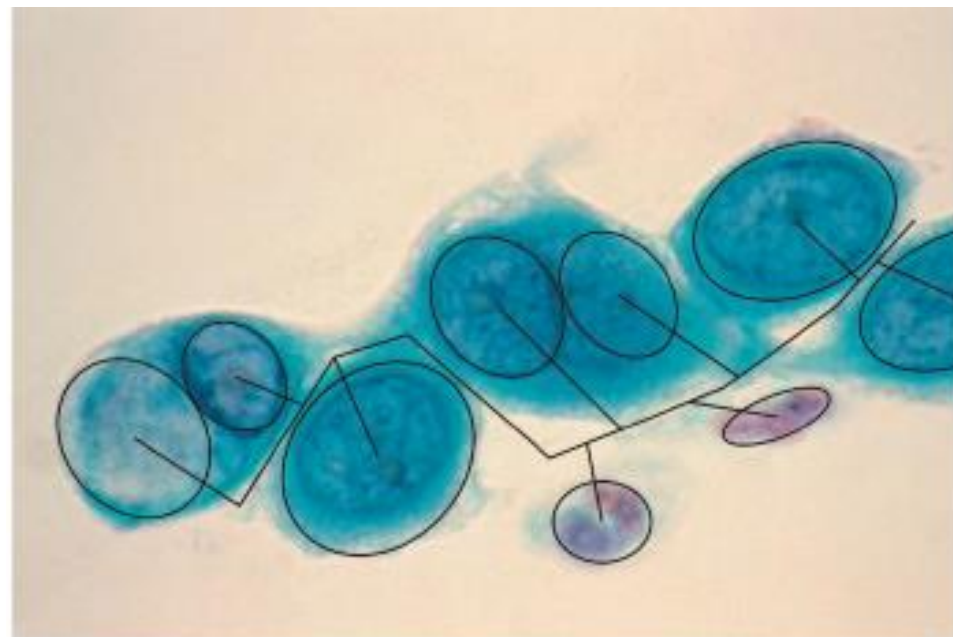


Diagrama 52. Comunicación de elementos. (2019). Fuente: Elaboración propia

Operaciones de diseño: Se identifican tres operaciones de diseño que estructuran el proceso de diseño conceptual, comprendiendo:

Ramificar: La estructura orgánica abstraída resulta ser el elemento representante de la expansión hacia diferentes puntos.

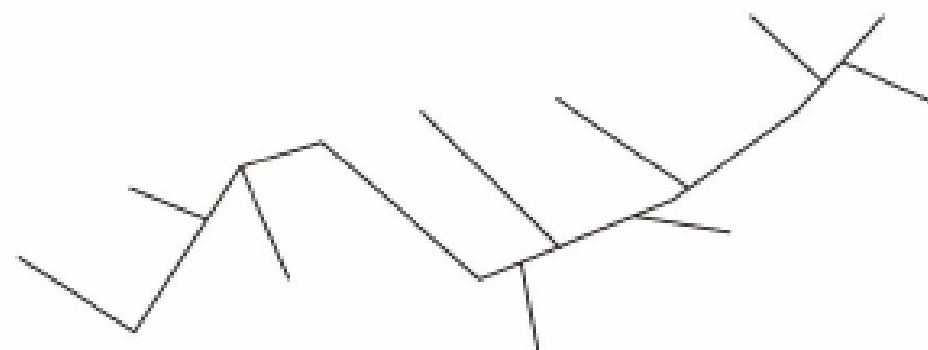


Diagrama 53. Operaciones de diseño. Fuente: Elaboración propia

Configurar: La configuración se logra cuando la forma orgánica se convierte en una geométrica.

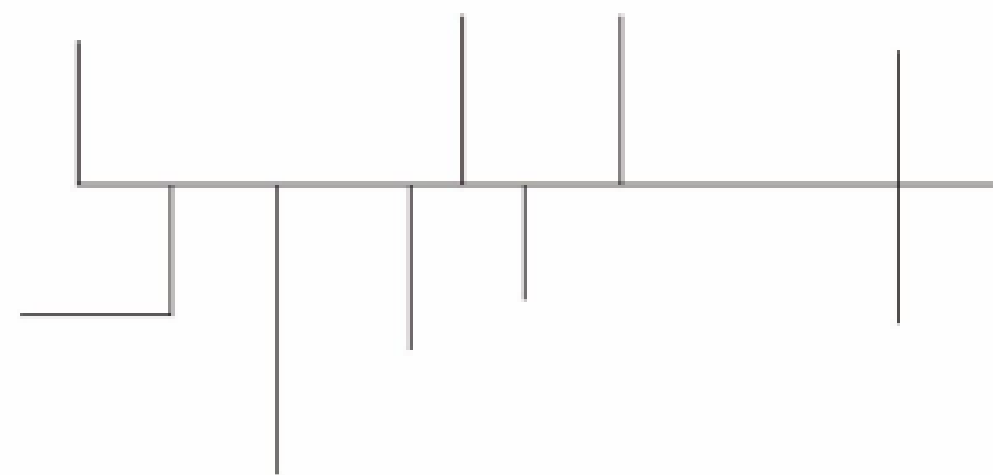


Diagrama 54. Configurar. (2019). Fuente: Elaboración propia

Vincular: A través de la estructura se consiguió una base geométrica que se vincula con los elementos abstraídos de la idea conceptual para obtener así una forma más definida.

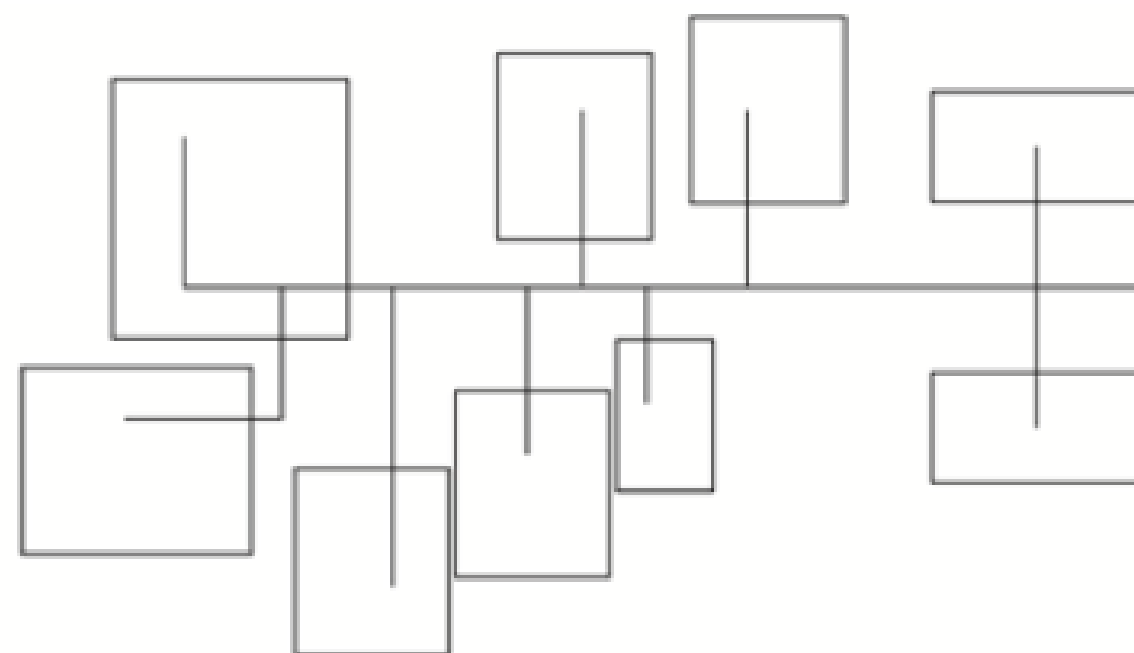


Diagrama 55. Vincular. (2019). Fuente: Elaboración propia

Alinear: Mediante el sistema que se obtuvo en la configuración se alinean todos los elementos para concebir una idea más clara de una planta arquitectónica, la cual será fundamental ya que permitirá realizar un esquema para una distribución más evidente, cordial y que proporciona un carácter a lo graficado.

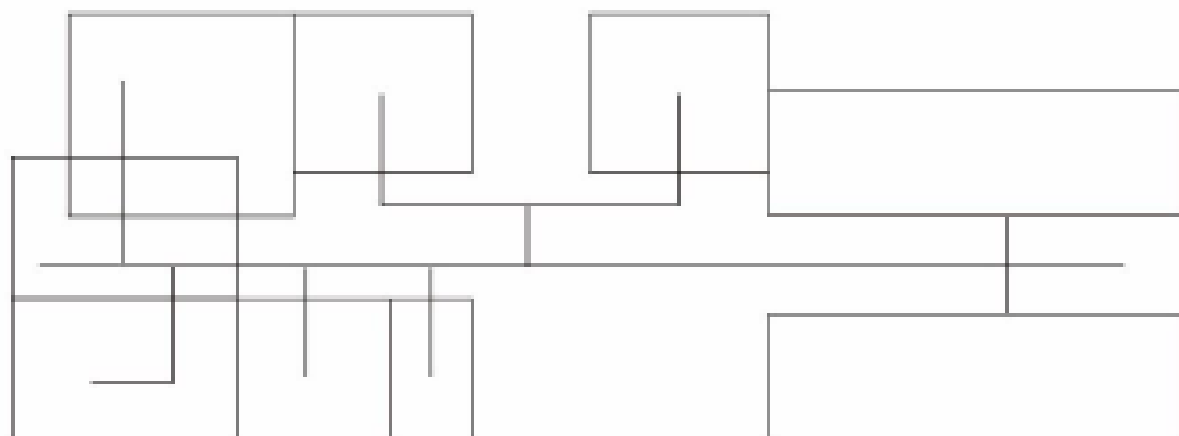


Diagrama 56. Alinear. (2019) Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el proceso conceptual y la determinación de las operaciones de diseño, se procede a integrar la forma final al entorno, tomando en cuenta que la idea conceptual ha permitido una correcta distribución y circulación, mantenidas siempre bajo la premisa de un formato lineal.

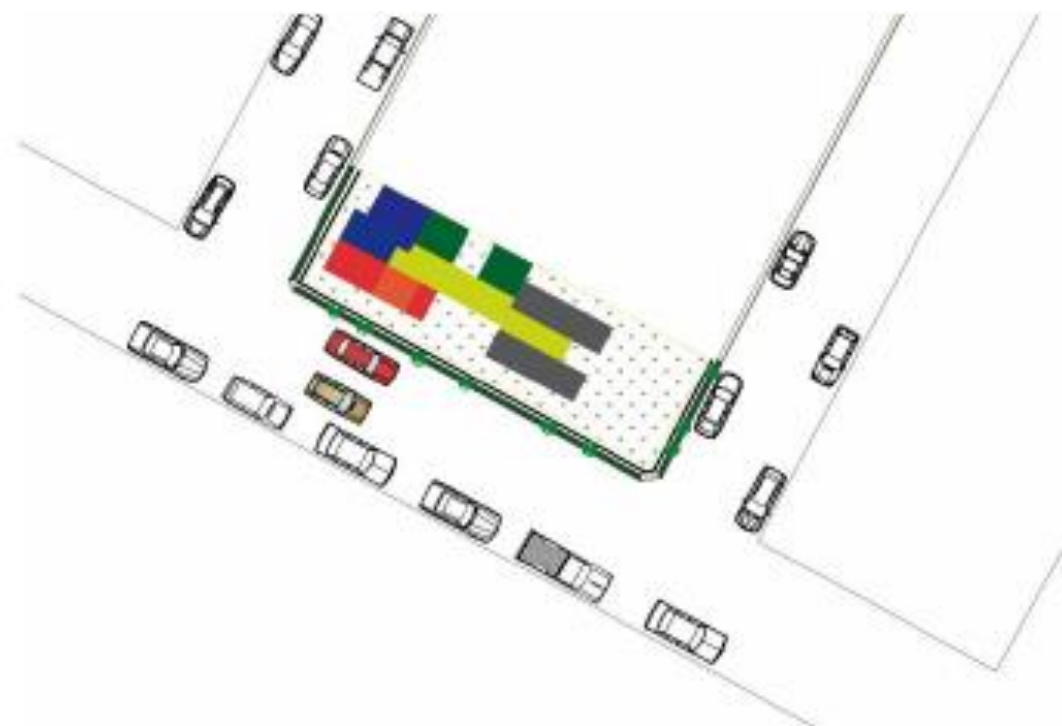


Diagrama 57. Forma Final. (2019).
Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIÓN

El desarrollo de esta investigación permitió que se dieran a conocer diferentes situaciones en las que se enfrentan las personas débiles visuales, haciendo énfasis en su interacción urbano arquitectónica y como se ha tratado de resolver su desplazamiento limitado en la ciudad de Puebla. Se puede concluir que, a nivel urbano y arquitectónico, existen aun muchas deficiencias en la incorporación de normas de diseño accesible, a pesar de que se han implementado diferentes adecuaciones en la ciudad o en algunos espacios públicos es común observar obstáculos visuales y arquitectónicos, o por mencionar un aspecto tan importante como el transporte público donde es casi imposible que alguien suba con silla de ruedas. La población con debilidad visual y ceguera en Puebla, cuenta con diferentes asociaciones de apoyo, solo una de estas tiene la función de albergue, es cuando se planteó la necesidad de enfocar una investigación donde se profundice en todas las herramientas que sirvan a una persona con esta condición a poder tener un espacio habitable, y que pueda surgir una relación entre el usuario y el lugar donde habita. Los tres ejes de investigación, permitieron aterrizar los objetivos del proyecto, al tener en cuenta que la discapacidad es la deficiencia para realizar una actividad cotidiana y que la accesibilidad es la acción de incluir a las personas por medio de la arquitectura, y a su vez la habitabilidad puntualiza el proyecto y lo dirige al género de la vivienda portando los elementos claves que se tenían que incluir en el proyecto. Otra herramienta que se utilizó en el proceso de la investigación fue la fenomenología que permitió entender como se relacionan los sentidos con los espacios arquitectónicos y como puede influir en que un espacio se vuelva habitable cuando una persona comienza a percibir todos los elementos arquitectónicos como luz, texturas, proporciones e incluso olores. Con la información obtenida sobre algunos antecedentes de nuestros ejes de investigación y de los conceptos principales se pudo tener un panorama más amplio de la situación de las personas débiles visuales en México, como han desarrollado diferentes técnicas para su inclusión en el diseño a nivel urbano y arquitectónico. Todos estos aportes culturales, sirven para entender y hacer conciencia de que este sector de la población al igual que otras minorías, deben tener las mismas posibilidades de alcanzar una calidad de vida como la tendría cualquier persona.

Al analizar otros proyectos dirigidos a débiles visuales se realizó una tabla comparativa de los aspectos más importantes a nivel arquitectónico y como se habían empleado las normas de diseño universal, o algunos otros aportes por parte del arquitecto, realizar la tabla sirvió para abstraer lo más esencial de cada proyecto, y poder retomarlos en el proyecto arquitectónico final adecuándolos al género de la vivienda.

En cuanto al análisis del sitio, fue primordial tomar en cuenta dos aspectos muy importantes los cuales son la infraestructura y el equipamiento urbano, no obstante, también se hizo un análisis de avenidas, mobiliario y trazo urbano, transporte y medios de comunicación etc. Por lo que la ubicación ideal del proyecto era en un

sitio tranquilo, no tan alejado de la ciudad, donde sus calles permitieran al usuario desplazarse con seguridad y sin tantas barreras arquitectónicas, en este punto la ubicación añade más características que hacen habitable el proyecto.

Como resultado, se obtuvo un proyecto de vivienda, el cual busca cubrir las necesidades espaciales de las personas débiles visuales, se tomaron en cuenta normativas como las del “Manual de Diseño Accesible” del grupo ONCE, así como de otros manuales nacionales e internacionales y como resultado se logró un proyecto donde se tomó en cuenta cada detalle y que innovara la relación entre accesibilidad y habitabilidad.

El motivo más importante para realizar este proyecto es el de volver a una sociedad cada vez más consiente de que existen personas que tienen necesidades diferentes, y que al igual que todos merecen una vida digna, y un espacio arquitectónico apto para habitar.



ANEXOS

CASA ACCESIBLE PAUTAS BASICAS PARA APLICAR EN EL DISEÑO DE VIVIENDAS

PAVIMENTOS En zonas comunes exteriores es aconsejable que se dispongan de encaminamientos que faciliten la autonomía y movilidad a personas con discapacidad visual. Se indicará con pavimento indicador direccional de piezas con acabado continuo de acanaladuras rectas y paralelas de profundidad de 5mm.

También se deberán señalar los cruces o puntos de decisión. Este caso se puede resolver de dos formas: una, disponiendo piezas de pavimento listo en el espacio de intersección del cruce de dos o más franjas de encaminamiento, o, en el caso de cambios de dirección a 90°, disponiendo de piezas en inglete

ASENSOR La botonera se colocará a una altura comprendida entre 80 cm y 1,20 m. Además. Se dispondrá el número en planta de braille con carácter arábigo y en relieve, que contraste cromáticamente con su entorno. Señalizar con franjas de pavimento táctil indicador direccional en sentido transversal a la marcha, la zona frente a la puerta y en todos los niveles con un fondo de 1,20m. También sería adecuado que disponga de unos indicadores luminosos y acústicos que indiquen la llegada y el sentido de desplazamiento del ascensor.

MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD A INMUEBLES FEDERALES PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

ESCALERAS Las escaleras deberán tener pasamanos a 0.70 y 0.90 m. de altura, volados 0.30 en los extremos, los escalones deberán ser firmes y Antiderrapante, no deberán presentar aristas vivas, las narices sobresalientes deberán ser con aristas redondas. En las circulaciones bajo las escalares, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 2.10 m de altura bajo la rampa

ANDADORES El ancho mínimo para andadores es de 1.50 m. deberán de tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua, las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%, se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 2.10 m. La instalación de pasamanos deberá ser a 0.75 y 0.90 m de altura a lo largo de los recorridos, utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas, así como bordes de protección de 5 x 5 cm

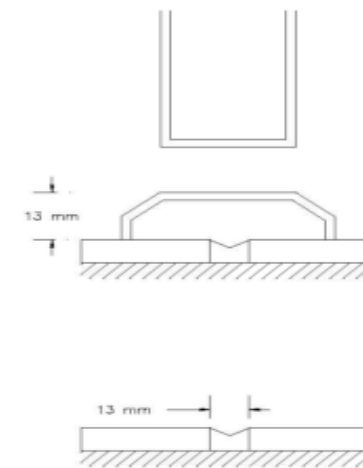
NORMAS Y ESPECIFICACIONES PARA ESTUDIOS, PROYECTOS, CONSTRUCCION E INSTALACIONES VOLUMEN 3 TOMO II

ESPACIOS DE MANIOBRA La limitación de la persona con discapacidad motriz reduce su actividad al trasladarse y abrir y cerrar puertas, levantarse y sentarse

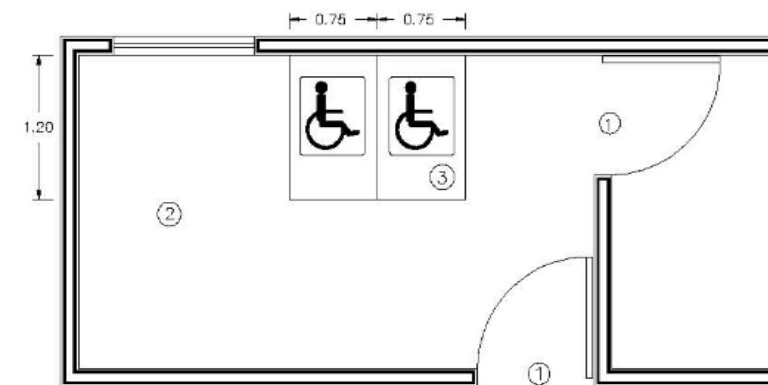
La holgura que requiere un usuario que se ayude con una andadera se define por la dimensión del dispositivo y su método de utilización, la cual será como mínimo de 85 cm.

El uso de muletas altera significativamente la forma, paso y velocidad del usuario. Deberán considerarse las dimensiones que resulten de la oscilación con muletas; la oscilación de las muletas al andar, separación muleta-cuerpo. La dimensión mínima recomendada será 122 cm.

Así mismo, es importante garantizar la accesibilidad a personas con discapacidad visual que hagan uso del bastón blanco o perro guía. La ruta accesible debe otorgar la mayor seguridad y libertad para que el binomio persona-bastón blanco o persona perro guía puede acceder desde y a cualquier servicio del inmueble educativo. La dimensión mínima recomendada será 120 cm.



Rivera. E. (2013) Ilustración de las rejillas, tapajuntas y entrecalles [fig. 3.2.1] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN)**
APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)



Rivera. E. (2013) Ilustración espacio señalizado para la concentración de personas con discapacidad [fig. 3.2.2] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN)**
APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)



MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN 2014) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.2m y 1.5m de largo cuando se requiera cambio de dirección, pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.

Las circulaciones deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema braille así como guías podotáctiles o cambios de textura.

Las rejillas, tapajuntas y entrecalles de los pavimentos no deberán tener separaciones o desniveles mayores a 13mm.

En todos los niveles de una edificación deberán existir áreas de resguardo donde las personas pueden concentrarse en situaciones de emergencia y esperar a ser rescatadas.

Las áreas de resguardo deberán localizarse céntricamente en cada nivel y construirse con materiales incombustibles o con características para una hora de resistencia al fuego.

Las rutas hacia las áreas de resguardo deberán estar señalizadas y contar con alarmas visuales y sonoras

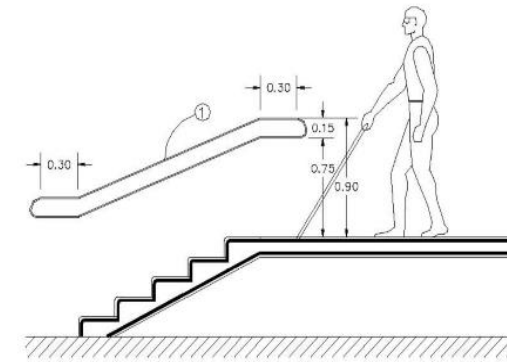
Las áreas de resguardo deberán tener acceso al exterior

1 Puerta con claro mínimo libre de 1m, con cierre hermético

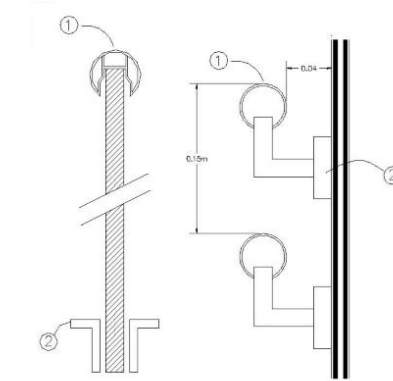
2 Espacio libre de obstáculos

3 Espacio señalizado para la concentración de personas con discapacidad

Todas las escaleras y rampas deberán contar con pasamanos en sus dos costados e intermedios cuando tengan más de 4m de ancho



Rivera. E. (2013) Los barandales y pasamanos deberán tener doble tubo [fig. 3.2.4] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)**



Rivera. E. (2013) Altura de los barandales [fig. 3.2.3] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)**

MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN 2014) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL.

Los barandales y pasamanos deberán tener doble tubo, a 7 y a 90 cm 1 tubular de 32 a 38 mm de diámetro. Todos los elementos sobresalientes sobre las circulaciones, deberán permitir un paso libre de cuando menos 2.10 m de altura

El mobiliario y señalización que sobresalga de los parámetros, como semáforos señales de alto, teléfonos públicos entre otros-, deberán contar con elementos de alerta y detección en los pavimentos, como cambios de textura

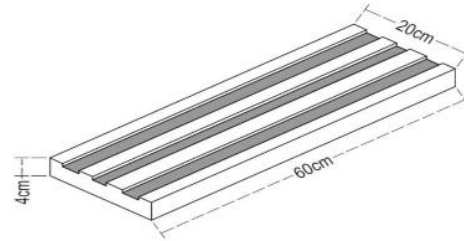
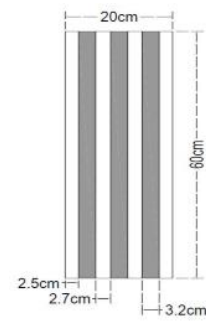
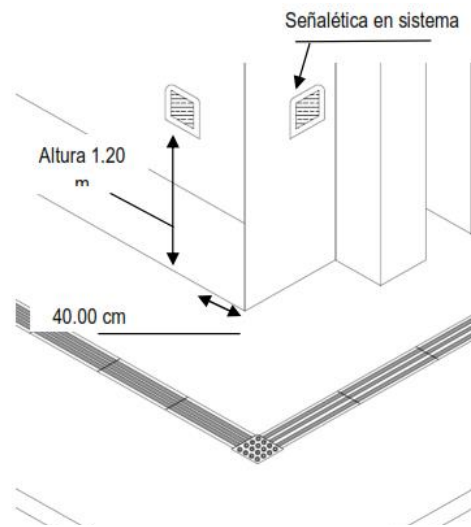
Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de .90m

Las losas de advertencia han de contar con figuras en un relieve de 5 mm

Al finalizar la banqueta toda la guía táctil debe dirigirse al centro de la rampa y del paso de cebra que marca el cruce peatonal

Intersecciones de calles y avenidas Cruces peatonales Paraderos de transporte colectivo

Señalización continua a lo largo del recorrido de las banquetas; los carriles de estas guías deberán colocarse en las baldosas de un largo mínimo de 0cm, un ancho de 20cm y un espesor de 4 cm



Rivera. E. (2013) Señalamiento en braille y guías de piso táctiles [fig. 3.2.5] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)**

Rivera. E. (2013) Guías de piso táctiles [fig. 3.2.6] recuperado de **MANUAL TECNICO DE ACCESIBILIDAD APLICABLE A CONSTRUCCIONES EN EL MUNICIPIO DE PUEBLA (Apartado del COREMUN) APARTADO 5 DISPOSITIVOS DE APOYO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL (2014)**

>Se permiten desniveles a máximo de 6 mm cuando el acabado tenga aristas boleadas.

>Se permiten desniveles de entre 6 mm y 15 mm cuando la junta tiene una pendiente de máximo dos veces la altura en sentido horizontal.

NORMAS TECNICAS DE ACCESIBILIDAD (CDMEX 2016)

ESPECIFICACIONES:

>Los materiales utilizados deben permitir el desplazamiento tanto para personas usuarias de silla de ruedas como personas con muletas o bastón en condiciones de superficie seca y húmeda.

>Pueden ser de cualquier material que resista el desgaste por uso continuo y la intemperie

>El acabado de la superficie debe ser firme, continuo, nivelado y antideslizante. Se recomienda no pintar el concreto.

>Se debe evitar el uso de mármoles, granitos, terrazos o materiales similares con acabado pulido cuando las circulaciones tengan pendientes mayores al 6% en interiores y en todos los casos en espacio público y espacio exterior.

>La separación de las juntas debe tener máximo 13 mm

>Para desagües, las ranuras de las rejillas, deben tener máximo 13 mm de separación y se deben colocar de forma perpendicular a la dirección de la circulación





BIBLIOGRAFÍA

PÁGINAS WEB

Salud a la vista. (2019). Invidentes y estabilidad emocional. Recuperado de

http://www.saludalavista.com/wp-content/woo_custom/636-%20Invidentes_y_estabilidad_emocional

Ovacen. (2017). Diseño urbanismo invidentes ciegos. Recuperado de

<http://ovacen.com/wp-content/uploads/2015/02/disenio-urbanismo-invidentes-ciegos>

El País. (2019). Los diez mandamientos de la ciudad habitable. Recuperado de

https://elpais.com/elpais/2019/05/07/eps/1557221012_340665.html

Profesionaleshoy. (2016). Keraben presenta lo último en acabados cerámicos. Recuperado de <https://profesionaleshoy.es/arquitectura/2016/11/24/keraben-presenta-lo-ultimo-en-acabados-ceramicos/14289>

Juan A. (2018). La materialidad es clave en la arquitectura del Hotel Akelarre. Recuperado de

<https://www.arquitecturayempresa.es/noticia/la-materialidad-es-clave-en-la-arquitectura-del-hotel-akelarre>

ArchDaily. (2011). Clásicos de la arquitectura: Iglesia de la Luz. Recuperado de

<https://www.archdaily.mx/mx/ITtcw2CRct/clasicos-de-la-arquitectura-iglesia-de-la-luz-tadao-ando>

Ovacen. (2015). Como sería una ciudad diseñada por ciegos. Recuperado de

<https://ovacen.com/wp-content/uploads/2015/02/disenio-urbanismo-invidentes-%20ciegos>

MATI. (2018). Ideas fundamentales del diseño universal. Recuperado de

http://www.webmati.es/index.php?option=com_content&view=article&id=54:las-ideas-fundamentales-del-diseno-universal&catid=15&Itemid=160

Acciona. (s.f.). Causas y consecuencias de la sobrepoblación. Recuperado de

<https://www.sostenibilidad.com/desarrollo-sostenible/causas-consecuencias-sobrepoblacion/>

rr-studio-blog. (s.f.). Prototipos de estructura urbana. [Entrada de Blog]. Recuperado de

<https://rr-studio-blog.tumblr.com/post/48609513629/prototipos-de-estructura-urbana>

México desconocido. (2018). Escuela Nacional para ciegos el comienzo de la inclusión. Recuperado de

<https://www.mexicodesconocido.com.mx/escuela-nacional-para-ciegos.html>

INEGI. (s.f.). Mapa del hidrográfico del estado de Puebla. Recuperado de

<https://www.inegi.org.mx/>

OUM. (2017). Macro y Micro localización en Carta Urbana. Recuperado de

http://148.228.173.140/OUMpuebla/PROGRAMA-MPIOFINAL/Anexos/Anexo_III/CU

Archdaily. (2011). Fachada principal. Recuperado de

<https://www.archdaily.mx/mx/609259/centro-de-invidentes-y-debiles-visuales-taller-de-arquitectura-mauricio-rocha>

Archkids. (2011). Alberca. Recuperado de.

<http://www.archkids.com/2011/02/escuela-hazelwood-hazelwood-school.html>



Bellostes, Judith. (2011). Curvas para la orientación. [Entrada de Blog]. Recuperado de.

<https://blog.bellostes.com/?p=1764>

Calgaro, Stefano. (2018). Zonificación casa Mac. Recuperado de.

<https://www.soandsostudio.com/casa-mac>

Arhitext. (2019). Imagen interior de comedor. Recuperado de.

<http://www.arhitext.com/2019/02/19/casa-mac-so-so-studio/>

Archidaily. (2018). Piso con guía podo táctil. Recuperado de.

https://www.archdaily.mx/mx/901015/disenando-un-nuevo-hogar-para-un-cliente-ciego-so-and-so-studio?ad_medium=gallery

Machemer, R. y Michelson, G. (s.f.). ATLAS OF OPHTHALMOLOGY. Recuperado de

<https://www.atlasophthalmology.net/photo.jsf?node=4908&locale=es>

Cercenado E. et al.(2012)Diagnóstico microbiológico de las infecciones por Chlamydia spp. y especies relacionadas. Recuperado de

<https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia44.pdf>

European Institute for Design and Disability, (EIDD). (2004). La declaración de Estocolmo. [Declaración]. Estocolmo: Estocolmo



LIBROS

Fonseca, X. (1991). Las medidas de una casa.

Ciudad de México. México: Pax México

Gobierno Cd. México. (2012). Tabla de ayudas técnicas para diferentes discapacidades.

Cd. México: Seduvi

Organización Nacional de Ciegos Españoles, (ONCE). (2003). Accesibilidad para personas con ceguera y deficiencia visual.

Madrid. España: Organización Nacional de Ciegos Españoles. (ONCE)

Fundación ONCE para la cooperación e inclusión social para personas con discapacidad, Fundación Arquitectura COAM. (2011). Accesibilidad Universal y diseño para todos Arquitectura y Urbanismo.

Madrid. España: Ediciones de Arquitectura

Lynch, K. (1960). La imagen de la ciudad.

Barcelona. España: Gustavo Hill, 2001

Ching, F. (1996). Arquitectura forma, espacio y orden.

Barcelona. España: Gustavo Gill, 2006

Ratzka, A. (1992). TOOLS FOR POWER.

Oxfordshire. UK: Carfax Publishing Company

Center for Universal Design. (1997). Universal Design Principles.

North Carolina. USA: North Carolina State University

Gobierno de México. (2012). Diario Oficial de la Federación, Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad.

Ciudad de México. México: Gobierno de México

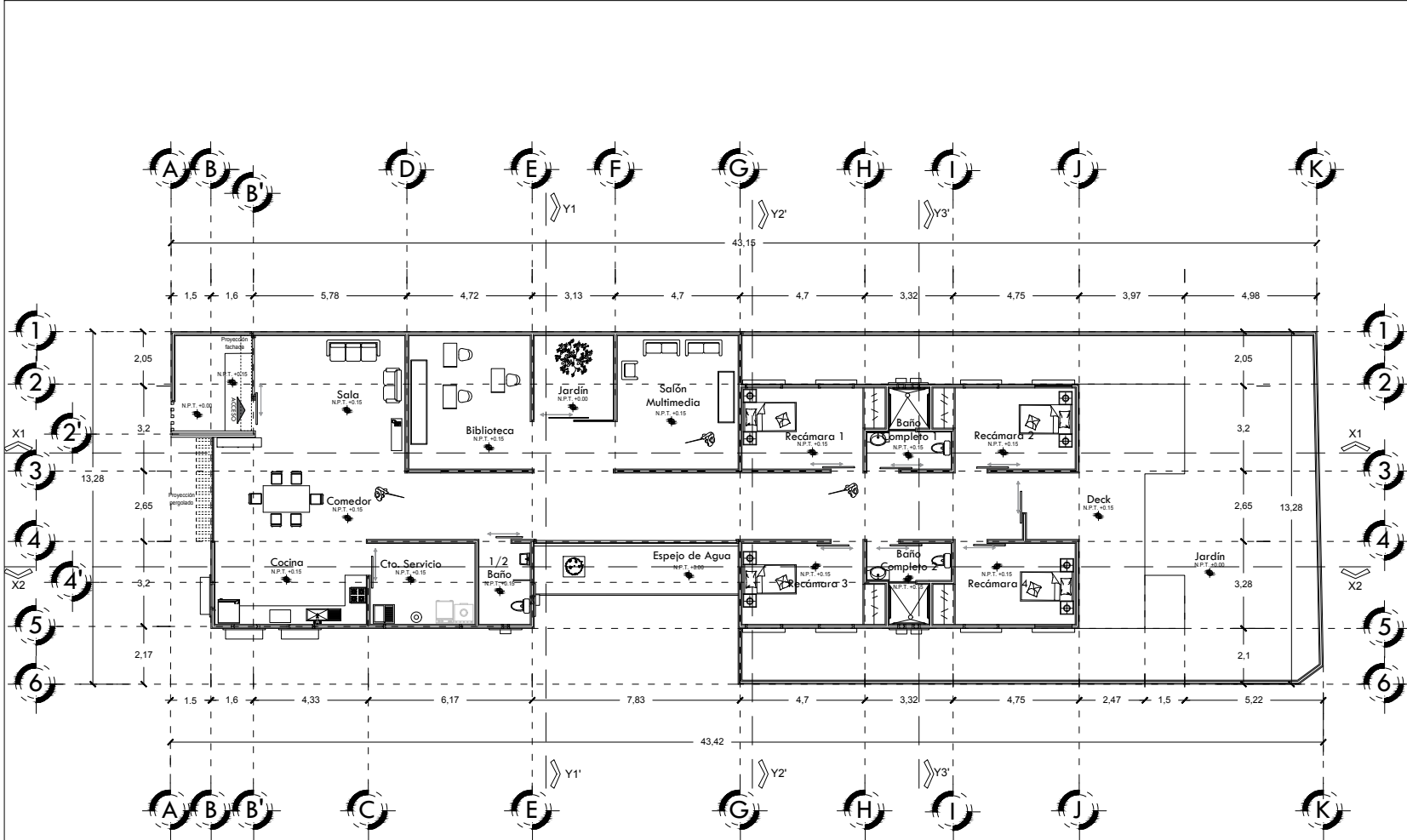
Babalola, E. (2005). Trachoma: an Ancient and Contemporary Scourge.

Annals of Ibadan Postgraduate Medicine, 3 (2), 8

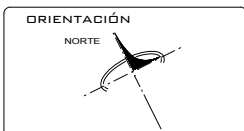
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2010). Guía de Práctica Clínica, Diagnóstico y Tratamiento de TRACOMA.

Ciudad de México. México: CENETEC





PLANTA ARQUITECTÓNICA



SUPERFICIE DEL TERRENO		974.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BAÑO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BAÑO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	19	RECÁMARA 3	1.4
SALA MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

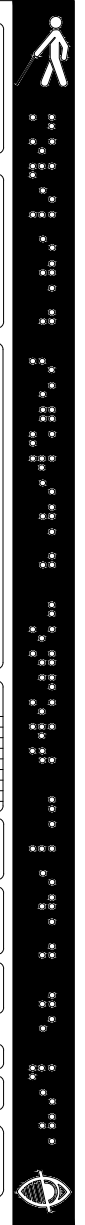
ESCALA:
1:150

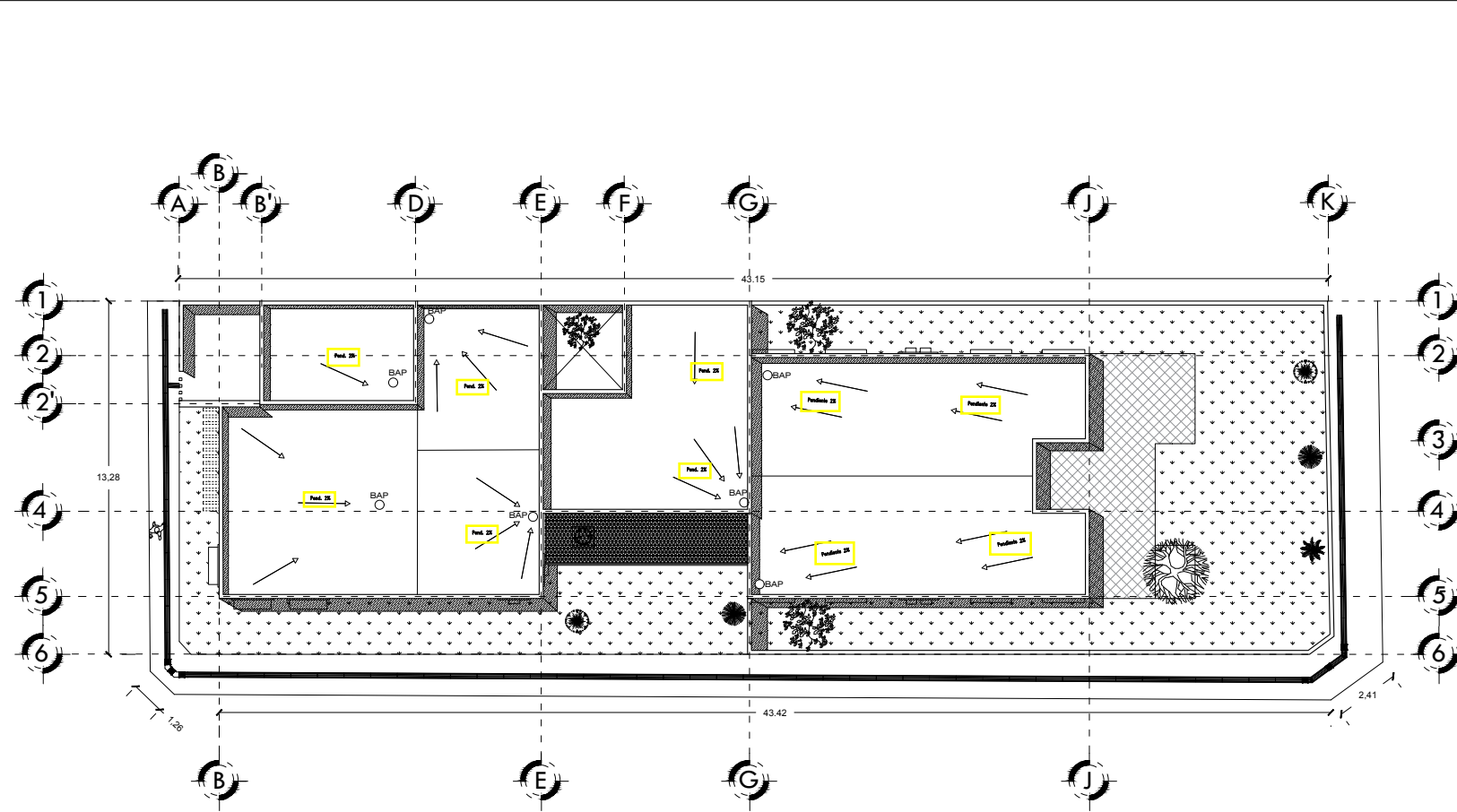
FECHA:
24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

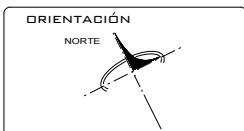
CLAVE:
ARQ-01

Nº. PLANO
1





PLANTA AZOTEAS



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/
VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M2	ÁREA	M2
M2 DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M2	ÁREA	M2
ÁREA VERDE	249.02 M2		

ÁREA	M2	ÁREA	M2
COCINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	91.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	19	RECÁMARA 3	1.4
WALKER MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.3	JARDIN INTERIORES	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
DALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

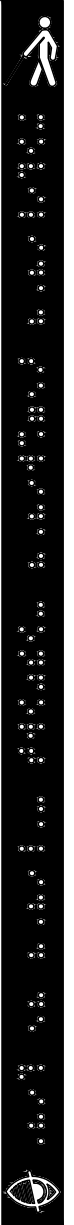
ESCALA: 1:150

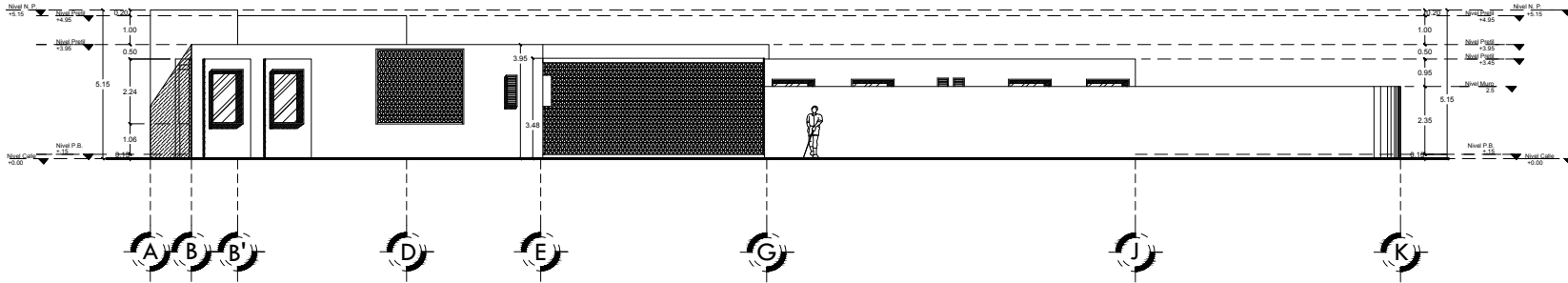
FECHA: 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
PLANTA DE AZOTEAS

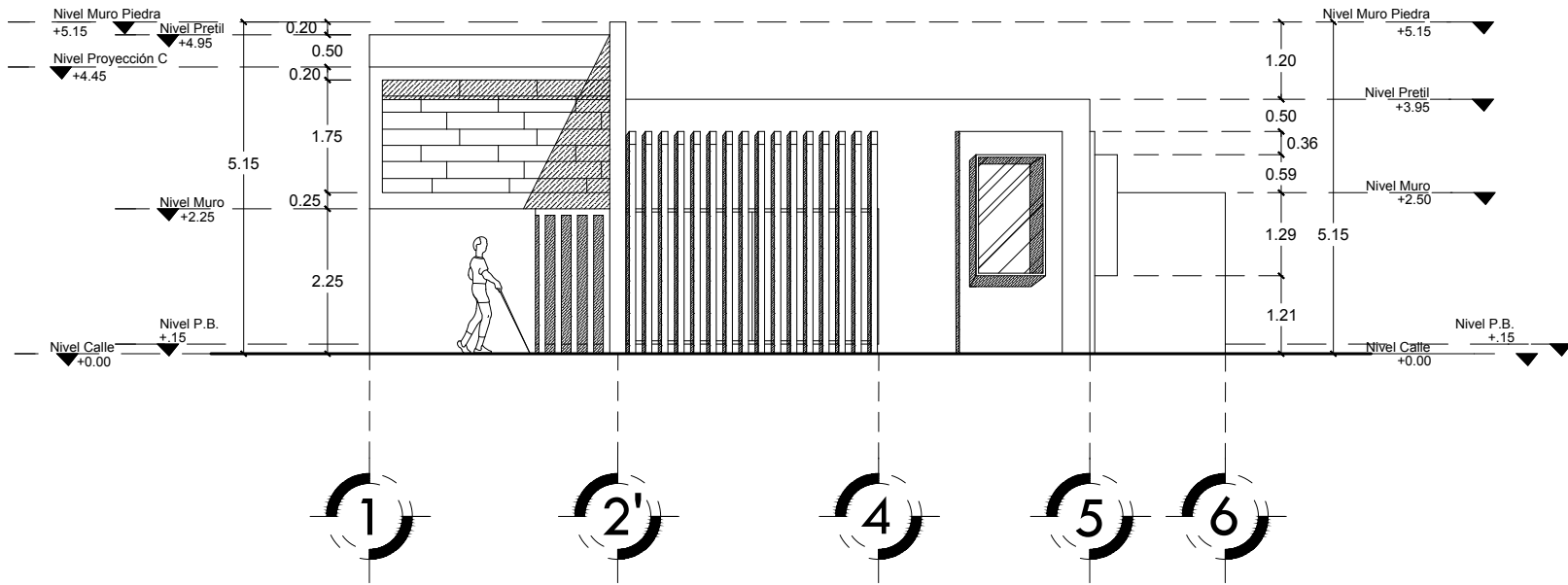
CLAVE:
ARQ-02

NO. PLANO
2

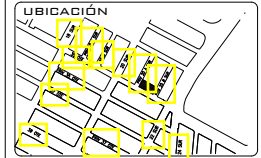




FACHADA LATERAL DERECHA ESC. 1:175



FACHADA PRINCIPAL ESC. 1:85



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²		
M ² DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M ²		
ÁREA VERDE	249.02 M ²		
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BALCO COMPLETO 1	8.1
BALCO	19.4	BALCO COMPLETO 2	8.1
CONEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BAÑO MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

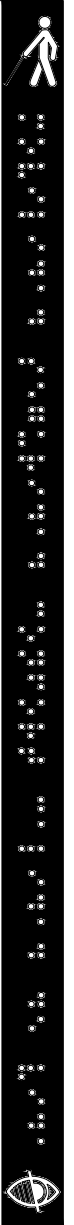
ESCALA:
 1:150

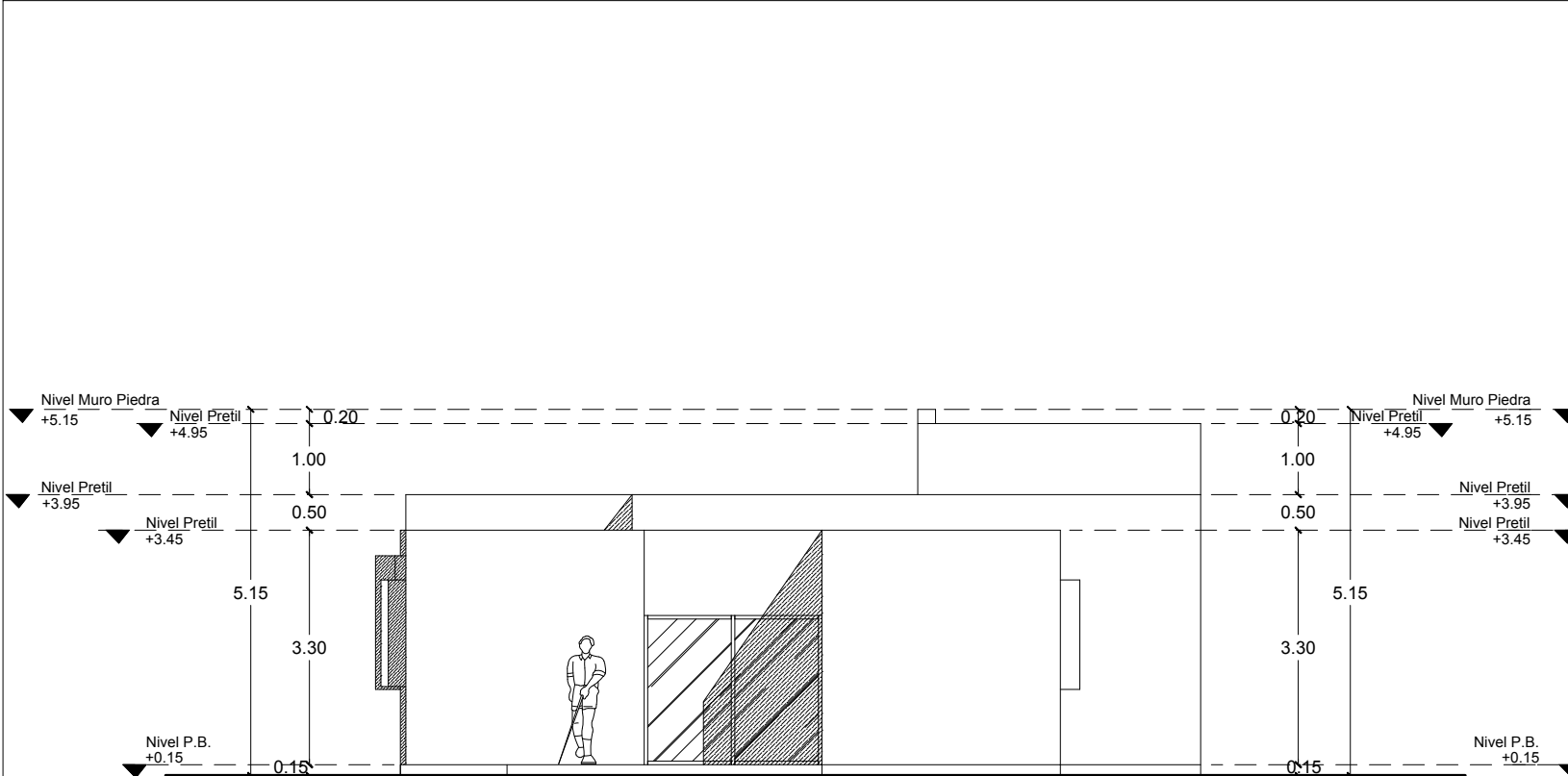
FECHA:
 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 PLANTA ARQUITECTÓNICA

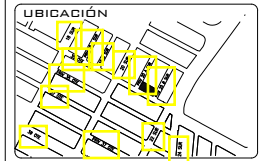
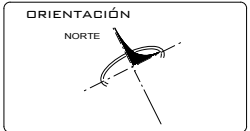
CLAVE:
ARQ-03

Nº. PLANO:
3





FACHADA POSTERIOR. 1:75



SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M2	
M2 DE CONSTRUCCIÓN		353.38 M2	
ÁREA VERDE		249.02 M2	
ÁREA	M2	ÁREA	M2
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASEO	91.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	14
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	14
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	14
MADER MULTIFUNDA	16.8	RECÁMARA 4	14
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

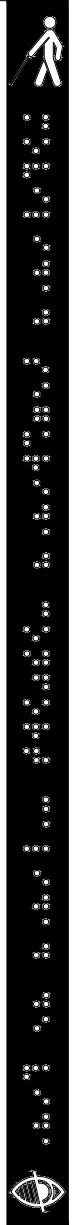
ESCALA: 1:150

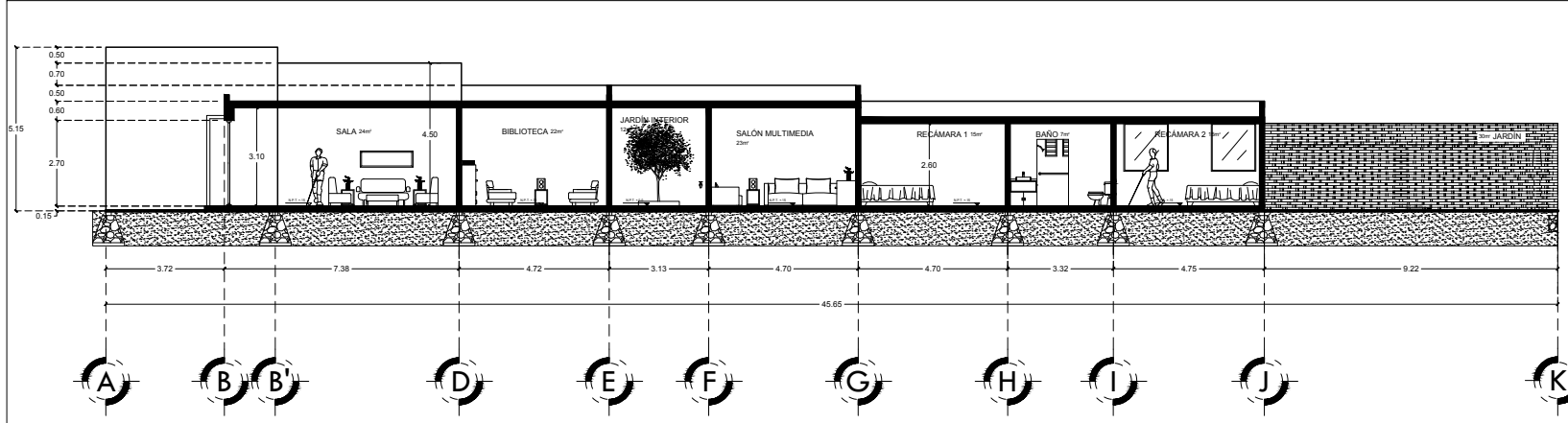
FECHA: 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
PLANTA ARQUITECTÓNICA

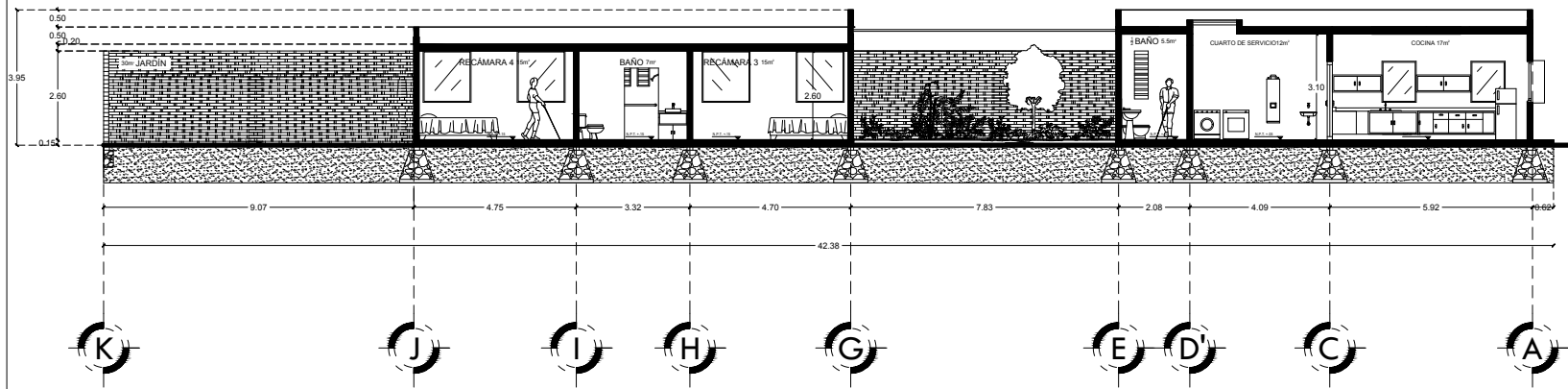
CLAVE: ARQ-04

NO. PLANO: 4

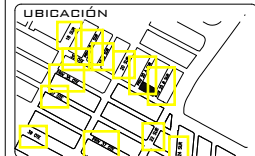
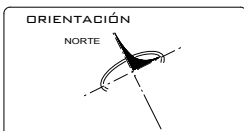




CORTE LONGITUDINAL X1-X1' ESC. 1:60



CORTE LONGITUDINAL X2-X2' ESC. 1:60



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²	ÁREA	M ²
M ² DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M ²	BALCO COMPLETO 1	8.1
ÁREA VERDE	249.02 M ²	BALCO COMPLETO 2	8.1
		BALCO COMPLETO 3	8.1
		PASELLO	61.1
		RECÁMARA 1	1.4
		RECÁMARA 2	1.4
		RECÁMARA 3	1.4
		RECÁMARA 4	1.4
		JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 HENDEZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

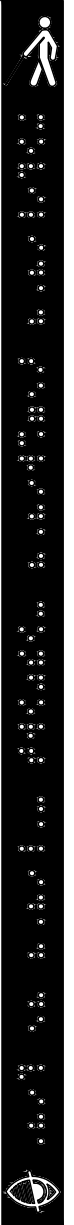
ESCALA: 1:150

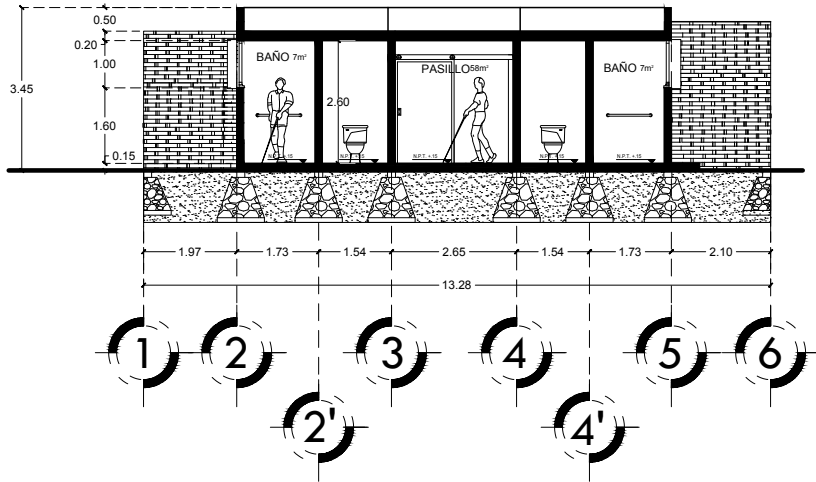
FECHA: 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 CORTES ARQUITECTÓNICOS

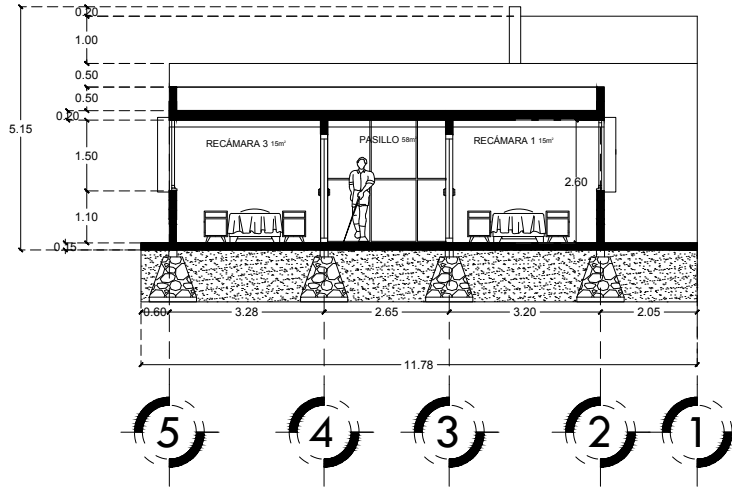
CLAVE:
 ARQ-05

Nº. PLANO:
 5

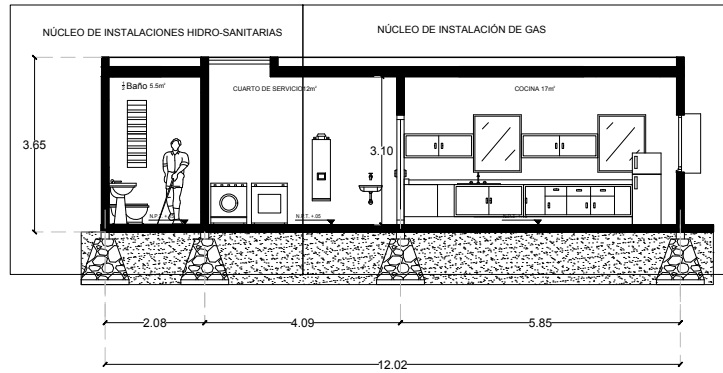




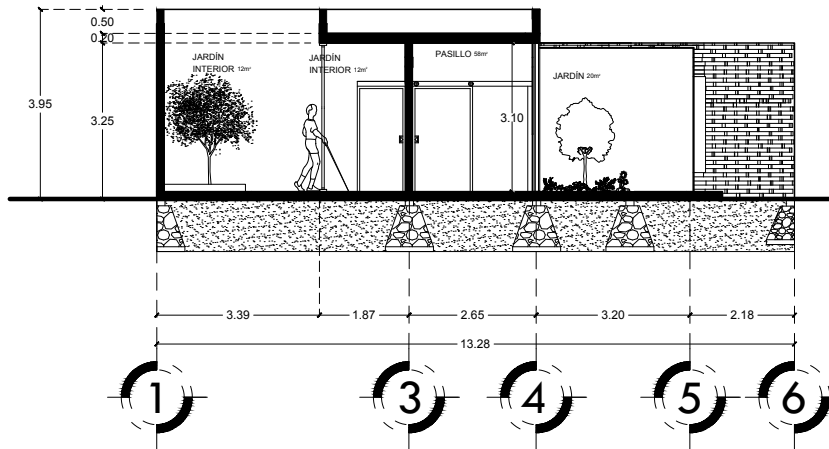
CORTE TRANSVERSAL Y3-Y3'



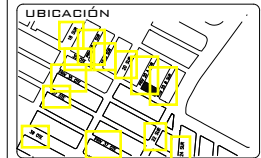
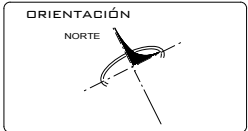
CORTE TRANSVERSAL Y2-Y2'



CORTE EN NÚCLEO DE INSTALACIONES



CORTE TRANSVERSAL Y1-Y1'



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LINEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	974.40 M ²	ÁREA	M ²
M ² DE CONSTRUCCIÓN	359.38 M ²	ÁREA	M ²
ÁREA VERDE	249.02 M ²		
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
BALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
CONEDOR	19.2	PASILLO 1	91.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	19	RECÁMARA 3	1.4
VALER MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

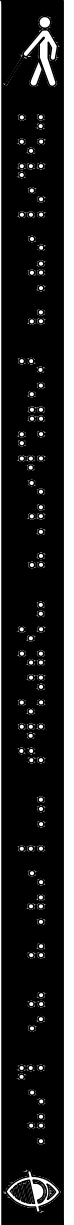
ESCALA:
1:1190

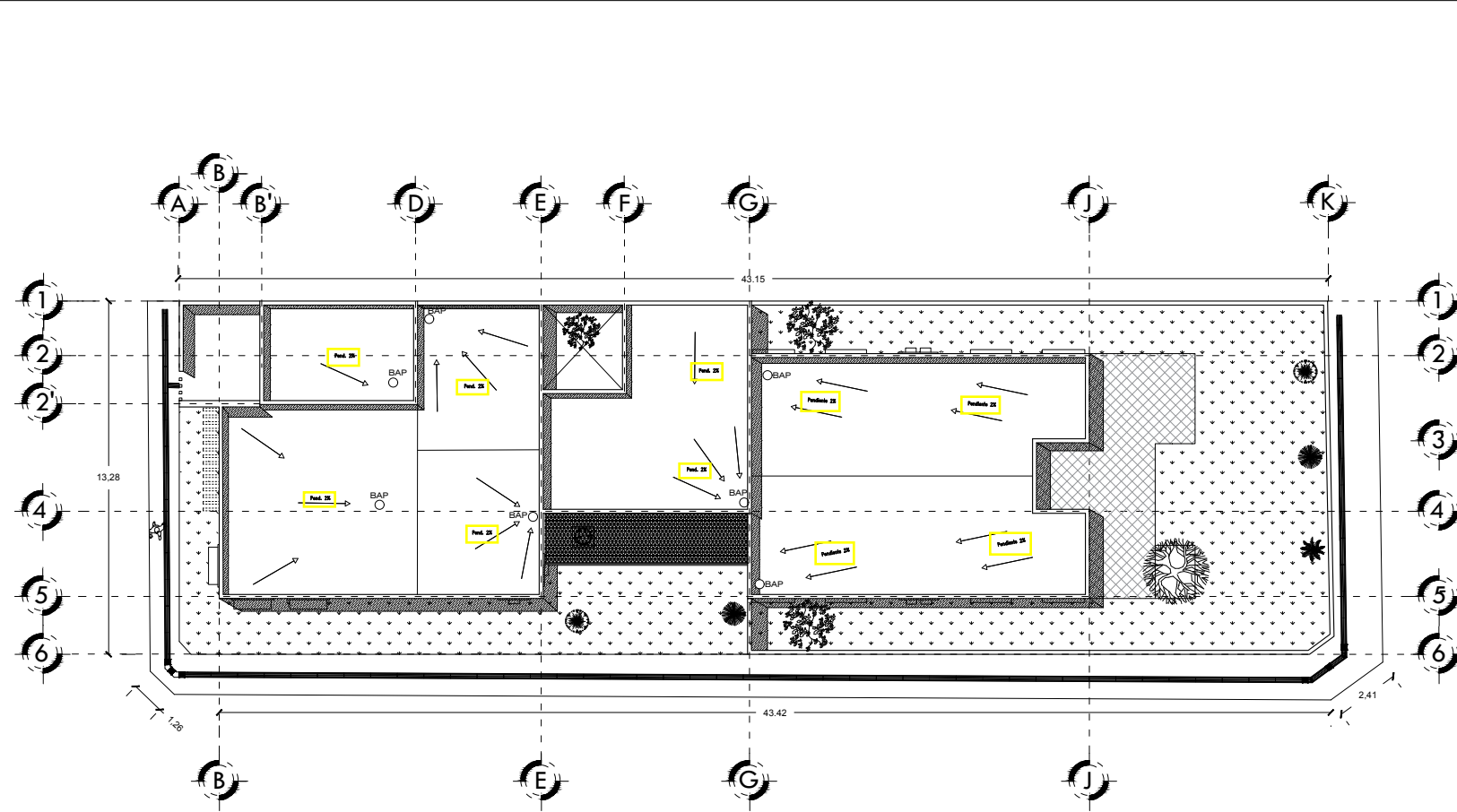
FECHA:
24 DE AGOSTO 2014

PLANO:
CORTE ARQUITECTÓNICOS

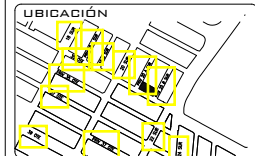
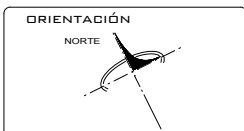
CLAVE:
ARQ-06

Nº.
PLANO
6





PLANTA AZOTEAS



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/
VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
COCINA	16.8	SALA COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	SALA COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	19	RECÁMARA 3	1.4
BALDE MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.3	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DEBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
DALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

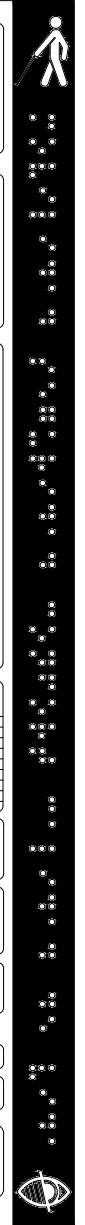
ESCALA:
1:150

FECHA:
24 DE AGOSTO 2019

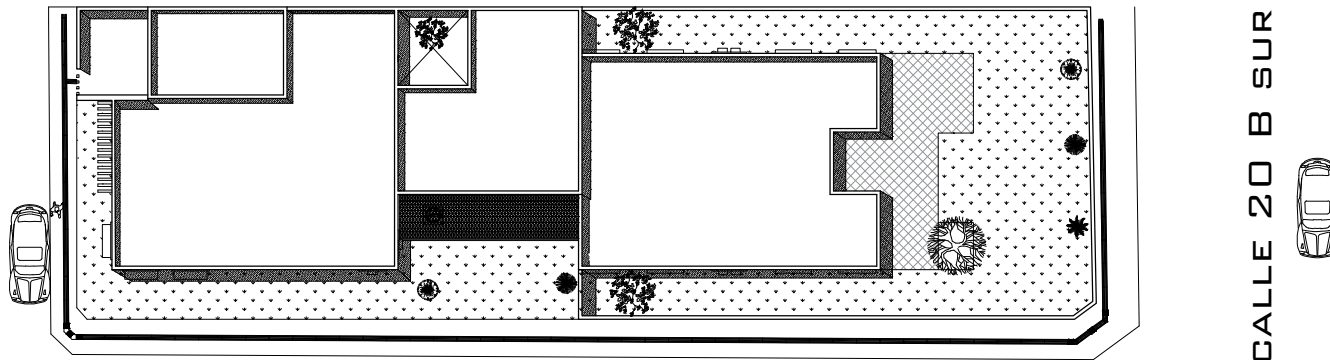
PLANO:
PLANTA DE AZOTEAS

CLAVE:
ARQ-07

NO. PLANO
07



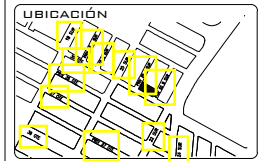
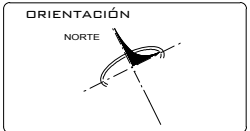
CALLE 20 A SUR



CALLE 20 B SUR

AV. 35 ORIENTE

PLANTA DE CONJUNTO



SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		335.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
COCINA	16.8	BAINO COMPLETO 1	8.1
BALA	19.4	BAINO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIO	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAINO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BALN MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.3	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 RENDÓZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA, PUEBLA.

COTAS:
 METROS

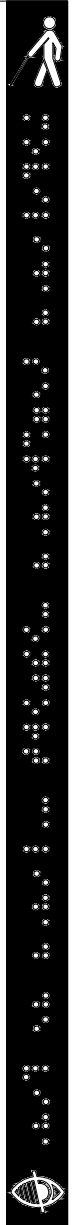
ESCALA:
 1:150

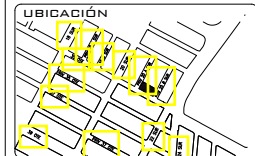
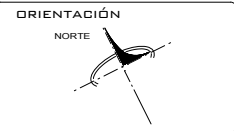
FECHA:
 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 PLANTA DE CONJUNTO

CLAVE:
 ARQ-08

NO. PLANO
 8





SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
COCINA	16.8	BAÑO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BAÑO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASEO	61.1
CUARTO DE SERVICIO	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BALCÓN MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

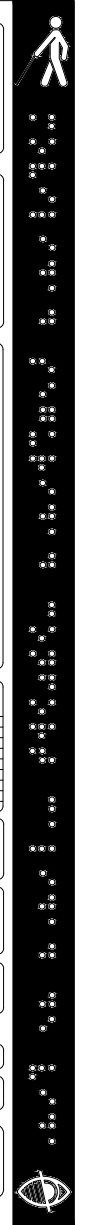
ESCALA:
1:80

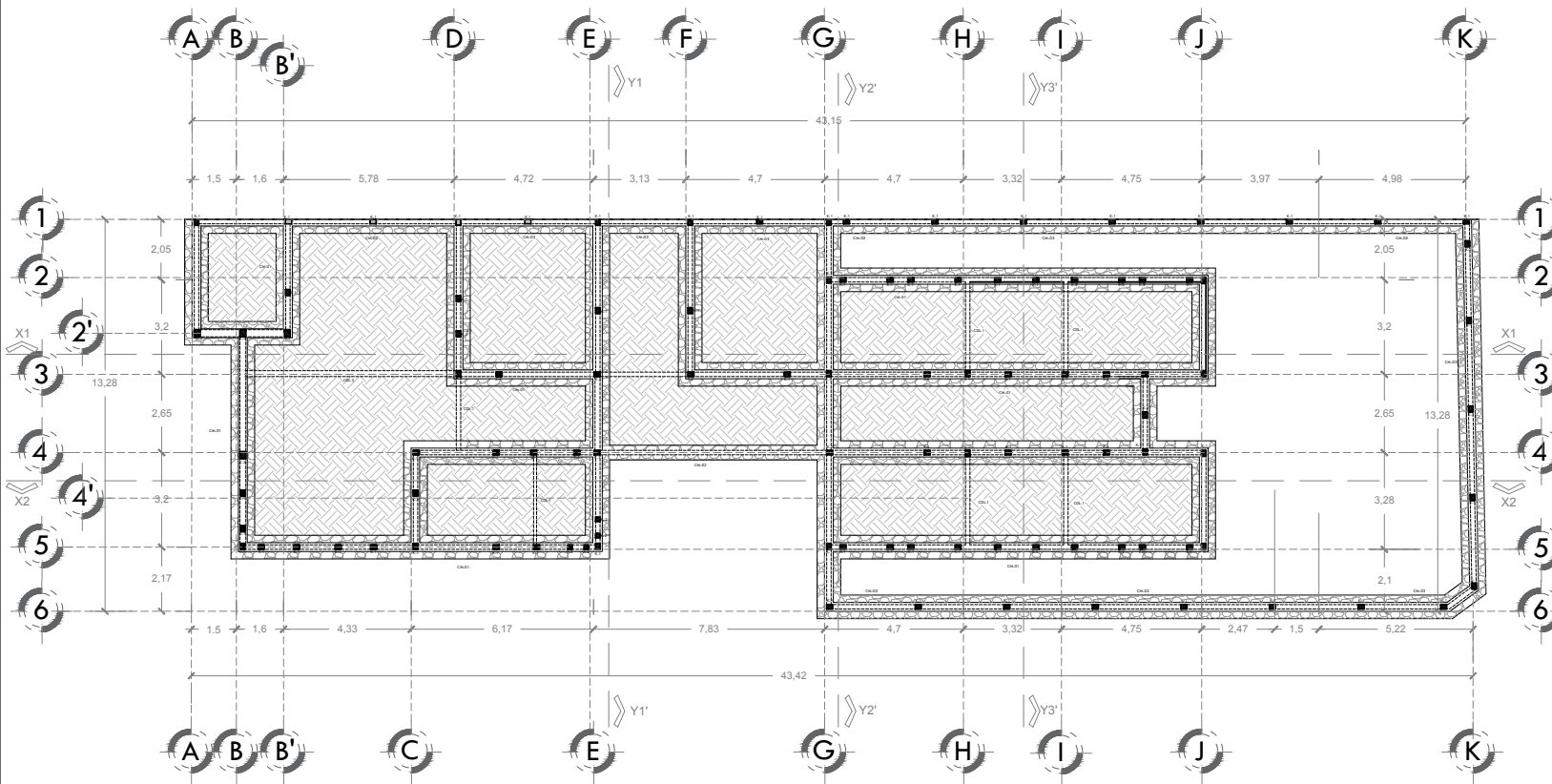
FECHA:
24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
POLIGONAL PREDIO

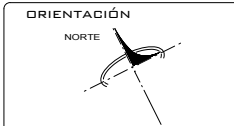
CLAVE:
TOP-01

NO. PLANO
09





PLANTA DE CIMENTACIÓN



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/ VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²		
M ² DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M ²		
ÁREA VERDE	219.02 M ²		
ÁREA	M²	ÁREA	M²
COCINA	16.8	BANÍO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANÍO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASEO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECAMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECAMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	16	RECAMARA 3	1.4
PALCO MULTIFUNCIÓN	16.5	RECAMARA 4	1.4
JARDÍN	21.5	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

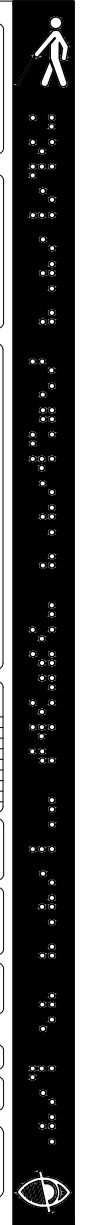
ESCALA:
 1:150

FECHA:
 04 DE AGOSTO 2019

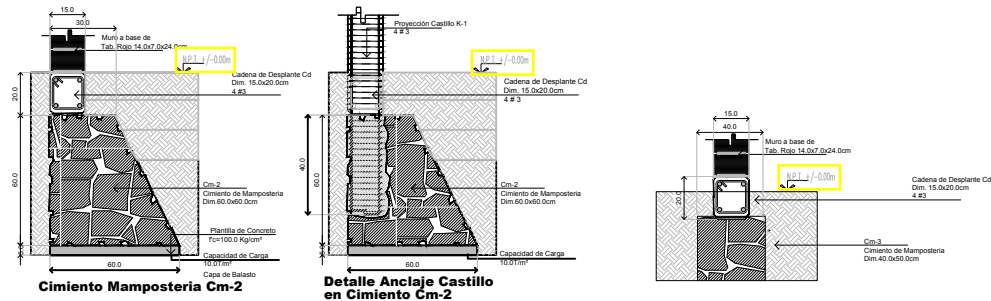
PLANO:
 CIMENTACIÓN PLANTA

CLAVE:
EST-01

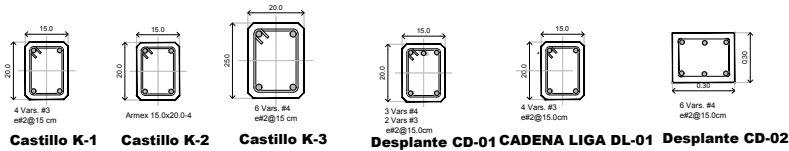
Nº. PLANO
1 1



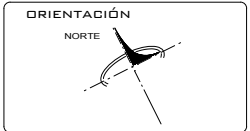
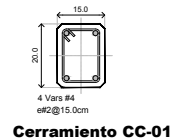
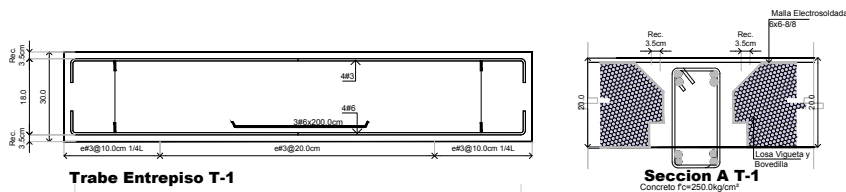
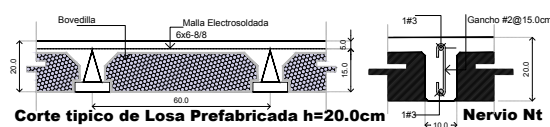
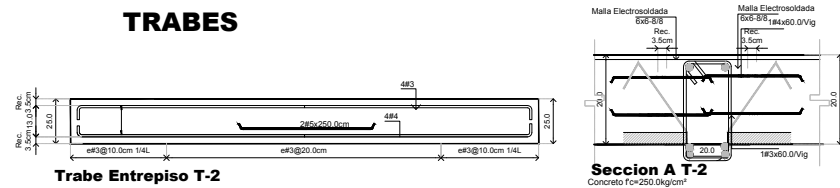
CIMIENTO DE MAMPOSTERÍA



CASTILLOS



TRABES



SUPERFICIE DEL TERRENO	974.40 M2		
M2 DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M2		
ÁREA VERDE	249.02 M2		
ÁREA	M2	ÁREA	M2
EDICINA	16.8	BALCO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BALCO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASEO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECAMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECAMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECAMARA 3	1.4
BAÑO MULTIFUNCIÓN	16.5	RECAMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIOR	1.2

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

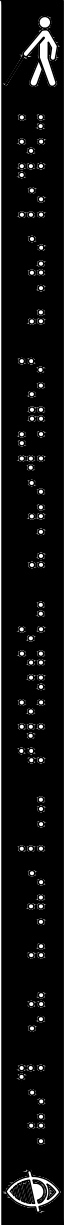
ESCALA:
SIN ESCALA

FECHA:
24 DE AGOSTO 2019

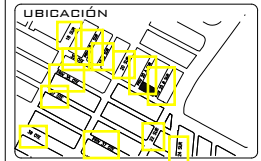
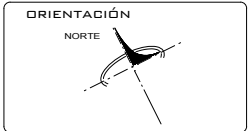
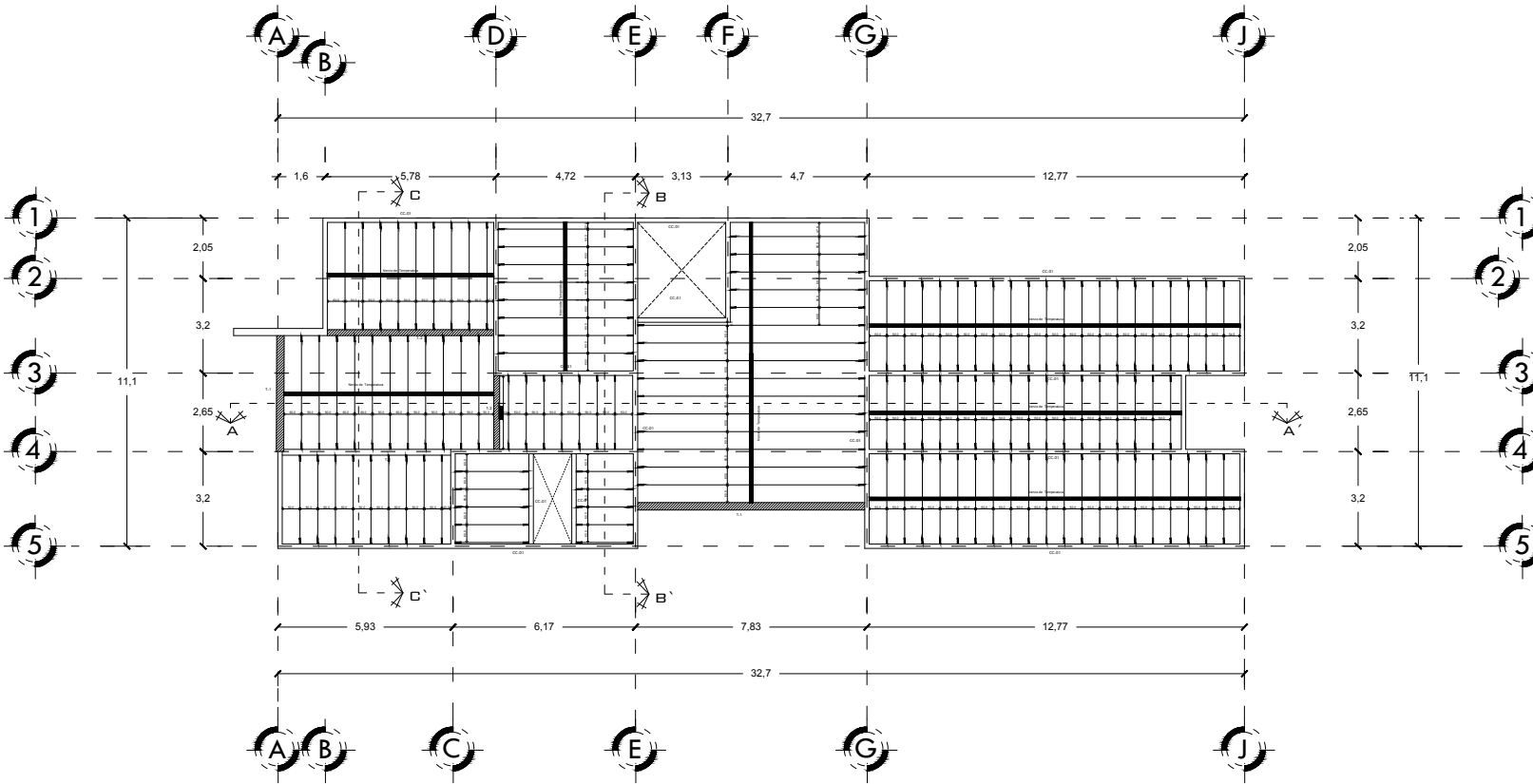
PLANO:
DETALLES ESTRUCTURALES

CLAVE:
EST-02

NO. PLANO
1 2



PLANO ESTRUCTURAL



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO		974.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BALCO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BALCO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BAÑO MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

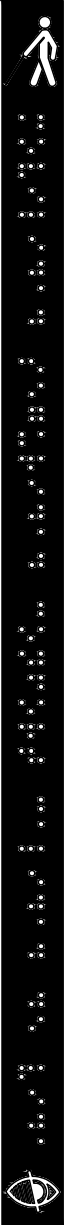
ESCALA:
 1:150

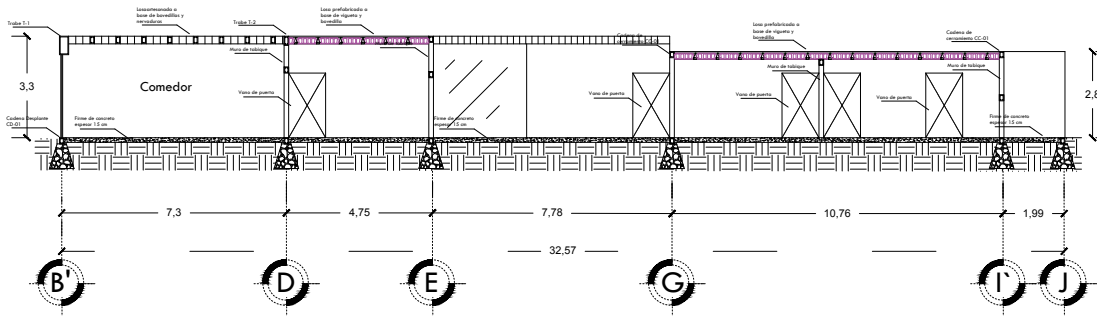
FECHA:
 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 ESTRUCTURAL PLANTA

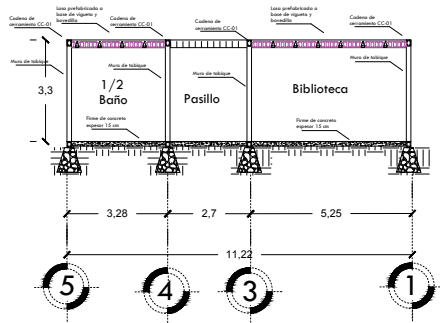
CLAVE:
EST-03

Nº.
 PLANO
13

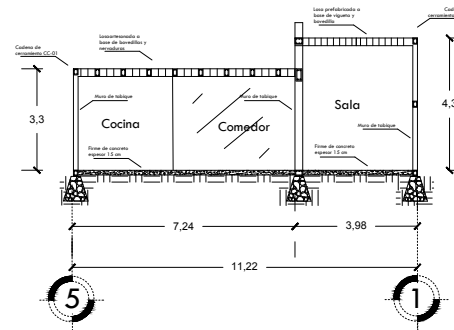




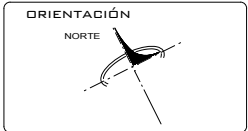
Corte Estructural A – A'



Corte Estructural B – B'



Corte Estructural C – C'



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LINEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE			
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BALCO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BALCO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	9.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BAÑO MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIORES	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

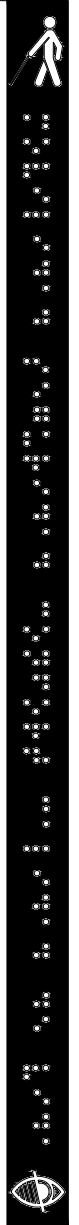
ESCALA:
 1:100

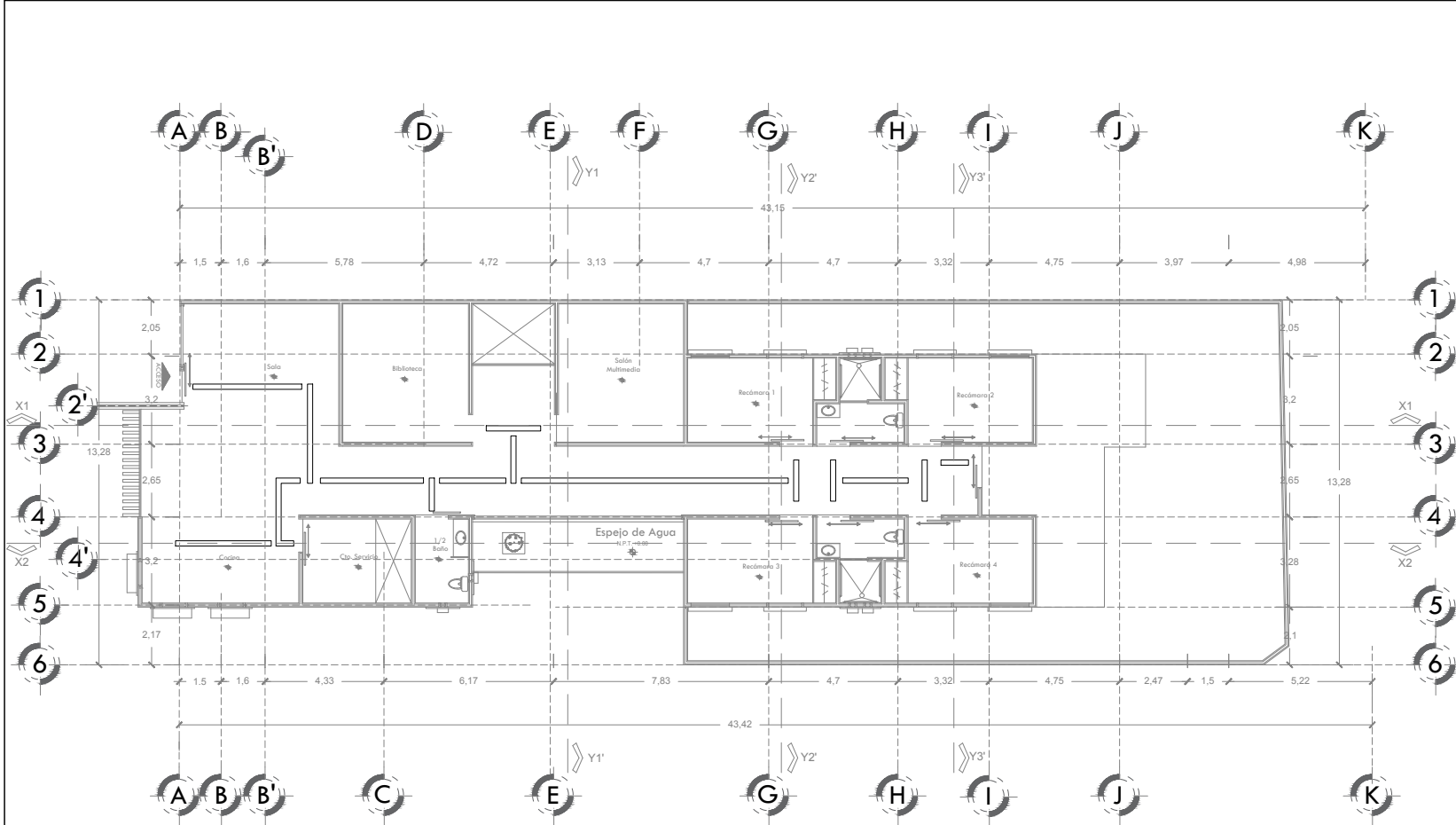
FECHA:
 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 CORTES ESTRUCTURALES

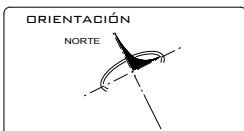
CLAVE:
EST-04

Nº.
PLANO
1 4





ACABADOS-HUELLA PODOTÁCTIL



MISOS

- 1. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 2. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 3. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 4. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 5. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 6. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.

PISOS

- 1. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 2. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 3. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 4. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 5. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 6. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.

LOSAS

- 1. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 2. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 3. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 4. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 5. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.
- 6. Señalar el lugar del acabado de acuerdo con el número de la leyenda.

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 HENDÓZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE COL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

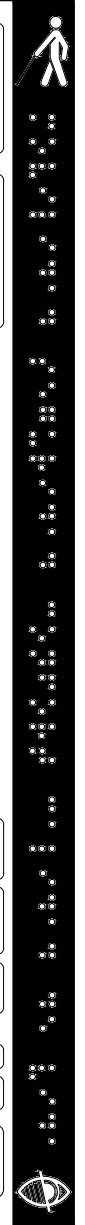
ESCALA: 1:150

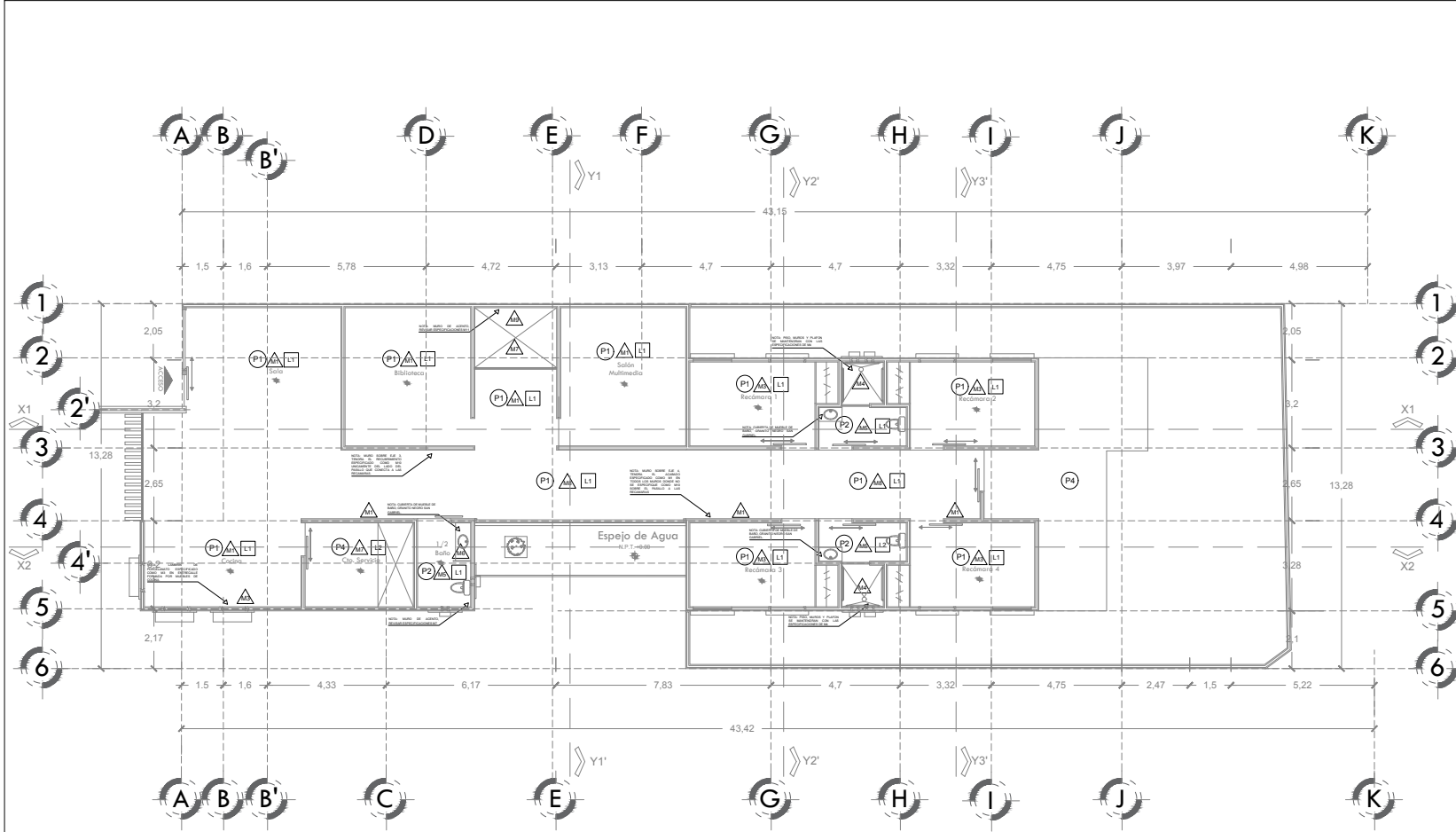
FECHA: 04 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 ACABADOS HUELLA PODOTÁCTIL
 PLANTA

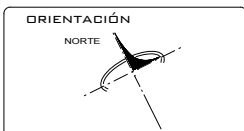
CLAVE:
 ACA-01

Nº. PLANO:
 15





PLANO DE ACABADOS



MISOS

	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...

PISOS

	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...
	...

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 HENDÓZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

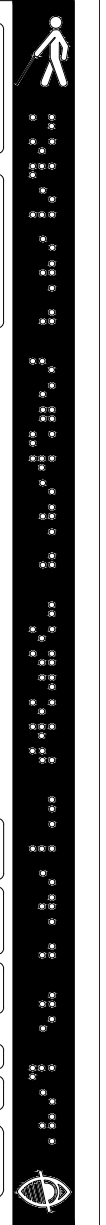
ESCALA: SIN ESCALA

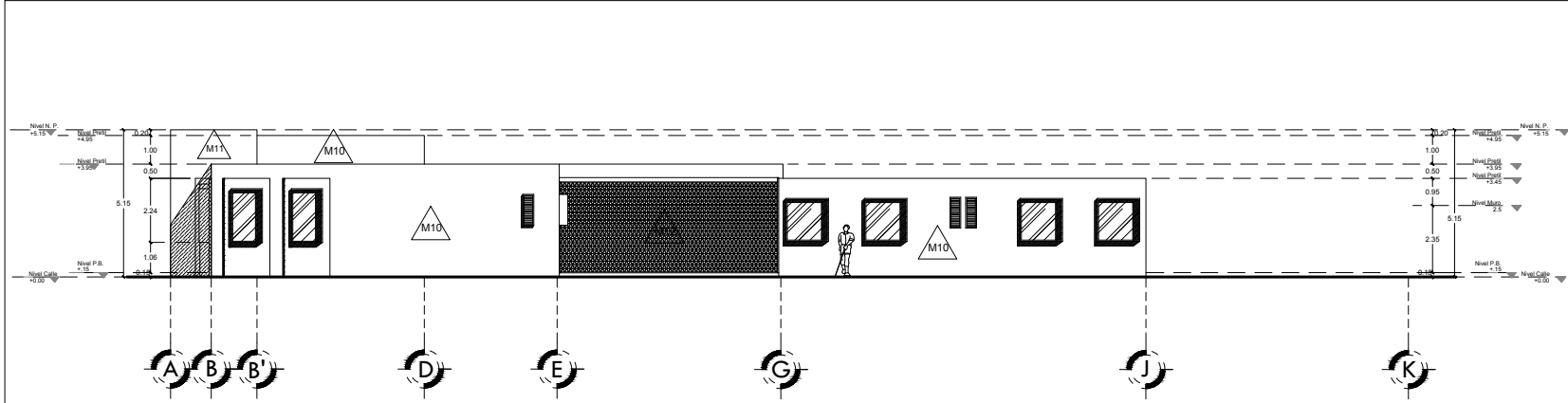
FECHA: 04 DE AGOSTO 2019

PLANO: ACABADOS PLANTA

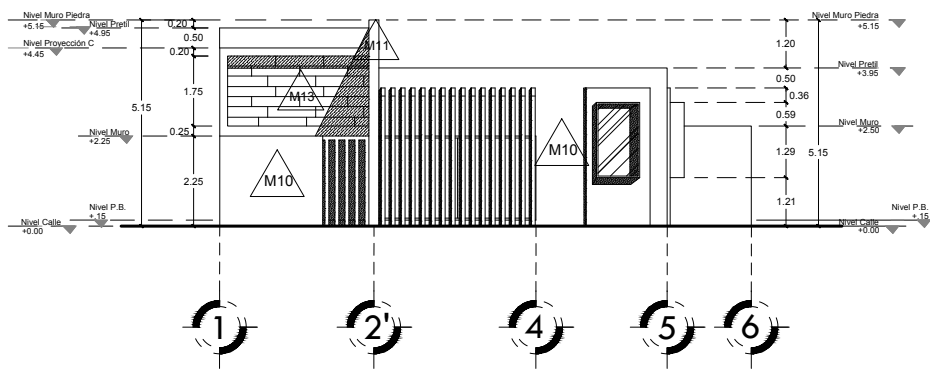
CLAVE: ACA-02

Nº. PLANO: 16





ACABADOS EN FACHADA LATERAL DERECHA
ESC. 1:175



ACABADOS EN FACHADA PRINCIPAL
ESC. 1:85



MUSOS

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

LOSAS

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
HENDÓZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DEBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

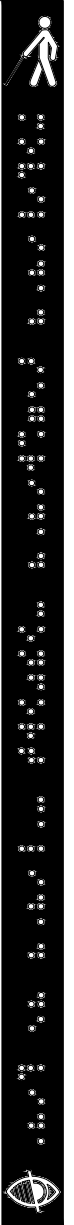
ESCALA:
1:1150

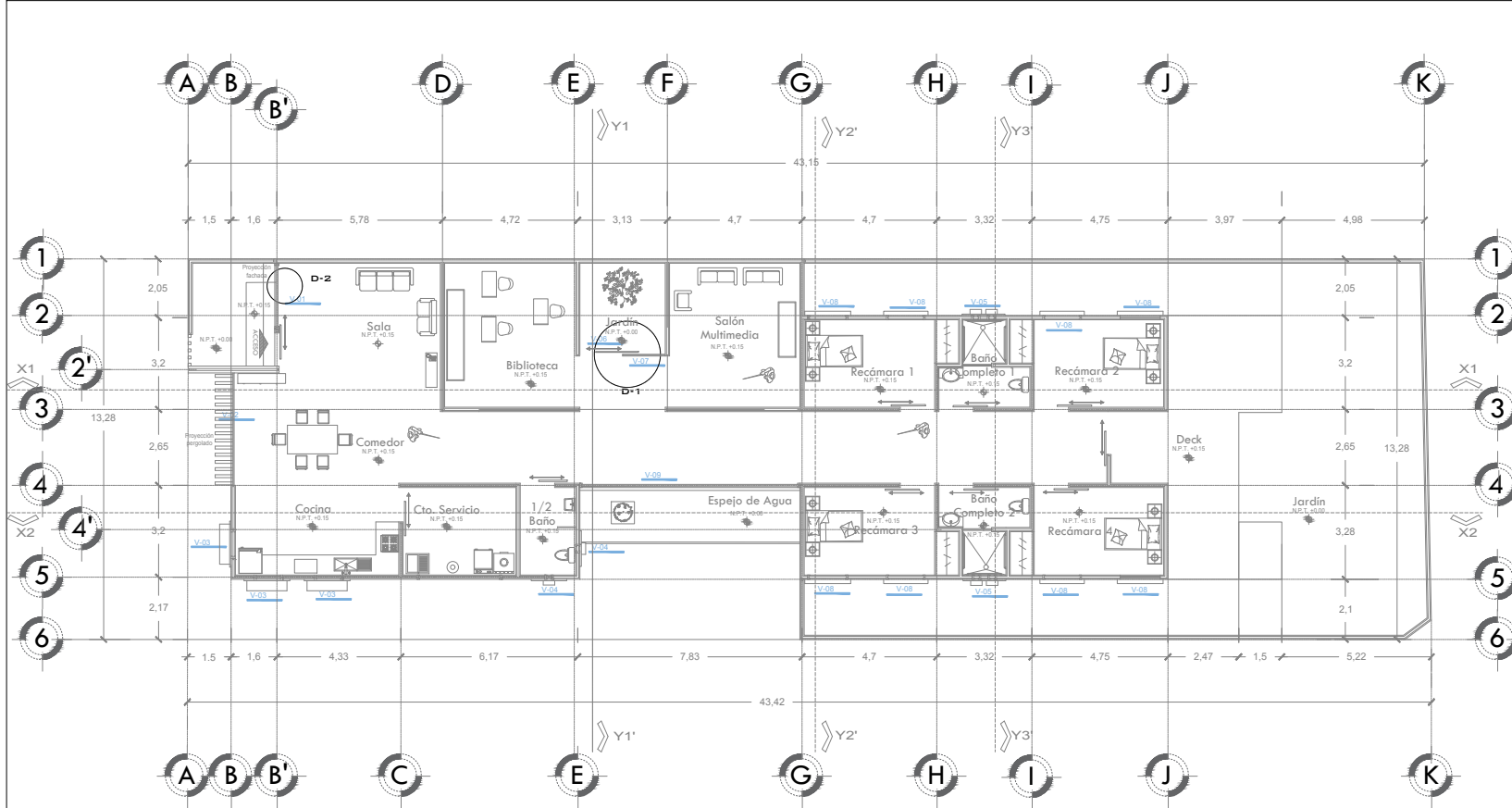
FECHA:
24 DE AGOSTO 2014

PLANO:
ACABADOS EN FACHADAS

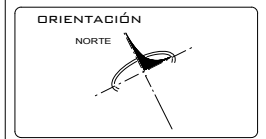
CLAVE:
ACA-03

Nº.
PLANO
17





CANCELERÍA PLANTA



SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M2	ÁREA DE VERDE	249.02 M2
M2 DE CONSTRUCCIÓN	325.38 M2		
ÁREA	M2	ÁREA	M2
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	14
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	14
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	14
SALA MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	14
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

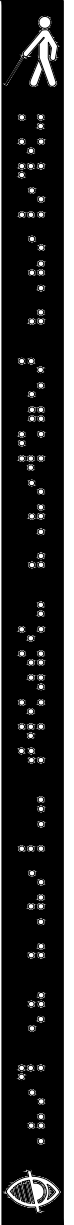
ESCALA: 1:150

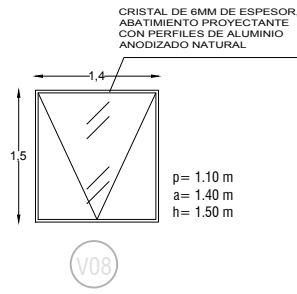
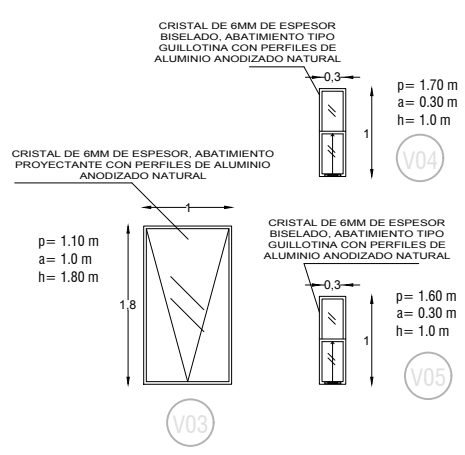
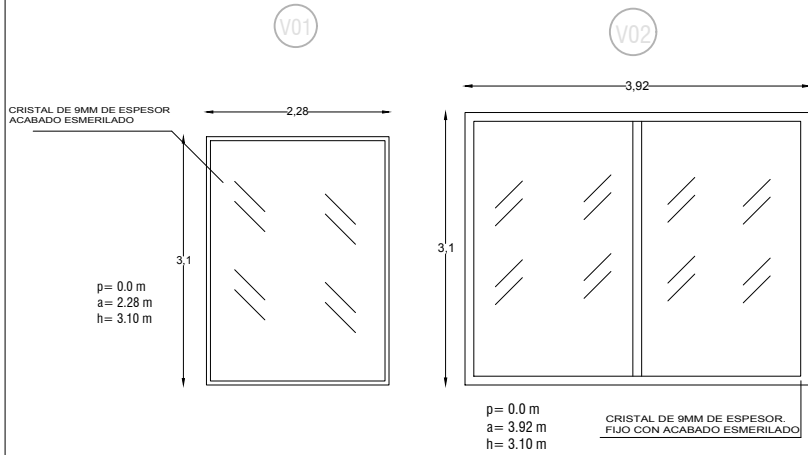
FECHA: 24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 CANCELERÍA PLANTA

CLAVE:
CAN-01

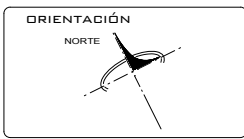
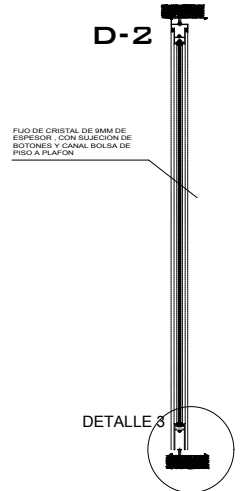
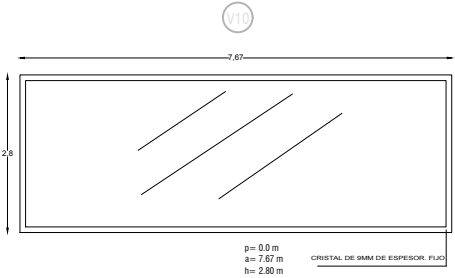
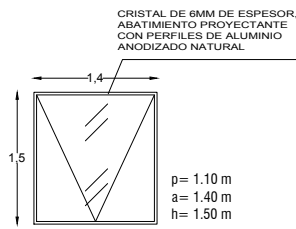
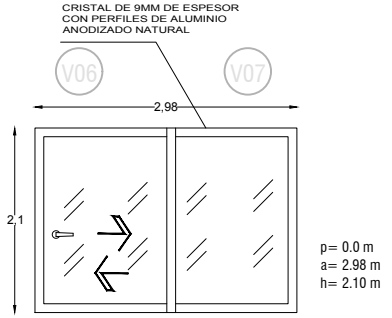
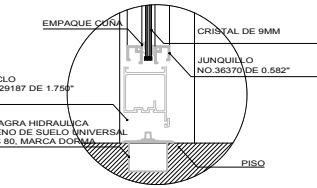
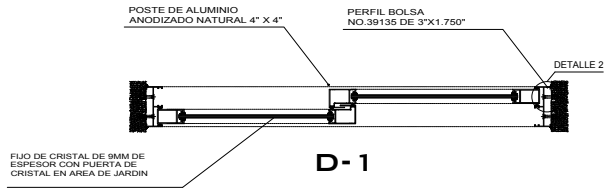
Nº. PLANO
1 8





p= 0.0 m
a= 3.92 m
h= 3.10 m

CRISTAL DE 9MM DE ESPESOR, FIJO CON ACABADO ESMERILADO



SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²
M ² DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M ²
AREA VERDE	249.02 M ²

AREA	M ²	AREA	M ²
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
BALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COFREDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECAMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECAMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	19	RECAMARA 3	1.4
WALDR MULTIMEDIA	16.5	RECAMARA 4	1.4
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNANDEZ ALDO
MENDOZA GARCIA HÉCTOR IVAN
ROBLES VEGA ADRIAN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS DEBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA, PUEBLA.

COTAS:
METROS

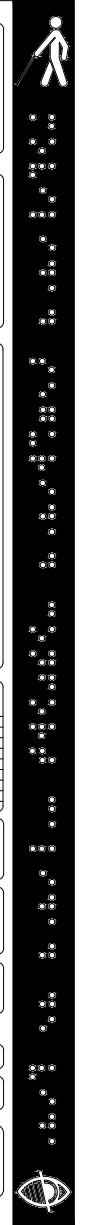
ESCALA:
SIN ESCALA

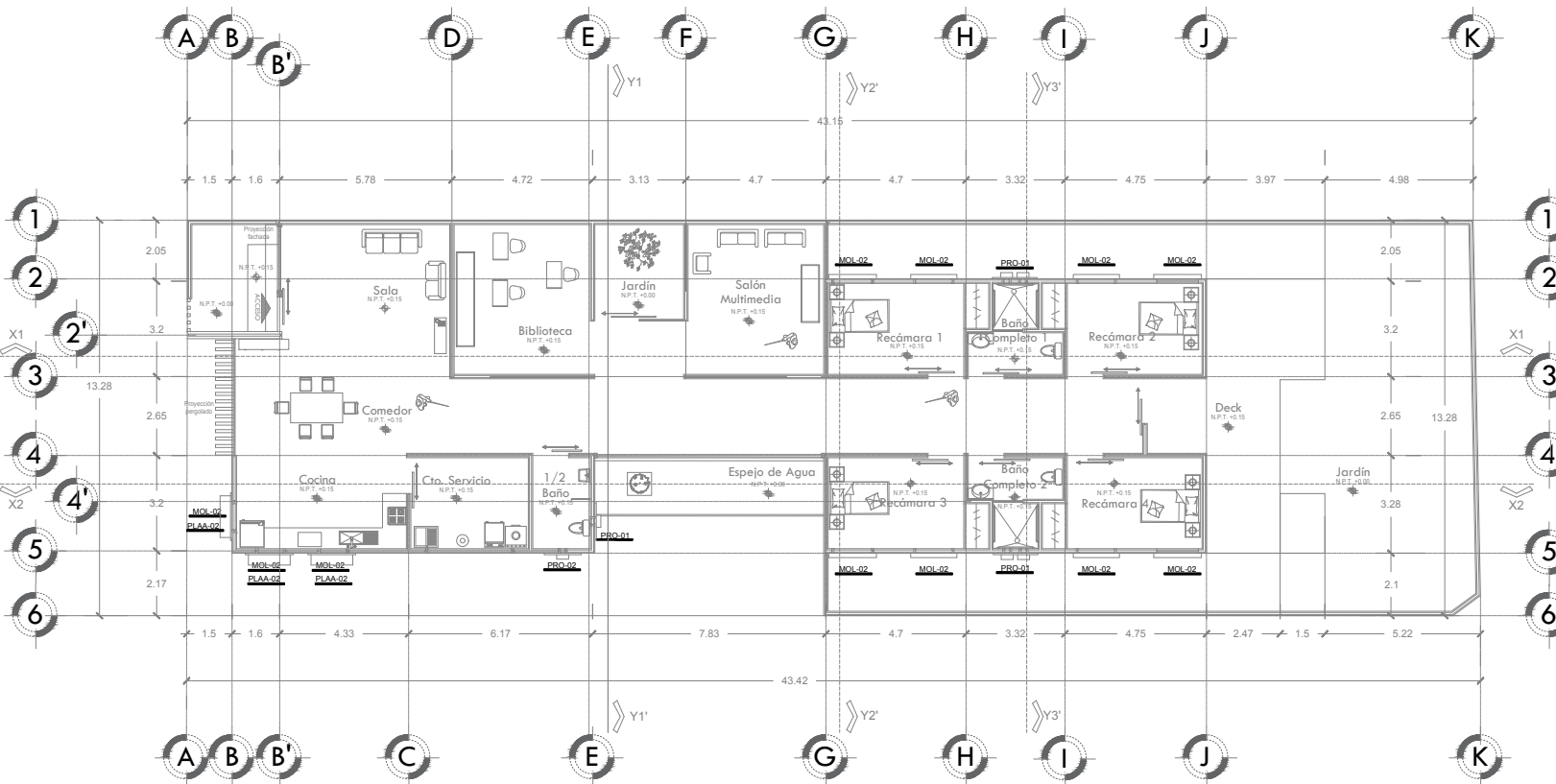
FECHA:
24 DE AGOSTO 2014

PLANO:
CANCELERÍA DETALLES

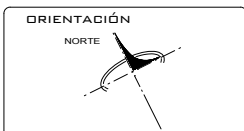
CLAVE:
CAN-02

NO. PLANO
19





PLANTA HERRERIA



SUPERFICIE DEL TERRENO		974.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		325.38 M ²	
ÁREA VERDE		249.02 M ²	
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASEO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
SALA MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

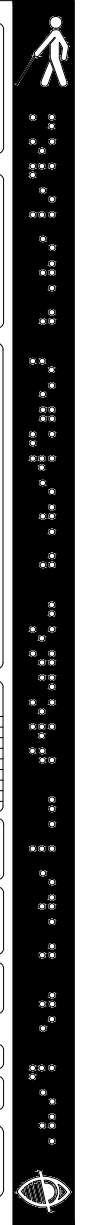
ESCALA:
1:150

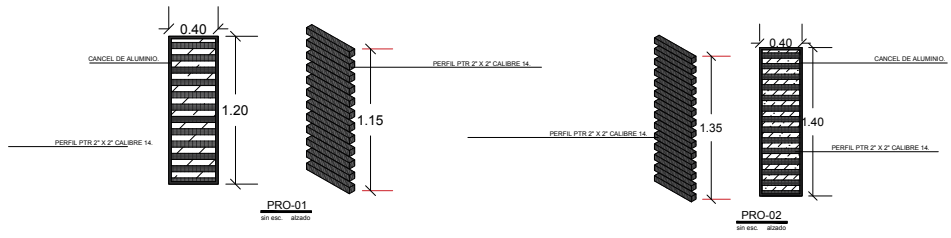
FECHA:
24 DE AGOSTO 2019

PLANO:
PLANTA HERRERIA

CLAVE:
HER-01

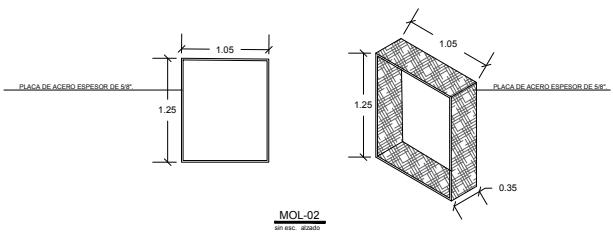
Nº. PLANO
20



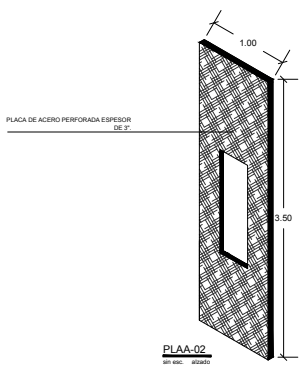


PROTECCIÓN EXTERIOR PARA VENTANA A BASE DE PTR DE 2" X 2" CALIBRE 14 CON MEDIDAS DE 0.40 M DE LARGO CADA UNO SEPARADOS A CADA 5 CM, ACABADO COLOR CAFÉ TIPO MADERA, FIJADA A MURO CON

PROTECCIÓN EXTERIOR PARA VENTANA A BASE DE PTR DE 2" X 2" CALIBRE 14 CON MEDIDAS DE 0.40 M DE LARGO CADA UNO SEPARADOS A CADA 5 CM, ACABADO COLOR CAFÉ TIPO MADERA, FIJADA A MURO CON

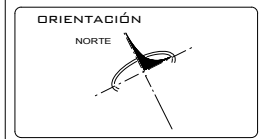


MOLDURA PARA VENTANA A BASE DE LA UNIÓN DE 4 PLACAS DE ACERO, ESPESOR DE 3/16" CON MEDIDAS LA PRIMERA DE 1.25 M X 0.35 M Y LA SEGUNDA DE 1.05 M X 0.35 M SOLDADAS ENTRE SI Y UNIDAS CON SOLDADURA A PLACA DE ACERO PARA DECORACION DE FACHADA, ACABADO DECORADO EN NEGRO MATE.



PLACA PARA DECORACIÓN EN FACHADA A BASE DE PLACA DE ACERO PERFORADA, ESPESOR DE 3" CON MEDIDAS DE 3.50 M X 1.00 M ACABADO DECORADO EN NEGRO MATE, FIJADA A MURO CON TAQUETES EXPANSIVOS CON TORNILLOS 3/8" X 3".

TIPO	PIEZAS	ESPECIFICACIONES
<u>PRO-01</u>	01	PROTECCIÓN EXTERIOR PARA VENTANA A BASE DE PTR DE 2" X 2" CALIBRE 14 CON MEDIDAS DE 0.40 M DE LARGO CADA UNO SEPARADOS A CADA 5 CM, ACABADO COLOR CAFÉ TIPO MADERA, FIJADA A MURO CON
<u>PRO-02</u>	03	PROTECCIÓN EXTERIOR PARA VENTANA A BASE DE PTR DE 2" X 2" CALIBRE 14 CON MEDIDAS DE 0.40 M DE LARGO CADA UNO SEPARADOS A CADA 5 CM, ACABADO COLOR CAFÉ TIPO MADERA, FIJADA A MURO CON
<u>MOL-02</u>	01	MOLDURA PARA VENTANA A BASE DE LA UNIÓN DE 4 PLACAS DE ACERO, ESPESOR DE 3/16" CON MEDIDAS LA PRIMERA DE 1.25 M X 0.35 M Y LA SEGUNDA DE 1.05 M X 0.35 M SOLDADAS ENTRE SI Y UNIDAS CON SOLDADURA A PLACA DE ACERO PARA DECORACION DE FACHADA, ACABADO DECORADO EN NEGRO MATE,



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LINEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M2
M2 DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M2
AREA VERDE	219.02 M2

AREA	M2	AREA	M2
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
BALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COCHEDOR	18.2	PASEO	91.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
SALON MULTIFUNDA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DEBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

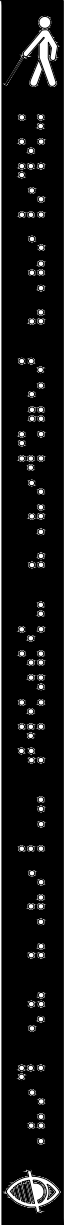
ESCALA:
SIN ESCALA

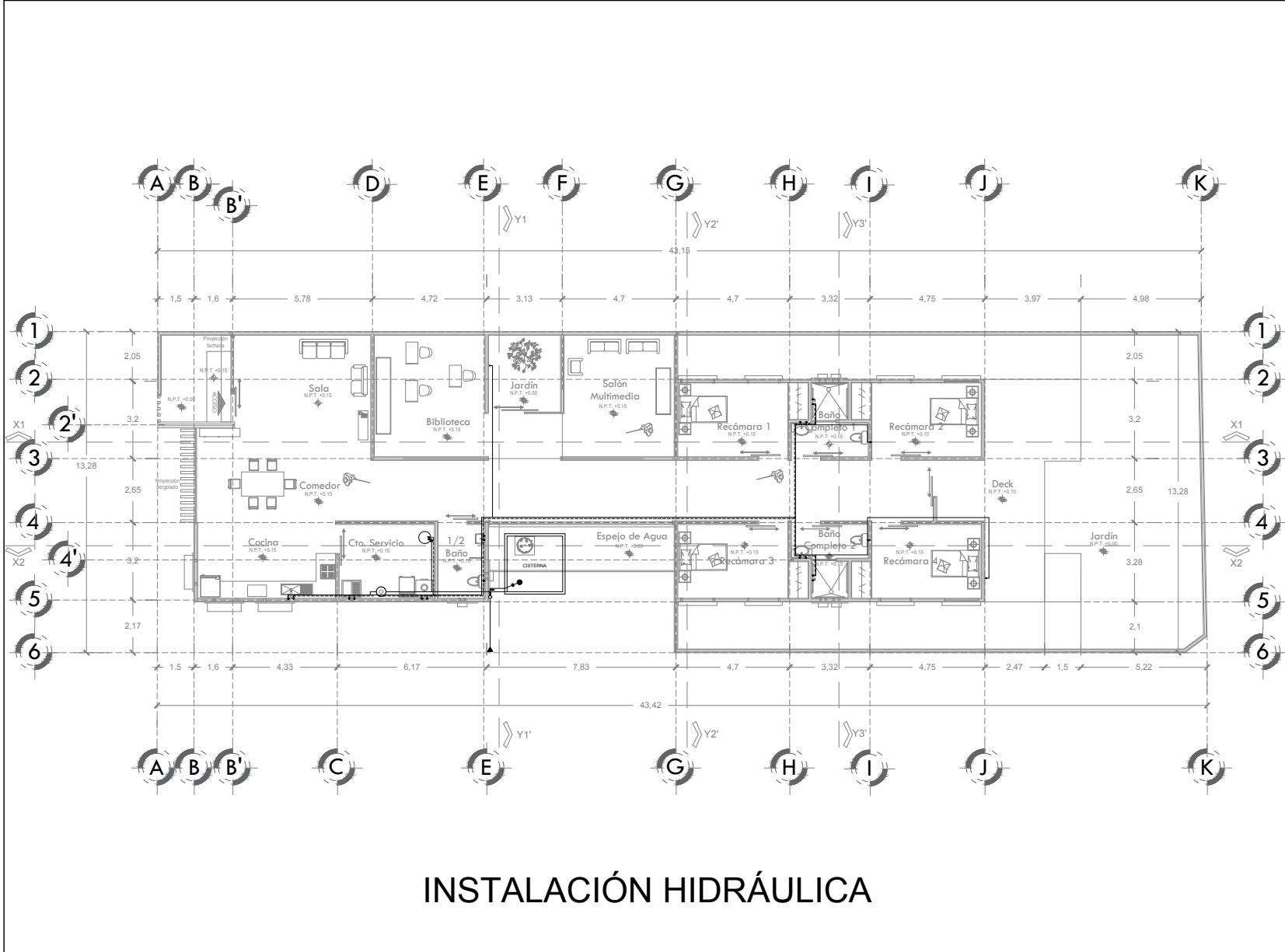
FECHA:
24 DE AGOSTO 2014

PLANO:
DETALLES HERRERÍA

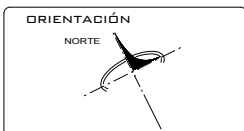
CLAVE:
HER-02

Nº. PLANO
2 1





INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SIMBOLOGÍA

- COTAS
- NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- SUBE
- BAJA
- LÍNEA DE EJE
- NIVEL DE PISO
- VACÍO
- PROYECCIÓN/VOLADO
- EJE
- MURO DE CARGA
- MURO DIVISORIO

SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M2	M2 DE CONSTRUCCIÓN	355.38 M2	ÁREA VERDE	249.02 M2
ÁREA	M2	ÁREA	M2		
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1		
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1		
COMEDOR	18.2	PASELLO	91.1		
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4		
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4		
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4		
SALON MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4		
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4		

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

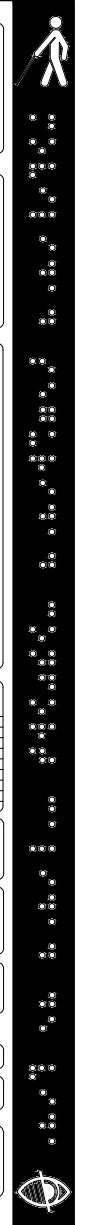
ESCALA:
 1:150

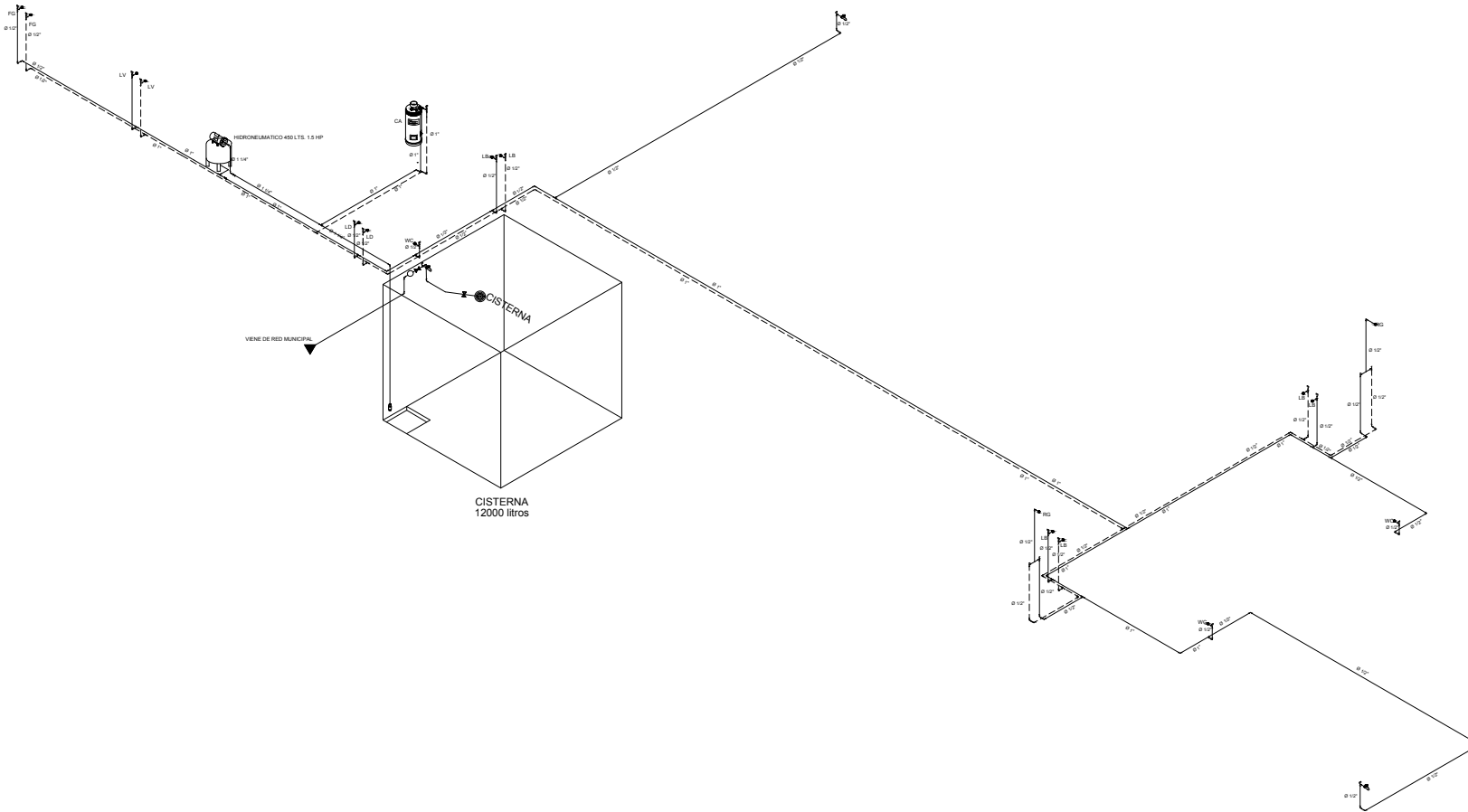
FECHA:
 04 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 INSTALACIÓN HIDRÁULICA PLANTA

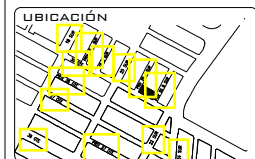
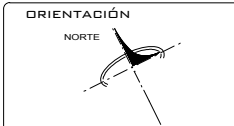
CLAVE:
HDR-01

Nº. PLANO
22





ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA



SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²
M ² DE CONSTRUCCIÓN	325.38 M ²
ÁREA VERDE	249.02 M ²

ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
COCINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
BALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIO	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
BALÓN MULTIFUNCIÓN	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.3	JARDÍN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
 BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
 RENDÓZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
 ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
 MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
 DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
 PUEBLA

UBICACIÓN:
 CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
 PUEBLA.

COTAS:
 METROS

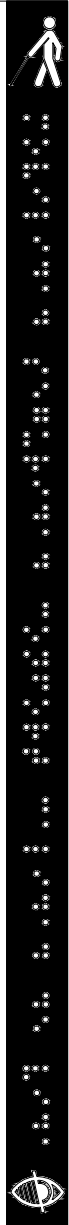
ESCALA:
 SIN ESCALA

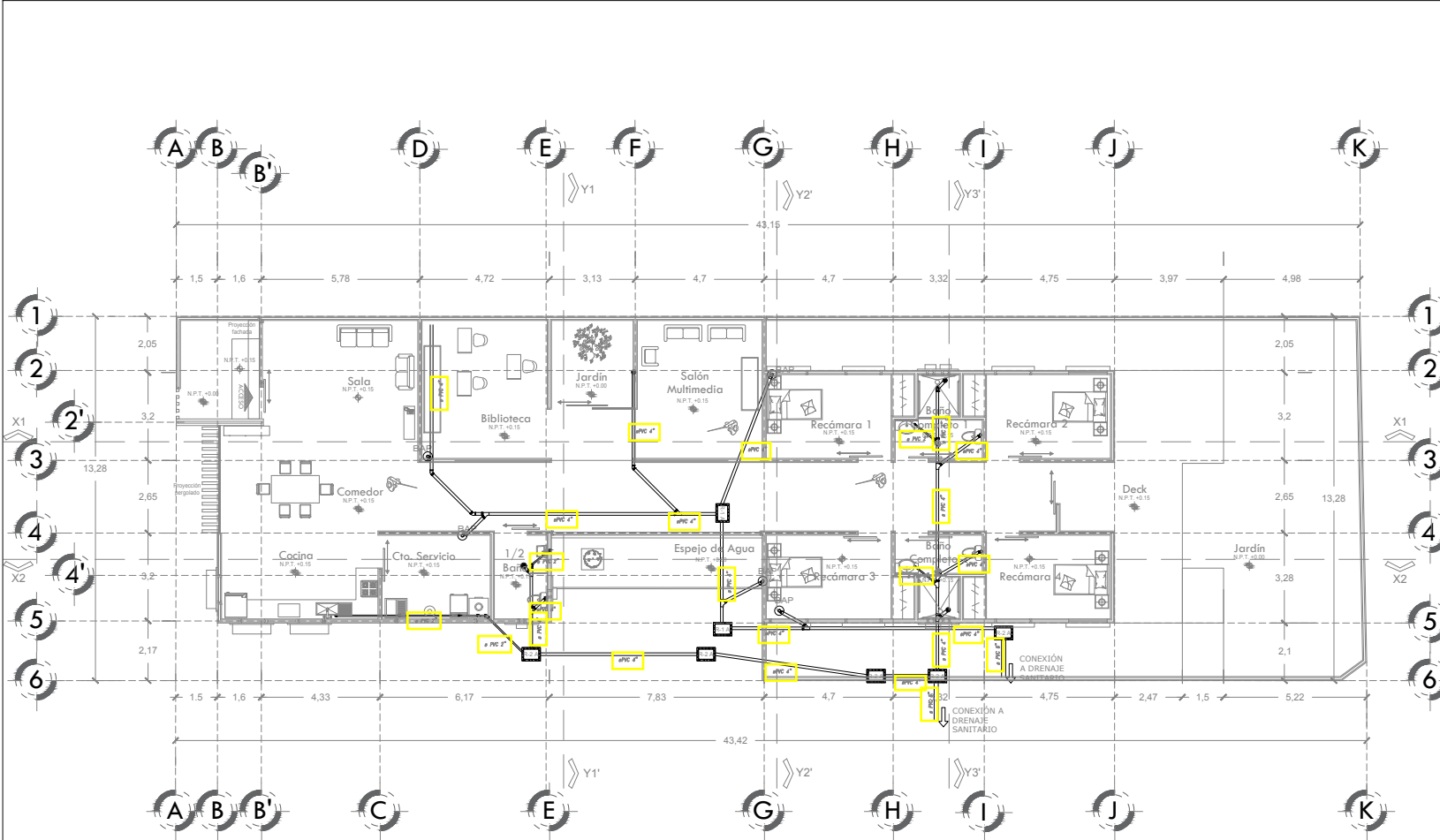
FECHA:
 04 DE AGOSTO 2019

PLANO:
 ISOMÉTRICO INSTALACIÓN HIDRÁULICA

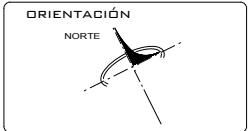
CLAVE:
HDR-02

NO. PLANO
23





INSTALACIÓN SANITARIA



SUPERFICIE DEL TERRENO	574.40 M ²	ÁREA VERDE	249.02 M ²
M ² DE CONSTRUCCIÓN	325.38 M ²		
ÁREA	M ²	ÁREA	M ²
EDICINA	16.8	BANO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BANO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BANO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	18	RECÁMARA 3	1.4
SALA MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDIN	21.2	JARDIN INTERIOR	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
CALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

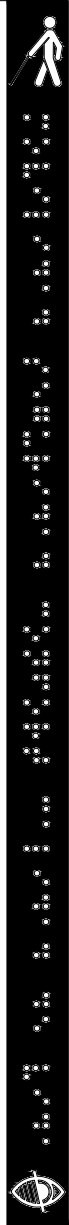
ESCALA:
1:150

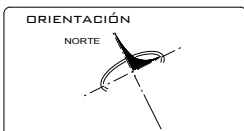
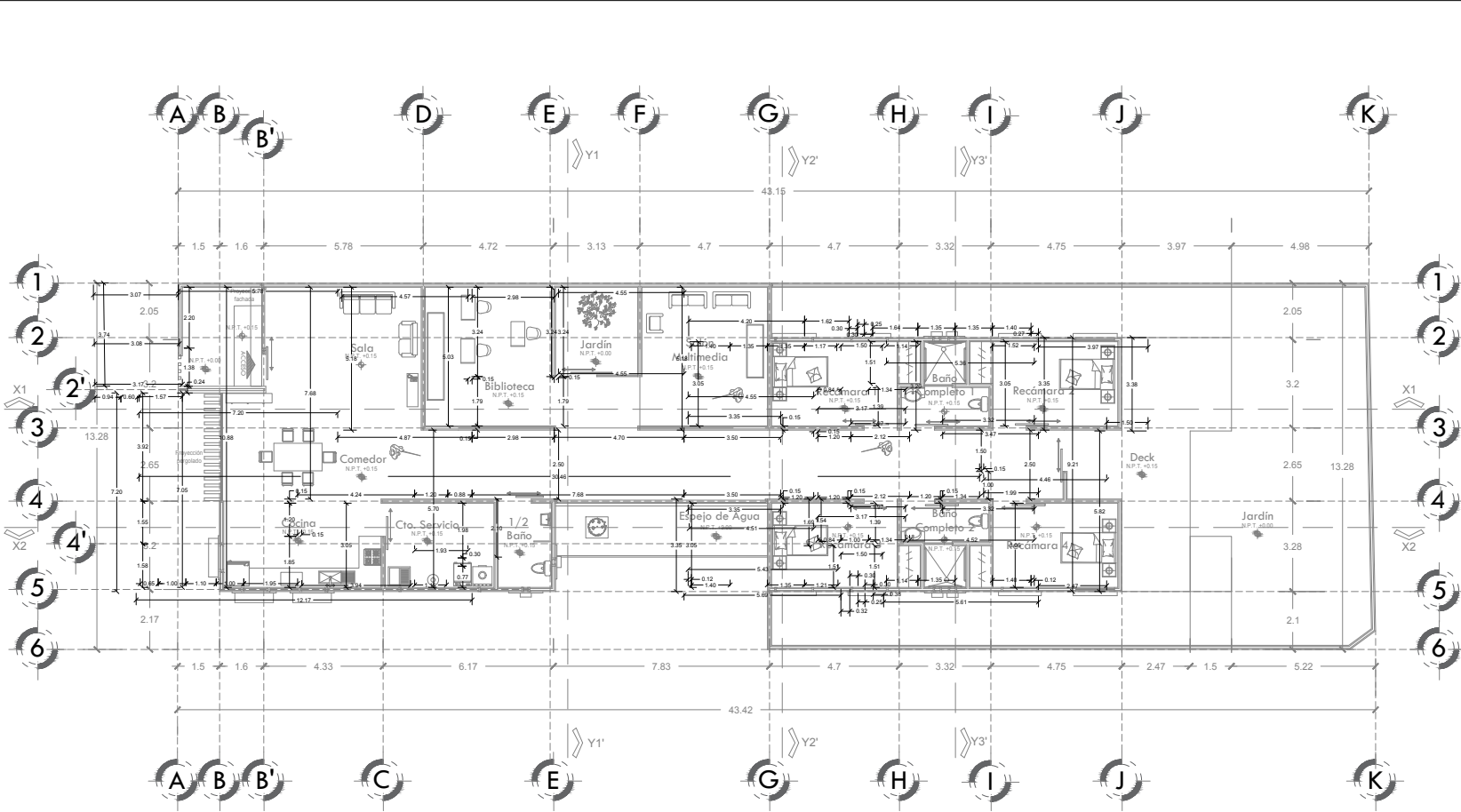
FECHA:
04 DE AGOSTO 2019

PLANO:
INSTALACIÓN SANITARIA PLANTA

CLAVE:
SAN-01

Nº. PLANO:
24





SUPERFICIE DEL TERRENO		574.40 M ²	
M ² DE CONSTRUCCIÓN		355.38 M ²	
ÁREA VERDE		219.02 M ²	
ÁREA	M²	ÁREA	M²
EDICINA	16.8	BALCO COMPLETO 1	8.1
SALA	19.4	BALCO COMPLETO 2	8.1
COMEDOR	18.2	PASELLO	61.1
CUARTO DE SERVICIOS	11.1	RECÁMARA 1	1.4
1/2 BAÑO	5.7	RECÁMARA 2	1.4
BIBLIOTECA	16	RECÁMARA 3	1.4
MULDER MULTIMEDIA	16.5	RECÁMARA 4	1.4
JARDÍN	21.2	JARDÍN INTERIORES	12.4

PROYECTISTAS:
BAUTISTA HERNÁNDEZ ALDO
MENDOZA GARCÍA HÉCTOR IVÁN
ROBLES VEGA ADRIÁN RODOLFO

NOMBRE DEL PROYECTO:
MODELO DE VIVIENDA PARA PERSONAS
DÉBILES VISUALES EN LA CIUDAD DE
PUEBLA

UBICACIÓN:
DALLE 35 ORIENTE CDL. EL MIRADOR PUEBLA,
PUEBLA.

COTAS:
METROS

ESCALA: 1:150

FECHA: 04 DE AGOSTO 2019

PLANO:
ALBAÑILERIA PLANTA

CLAVE:
AL-01

Nº. PLANO:
27

