



**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**MODELO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL,  
CHOLULA, PUEBLA.**

**CLAVE: ARQ/2020-1/CT/011**

**ENERO 2020**

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL GRADO DE: LICENCIATURA EN ARQUITECTURA**

**PRESENTA:**

**VÁZQUEZ MONTFORT SAID**

**201106007**

**PÉREZ LÓPEZ LUIS ALBERTO**

**201108903**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**MTRO. ALEJANDRO BRIBIESCA ORTEGA - ID 100469544**

---

**ASESORES DE TESIS:**

**MTRO. JUAN CARLOS MALDONADO MONTIEL - ID 100003756**

**DR. VICTOR MANUEL MARTÍNEZ LÓPEZ - ID 100018856**

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.

# MODELO DE VIVIENDA UNIFAMILIAR PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL, CHOLULA, PUEBLA.

Autores: Said Vázquez Montfort – Luis Alberto Pérez López.  
Carrera: Arquitectura.  
Año: 2019.

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

- Antecedentes.
- Planteamiento del problema.
- Alcances y límites.
- Justificación.
- Objetivos.
  - Objetivo General.
  - Objetivos Específicos.
- Hipótesis.

## Capítulo I MARCO TEÓRICO.

- 1. Definición del problema.
  - 1.1.1 Los no videntes.
  - 1.1.2 Tipos de no videncia.
  - 1.1.3 Causas de la no videncia.
  
  - 1.2 Accesibilidad Universal.
    - 1.2.1 Estrategias de accesibilidad universal.
    - 1.2.2 Wayfinding.
    - 1.2.3 La antropometría.
  
  - 1.3. Estimulación sensorial.
    - 1.3.1 Diseño Sensorial.
    - 1.3.2 Arquitectura e invidentes.
    - 1.3.3 Los sentidos en la arquitectura.
      - 1.3.3.1 Audición.
      - 1.3.3.2 Tacto.
      - 1.3.3.3 Textura.
  
  - 1.4 Libre Circulación.
    - 1.4.1 Eliminación de barreras físicas.
    - 1.4.2 Eliminación de barreras psicológicas.
    - 1.4.3 Integración universal.
    - 1.4.4 Ergonomía y discapacidad.

## Capítulo II MARCO HISTÓRICO – CONTEXTUAL.

- 2. Accesibilidad Universal.
  - 2.1 Diseño para todos y la vida independiente

2.2 Historia de la supresión de barreras

Capitulo III MARCO ANALITICO.

3. Casos análogos.

3.1 Casa Mac.

3.2 Centro de Invidentes y débiles visuales.

3.3 Instituto para ciegos Batthyany Laszlo.

Capitulo IV PROPUESTA URBANO – ARQUITECTONICA.

4.1 Análisis de sitio.

4.2 Graficas de población del municipio.

4.3 Entrevista.

4.3.1 Datos de lugar de la entrevista.

4.4 Conclusión.

4.5 Selección de terreno.

4.5.1 Sitio.

4.5.2 Ubicación.

4.5.3 Accesibilidad.

4.6 Programa Arquitectónico

4.7 Idea Rectora

4.8 Diagrama de funcionamiento

4.9 Análisis de área

4.10 Matrices

4.11 Planos arquitectónicos

4.12 Fachadas y cortes

4.13 Representación volumétrica.

CONCLUSIÓN.

BIBLIOGRAFIA.

ANEXOS

## INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas gozamos de un espacio libre para esparcimiento, acondicionado y hecho a la medida de nuestro alcance, de manera que somos libres de desarrollar actividades cotidianas, como circular de un lugar a otro, ingresar a un edificio o establecimiento, usar los servicios higiénicos, etc.; pero existe un grupo considerable dentro de la población a quienes se les dificulta moverse con facilidad, y no tan solo por sus propias circunstancias, sino porque los diseños y formas de construcción no son universales, es decir, no todos tienen accesibilidad a ellos.

Es un derecho de todos los seres humanos, tener acceso a circular libremente y llegar a cada uno de los espacios requeridos para satisfacer sus necesidades tanto físicas, afectivas y sociales, derecho que se ve truncado para aquellas personas que poseen una discapacidad, que lamentablemente de una forma irracional, no siempre son considerados al momento de plantear un nuevo proyecto, poniéndoles al margen del mismo.

El mundo que compartimos todos los seres humanos debe estar hecho para todos sus habitantes sin excepción, por lo tanto, es necesario instruirnos como profesionales de la arquitectura con una ética fundamentada en lo que es moralmente correcto dentro de nuestros diseños, con una visión más amplia que contenga soluciones espaciales y constructivas en pro de todos los que compartimos el espacio que habitamos, de manera que todos, discapacitados o no, tengan las mismas oportunidades.

Ante el problema del discapacitado físico, debemos preguntarnos cuántas y qué personas se encuentran en tales circunstancias.

En este contexto, una ciudad que busque ser amigable con éste importante grupo de la población, debe dotar a estas personas de, entre otras cosas, dispositivos, adecuaciones, herramientas, y todo aquello que resulta imprescindible para el desarrollo de sus actividades cotidianas, sociales, económicas, políticas, recreativas, educativas y profesionales, a través de sus propias características físicas, evitando la ayuda física de otras personas y permitiendo su libre desplazamiento, tránsito, acceso, permanencia y uso de equipamiento urbano, del transporte, de los edificios públicos y privados, de los parques, de la vía pública, del comercio establecido, de la vivienda, etc.; todo esto como un mecanismo efectivo que elimine las barreras físicas, puesto que son precisamente éstas uno de los factores responsables de intensificar la dificultad de estas personas para integrarse al mercado laboral y realizar sus actividades cotidianas.

El trabajo presentado aborda esta problemática a través del estudio de los elementos y las relaciones de las personas que poseen una discapacidad visual con el entorno en el que se desenvuelven y los inconvenientes que ellos encuentran.

Estando en casa, hacemos múltiples actividades como bañarse, comer, lavar la ropa, que para los discapacitados puede transformarse en una tarea difícil. Y la sola idea de enfrentarse a escalones dentro de la casa, escaleras imposibles de subir u otras innumerables barreras arquitectónicas intimida a muchos de los que tienen alguna

dificultad visual que les dificulta el desplazamiento; este trabajo busca enfrentar este problema y encontrar soluciones idóneas.

Para desarrollar este trabajo también se ha considerado establecer una relación con las personas que poseen cierta discapacidad visual, al fin de conocer sus necesidades, su pensamiento y describir los problemas que enfrentan por las llamadas “barreras arquitectónicas” en nuestra ciudad, que se pueden presentar al acceder a espacios públicos, cruces de coches, pero sobre todo en su hogar.

Por esta razón la conclusión del trabajo resulta en el desarrollo de un proyecto arquitectónico desarrollado desde inicio, tomando en cuenta las estrategias de diseño enfocadas a la accesibilidad universal y la apreciación por medio de los sentidos que más se usan, cuando se tiene alguna discapacidad visual, en donde el esquema busca destacar las capacidades de cada persona y no sus discapacidades para desenvolverse en condiciones normales.

Es por ello que hay una responsabilidad de diseñar los espacios, mobiliario y apoyos específicos para el adecuado uso para todos los usuarios de manera universal, entonces el objetivo será el diseñar una vivienda unifamiliar utilizando diversas estrategias, que rompan las barreras arquitectónicas y se implemente el llamado Diseño Universal, en donde la discapacidad no será una condición de la persona, ya que el conjunto de atributos creados por el espacio en el que habitará serán los más óptimos para su desenvolvimiento.

"EL DÍA QUE CREAS QUE  
ALCANZASTE TU POTENCIAL  
COMPLETO ES EL DÍA QUE NO LO  
HAS ALCANZADO, PORQUE  
TODAVÍA TIENES EL DÍA DE HOY"

— Nick Vujicic

## **ANTECEDENTES.**

Los discapacitados visuales han sido excluidos en muchos aspectos de la vida cotidiana, haciéndolos un lado debido a que tienen condiciones totalmente diferentes a las que no tienen esta discapacidad, con el paso del tiempo se ha podido erradicar algunos de estos aspectos, principalmente urbanos, calle confinada para invidentes, braille en ubicación de las calles, entre otras más, pero el tema de vivienda no ha sido uno de ellos en el que no existe especificaciones técnicas mínimas de diseño para la elaboración de proyectos arquitectónicos y ejecución de cualquier tipo de obra de edificación, y para la adecuación de las existentes, en donde los usuarios necesitan espacios amplios y que estén debidamente adecuados para tener una circulación efectiva así mismo las adecuaciones en los diferentes espacios de uso común en un hogar como son sala, comedor, cocina, incluido baño.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

En México, según datos del Atlas de la Agencia Internacional para la Prevención de la Ceguera (IAPB, por sus siglas en inglés) hay 2 millones 237 mil 626 personas con deficiencias visuales y más de 415 mil 800 con ceguera, muchas de las cuales carecen de atención integral y acceso a servicios de salud oftalmológica.

Solo se toman en cuenta los servicios médicos indispensables, para la cuantificación y elaboración de estas cifras, pero, no se está tomando en cuenta la vida diaria, el hecho de residir en un espacio que no cuente con los elementos que apoyen a realizar tus actividades cotidianas, genera desde inicio un inconveniente notable, que, como se tiene que ocupar este espacio de manera diaria, genera al usuario una molestia constante a la que se tiene que acostumbrar, así viven su vida diaria los millones de personas con deficiencias visuales, ya que los espacios de vivienda unifamiliar no están pensados en solventar estas necesidades, que en muchas familias pueden padecer 1 o 2 integrantes de la familia.

Por otra parte, el inconveniente de no pensar en el diseño inclusivo, se genera también pensando que, en un evento fortuito fuera de nuestro control o planeación, puede alguno de los integrantes de la familia sufrir algún accidente que genere nuevas necesidades de movilidad del mismo o en su defecto el hecho de un integrante nuevo a nuestro núcleo familiar que cuente con alguna necesidad extra de las que se han cumplido en el diseño de nuestra casa habitación, genera un problema mayor, debido a que se tendría que buscar la manera de solventar dicha necesidad por nuestros medios, y realizar las adecuaciones necesarias.



Realizar remodelaciones por adecuaciones para personas con discapacidad, puede entorpecer el desarrollo diario de los demás habitantes de dicha vivienda.

Un estudio realizado por la OMS se estima que aproximadamente 1300 millones de personas viven con alguna forma de deficiencia visual.

Por ello es necesario destacar la importancia de proyectar en función de un "diseño universal", en donde el espacio diseñado sea accesible para todos.

En México existe la **"LEY GENERAL PARA LA INCLUSIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD"**, entre varios aspectos, garantiza el acceso de las personas con discapacidad al entorno físico, al transporte la información, etc., que exige a proyectistas cumplirla, pero que por diversos motivos no se la efectúa con total regularidad.

Entre profesionales dedicados a la arquitectura, en la mayoría de casos, no se toman en cuenta las dificultades que puedan presentarse a las personas discapacitadas al momento de movilizarse dentro de un edificio, poniendo más bien obstáculos para los mismos, considerando que la mayoría de arquitectos no sufren de estos padecimientos. Y no se ha estudiado conscientemente la necesidad de proyectar diseños acordes a cualquier tipo de usuarios.

Debido a la discriminación desde tiempos pasados, las personas discapacitadas han sido en algunos casos rechazadas y no las consideran parte de la sociedad, pero aún así, las organizaciones que apoyan a personas con discapacidad se han manifestado para lograr mejores condiciones de vida, desafiando las limitaciones en el diseño y estructuras de su entorno, así como los cambios que se han logrado debido a la sensibilización a las comunidades.

No hemos encontrado una guía manual o protocolo con las recomendaciones para crear una casa-habitación que cuente con las condiciones óptimas para este tipo de usuarios, es por ello que observando que existe implícita en este campo esta necesidad, se propone tomar en cuenta estrategias que presenten aspectos de diseño arquitectónico que tomen en cuenta a personas con cierta limitación visual.

## JUSTIFICACIÓN.

Conforme a los datos presentados anteriormente, se puede entender porque la aplicación de estrategias que integren la funcionalidad de un espacio para personas con discapacidad y personas que no tienen discapacidad, es totalmente necesaria debido que todos hemos encontrado adecuaciones de circulación que están pensadas para discapacitados pero en muchos casos dichas estrategias contraponen el desarrollo de nuestras actividades tanto en espacio públicos y de esparcimiento que se vuelven espacios que quedan en un limbo donde el hecho de que fueron pensados para cierto tipo de usuarios y estas mismas estrategias

## OBJETIVOS.

### □ General.

Desarrollar un modelo de vivienda, en el que se apliquen criterios de accesibilidad universal, que promuevan la inclusión, desarrollo e independencia en usuarios con discapacidad visual, tomando en cuenta los aspectos funcionales y de apreciación por medio de la creación de sensaciones, haciendo el espacio útil para que cumpla los aspectos básicos de funcionamiento para cualquier tipo de usuario.

### □ Específicos.

Verificar las estrategias que contribuyan y generen mejor diseño de espacio, más amigables para las personas que cuentan con alguna discapacidad visual y poder generar accesibilidad universal en todos los proyectos mediante la promoción de dichas estrategias.

Aportar al enriquecimiento de la apreciación de la arquitectura como arte para las personas con discapacidad visual, a través de la interacción sensorial, y el diseño aptico.

## HIPOTESIS.

¿Qué estrategias como Arquitectos profesionales del Diseño y Construcción, estamos tomando en cuenta, con respecto a la movilidad y accesibilidad universal dentro de la vivienda unifamiliar donde cohabitan personas con discapacidades visuales en el estado de Puebla, que hagan más amena la estancia de este tipo de usuarios sin que se altere el desenvolvimiento de personas que no tengan esta discapacidad, logrando que se integren de manera armónica en el diseño de un espacio que será usado en conjunto?

## **1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.**

### **1.1.1 LOS NO VIDENTES.**

Como se menciona en <sup>1</sup>Accesibilidad Universal; las personas sin vista tienen una manera de percibir el mundo que ellos mismos elaboran, ya que su percepción del mundo que habitamos no es igual a la que tenemos los que no tenemos esta condición.

con cifras de la última actualización de <sup>2</sup> Educación del movimiento y del cuerpo en niños discapacitados físicamente; alrededor del 80% de la información recibida del entorno se adquiere por vía visual; teniendo en cuenta esto podemos hacernos una idea de la cantidad de información que deja de recibirse cuando no se dispone de ese sentido.

La información que nos aporte cualquier otro sentido es siempre más restringida y parcial. El ojo proporciona al cerebro sensaciones que le permiten interpretar: color, tamaño, distancia y también seguir el movimiento mientras el cuerpo permanece estático.

La percepción visual es la capacidad de interpretar lo que se ve, la habilidad para procesar y comprender toda la información recibida a través del sentido de la vista. Tanto la deficiencia visual como su percepción van a incidir en el desarrollo espacial y psicomotor del deficiente visual. Supone analizar objetos, distinguir sus componentes fundamentales, comprender la relación entre elementos y la posibilidad de llevar a cabo una integración del conjunto de informaciones en un todo que tenga significado para el sujeto. La percepción visual es un proceso decisivo que se relaciona más con la capacidad de aprendizaje de la persona que con su condición visual.

El deterioro visual es un mal funcionamiento del ojo del nervio óptico que impide que una persona vea normalmente. Existe siempre un desarrollo anómalo, enfermedad o lesión, reduce el funcionamiento visual. Basta con que alguien no pueda ver con normalidad cuando menos un ojo para que se le considere deficiente visual. A estos individuos los objetos pueden parecerles borrosos o fuera de foco. Pueden tener la sensación de que solo ven parte de ellos.

O de que todo lo que miran está cubierto por una especie de nube. En ocasiones pueden observar manchas oscuras que flotan o parecen permanecer enfrente de lo que están viendo. Así como hay distintos grados de visión, de igual modo varía la habilidad para aprovechar lo que se tenga de vista según la persona.

1 Fundación ONCE. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para Todos*. Madrid, España: Palermo.

2 Zuhrt, Renate e Wilhelm Bläsig. (1992). *Educación del movimiento y del cuerpo en niños discapacitados físicamente*. Buenos Aires: Médica Panamericana

Los términos ceguera, deterioro visual, poca visión o impedimento visual, se refieren a problemas visuales de importancia; no obstante, cada definición incluye distintos grados de visión. En términos legales se define como ciego a la persona cuya agudeza visual central para la distancia sea de 20/200 o menos en el mejor ojo.

### 1.1.2 TIPOS DE NO VIDENCIA.

La presencia de anomalías en alguno de los componentes del sistema visual da lugar a perturbaciones más o menos significativas en los diferentes aspectos que integran la visión: agudeza visual disminuida, alteraciones del campo visual y anomalías relacionadas con la percepción de los colores o con la adaptación a las condiciones de iluminación ambiental. Estas anomalías determinan una visión subnormal que puede clasificarse de la siguiente manera:

- Ciego total: ausencia total de visión o simple percepción luminosa.
- Ciego parcial: resto visual que permite la orientación a la luz
- Ambliope profundo: resto visual que permite definir volúmenes y percibir colores
- Ambliope propiamente dicho: visión de cerca que permite una escolarización con métodos pedagógicos particulares

Por otro lado, en identificación con las características educacionales de los sujetos de baja visión, es posible establecer 4 grupos:

Ceguera: Carencia de visión o solo percepción de luz.

Discapacidad visual profunda: dificultad para realizar tareas visuales gruesas

Discapacidad visual severa: Posibilidad de realizar tareas visuales con inexactitudes, requiriendo adecuaciones.

### 1.1.3 CAUSAS DE LA NO VIDENCIA.

La OMS<sup>2</sup> (Organización Mundial de la Salud) determino que las principales causas de visión deficiente son:

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

- Opacidad de la cornea
- Tracoma

Las causas varían de un país a otro, por ejemplo, la proporción de deficiencia visual atribuible a las cataratas es mayor en los países con ingresos bajos y medianos que en los de ingresos altos. En los países con ingresos altos las enfermedades como la retinopatía diabética, el glaucoma y la degeneración macular relacionada con la edad son más frecuentes, de misma manera entre los niños, las causas de la visión deficiente varían considerablemente de un país a otro, por ejemplo, en los países de ingresos bajos las cataratas congénitas son una de las causas principales mientras que, en los países con ingresos altos, la principal causa es la retinopatía de prematuro.

Conforme a la investigación que ya se ha realizado por la Organización mundial de la salud, la causa principal atendiendo en concreto a nuestro país, la discapacidad visual en México

Quienes padecen pérdida total de la vista, abordan dificultades de desarrollo en cuanto al hábitat en el cual ellos deben desenvolverse tras no presentarse un diseño del espacio idóneo para su accesibilidad y uso. Estas dificultades, pueden tener una ventaja al utilizar de una manera eficiente los sentidos que si han desarrollado.

La ceguera y la deficiencia visual grave pueden deberse a muchas causas, como heridas o enfermedades que afectan al ojo, al nervio óptico o al cerebro, existe también el caso de las personas que nacen sin el sentido de la vista.

Quienes pierden la vista total o parcialmente, por lo general, se niegan a aceptar su situación, y pasan por periodos de angustia o miedo. Sin embargo, cuentan con un aspecto positivo, lo cual es el mejor desarrollo de sus sentidos habilitados, lo que produce que por medio de ellos obtengan beneficios para desenvolverse dentro de un espacio.

Existen algunas características beneficiarias que poseen quienes tienen una invisibilidad del mundo, una de ellas expone que las personas que nacen con ceguera son capaces de detectar información táctil más rápido que las personas con visión y se ha confirmado que la ceguera produce cambios estructurales en el cerebro según un estudio de la universidad McMaster en Washignton.

Los sentidos desarrollados en una persona ciega tienen características que aportan a una mejor calidad de vida refiriéndonos al entendimiento del mundo en el cual habitan.

## 1.2. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

La Ley de Igualdad de Oportunidades, no Discriminación y Accesibilidad Universal de las Personas con Discapacidad (LIONDAU), define la accesibilidad universal como “la condición que 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 y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible. Presupone la estrategia de «diseño para todos» y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse”

En este contexto como arquitectos tenemos que adoptar estrategias mismas que apliquen estos principios de accesibilidad, donde se cumplan con cabalidad, ser utilizables y practicables por todas las personas, sin realizar diferenciaciones o enfatizar en funciones, si no mezclando cada uno de los elementos que componen el «diseño universal», donde se piense de una manera integral formando un criterio que apoye a los profesionales de todas las áreas a formar un juicio que permita diseñar y construir para todos, tomando en cuenta que se cumplan los objetivos de cada espacio de forma cómoda y autónoma posible.

El diseño de interiores en relación con la inclusión crea una atmosfera con propósitos dirigidos a las necesidades sociales, donde el tema de “accesibilidades” es un punto focal que aporta a la inclusión vista desde todas las perspectivas. Accesibilidad se refiere a la eliminación de todas aquellas limitaciones que existan en medio del proceso de desarrollo de las personas que conforman una sociedad sin exclusión alguna. Como diseñadores, la accesibilidad, se convierte en una directriz de los diseños que elaboremos, y que evidencie la intención de crear un espacio al cual todos los usuarios puedan acceder sin complicación alguna.

En ocasiones como diseñadores no se consideran debidamente la relevancia que contiene el espacio funcional que creamos y el bienestar que es posible brindar si lo hacemos correctamente, la capacidad de mejorar en una cifra considerable la calidad de vida de las personas con discapacidad visual, son incalculable.

Dentro del ámbito de la creación de la accesibilidad a distintos espacios, es sustancial posicionarnos en la realidad actual en la cual se muestra que existe un

amplio margen de la sociedad de todo el mundo que padece de algún

tipo de discapacidad, por lo que, al buscar crear un lugar que permita su fácil uso estamos beneficiando a un alto porcentaje de la población que necesita de ello. Al momento de diseñar un espacio de cualquier tipo, se presentan variables a ser estudiadas para su aplicación, esto lleva a cuestionar si es realmente válido aplicar normas de accesibilidad en un diseño, pensando así en temas perjudiciales para el diseñador, tales como un presupuesto elevado, el tiempo de construcción que requiere crear un espacio accesible, entre otras, sin embargo en la actualidad este es un proceso que cobra mucha importancia tras su aplicación, puesto que la realidad del mundo nos lleva a pensar en espacios idóneos.

### **1.2.1 ESTRATEGIAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.**

Desde hace ya un tiempo se han desarrollado varias estrategias que aportan al diseño hacia el cumplimiento del «diseño para todos», como lo comenta el autor <sup>1</sup>Pedro López Pereda: " Cuando un proyecto arquitectónico se materializa en una realidad física y tangible, se entiende que las personas van a poder acceder al edificio ejecutado y hacer uso de sus instalaciones y dependencias. Pero ¿es realmente así?, ¿todo el mundo puede hacer uso de los servicios que se ofrecerán en ese edificio en las mismas condiciones de calidad y seguridad?, ¿se ha tenido en cuenta desde el comienzo del proceso del proyecto a los diferentes tipos de usuarios y sus necesidades?" .

Esta última pregunta que se plantea el autor es la que direcciona nuestra atención a si es o no un factor de diseño, el pensar que todos y cada una de las personas podemos hacer uso de un espacio con seguridad y que elementos del diseño garantizaran que esto más que un pensamiento se vuelva una realidad plasmada en los espacios.

De igual manera se menciona "la siguiente secuencia lógica en la definición original de, por ejemplo, un edificio público como la sede de un ayuntamiento: La "Casa del Pueblo". No parece lógica la posibilidad de que el diseño de la Casa de TODOS los vecinos deje en la calle a aquellos ciudadanos que, por dificultades físicas, no puedan subir unas escaleras en la entrada al edificio. Y no se trata sólo de cumplir con los parámetros reflejados en las normativas en vigor referentes a la accesibilidad. Queda patente y clara la necesidad de su inclusión en el proceso de proyecto como un ingrediente más del mismo."

Es decir, se vuelve una inconsistencia la construcción de un espacio que tiene

como fin atender a todos los habitantes de una ciudad y que este no cuente, desde el proyecto con todas las adecuaciones que garanticen el libre acceso

1 Fundación ONCE. (2011). *Accesibilidad Universal y Diseño para Todos*. Madrid, España: Palermo.

de todas las personas, denotando las que tienen dificultad de subir unas escaleras o alguna actividad que para algunas personas no representa ningún tipo de dificultad para otras representa una dificultad con la que se enfrentan en el día a día.

### 1.2.2 WAYFINDING

El término anglosajón *wayfinding* se utiliza por primera vez, en el libro <sup>1</sup>The imagen of the city; Su traducción vendría a decir «encontrando el camino», pero en sus usos habituales se asocia al término «orientación», aunque hay autores que prefieren referirse a «navegación» y, en los casos asociados a la disciplina del diseño, lo relacionan con «señalización». Aunque generalmente es utilizado como sinónimo de «orientación» se opta por considerarlo un término «cri- sol», un término que, recogiendo conocimientos y prácticas de diferentes disciplinas, centra en la persona su razón de ser. Una persona no estandarizada, ni uniforme, una persona variable en sus capacidades de relación con el medio ambiente (físico, cultural, social, etc.) donde se desenvuelve. En definitiva, se hablará de wayfinding como proceso de orientación utilizando información del entorno.

Podemos entender que las personas que viven día a día este tipo de "orientación" en el espacio que se desenvuelven no está "diseñada" para hacer más amigable el espacio que transitan dentro de sus actividades diarias, por lo que entender el término "wayfinding", es de suma importancia, así mismo las estrategias que den lugar a facilitar el recorrido de un lugar a otro y la estadía de un sitio en el que se tenga que permanecer más de 4 horas en el día, como es el trabajo o el hogar, incluso pensando en el trayecto de un lado a otro.

Recordando un caso de reportaje que presento <sup>2</sup>VICE®, en su sitio en internet, el caso de "Renata" una ciega que desarrolla actividades comerciales o de autoempleo, en la terminal Balderas del metro de la ciudad de México, tiene un sitio asignado donde acomoda mercancía que vende como son agua embotellada y alegrías, además de realizar formateos de PC e instalación de programas, ella eligió el sitio debido a que cuenta con gran afluencia de personas que adquieren sus productos y servicios, además de que el lugar está vigilado y controlado en entrada y salida, con todo y eso se ha encontrado con personas que se aprovechan de su condición para robarle algunas veces sus productos.



Se desprende de este caso el hecho de que es un espacio que no está destinado para que se desarrollen estas actividades, al contrario, se ha dado a la tarea de acondicionar con una simple mesa y una silla el sitio para poder realizar estas actividades que apoyan a su economía.

1 Kevin Lynch, (1960).The imagen of the city, Cambridge, Massachusetts, and London, England, The M.I.T. Press

2 Rivera, G.. (2016). Cómo es ser invidente en México: "Los ciegos la tenemos complicada". julio 07, 2016, de Vice Sitio web: [https://www.vice.com/es\\_latam/article/pp5qvm/los-ciegos-la-tenemos-complicada-como-es-ser-invidente-en-mexico](https://www.vice.com/es_latam/article/pp5qvm/los-ciegos-la-tenemos-complicada-como-es-ser-invidente-en-mexico)

### **1.2.3 LA ANTROPOMETRÍA.**

Cuando hablamos de antropometría sabemos que es la ciencia que estudia a las personas en función a las dimensiones estructurales del cuerpo humano, como ser: estatura, largo de antebrazo, pierna, ancho de cadera, etc. Con el fin de establecer diferencias entre individuos, grupos, razas, etc. Este conocimiento es importante debido a que constituye una de las bases para el diseño.

El diseño arquitectónico y el urbanístico son los espacios donde desarrollan todas sus actividades las personas.

En el diseño del espacio, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, y habilidades de los usuarios, conciliando todos los requerimientos especiales que esto implica.

Cuando se diseña y construye pensando en las personas con diferentes características físicas, se logran espacios accesibles para todos, éste entonces llega a ser el principal fundamento del diseño universal. Las dimensiones de los espacios habitables, requeridos para el desplazamiento y maniobra de personas que utilizan bastón para ciego, perros guía, tienen su fundamento dentro de la antropometría.

La accesibilidad se logra pensando en un sistema integral en donde influyen tanto los espacios como en los recorridos. En el caso por ejemplo de un baño no sirve de nada que este sea el adecuado, si para llegar a él hay que superar escalones o atravesar puertas angostas. De esta manera comprendemos que las disposiciones arquitectónicas son un complemento necesario a los inmuebles accesibles para las personas con discapacidad visual.

Existen dos tipos de datos antropométricos que son:

**1) Antropometría Estructural:** Estudia las dimensiones simples del ser humano cuando se encuentra en reposo como ser: la longitud, anchura, estatura, peso y la estructura del cuerpo (profundidad y circunferencia).

**2) Antropometría Funcional:** Estudia las medidas compuestas del ser humano en movimiento Ej.: Cuando el cuerpo se estira para alcanzar objetos, las articulaciones, etc.

### **1.3 ESTIMULACIÓN SENSORIAL.**

La mayoría de actividades que realizamos están ligadas con la arquitectura. Los sentidos forman un todo, ninguno de ellos es más importante, pese a que nuestra cultura está bombardeada por la información gráfica, y de cierto modo se a dado prioridad a la visión sobre el resto de sentidos. Muchos arquitectos exploran la interconexión entre la percepción y la construcción, tienen como objetivo de su arquitectura fusionar las experiencias artísticas con la construcción y atraerlas hacia una proximidad activa para experimentar nuevas sensaciones arquitectónicas a través de los sentidos. Cada experiencia táctil de la arquitectura es multi-sensorial, la calidad espacial, la materia, y escala son medidas de igual manera por el ojo, la oreja, nariz, piel, lengua, esqueletos y músculos.

#### **1.3.1 DISEÑO SENSORIAL.**

Existen estudios como el de <sup>1</sup>Jaime Huerta en Chile, que se han enfocado a estudiar los diferentes diseños para personas no videntes, donde resaltan las facilidades de movimiento, accesibilidad universal, desarrollo sensorio, y demás opciones para poder realizar un diseño arquitectónico donde resalte la individualidad del usuario sin tomar en cuenta la convivencia con las demás personas, donde resaltan, diseños de una sola planta, con grandes espacios que comparten funciones y se eliminan las barreras físicas que sirven de división de las mismas actividades y convergen las diferentes funciones de los espacios, realizando un solo espacio donde pueda desarrollar muchas actividades; esto resuelve con claridad el aspecto funcional del diseño arquitectónico, pero nos orilla a una situación donde la apreciación pasa a un segundo término y solo podemos apreciar la congruencia de los espacios en la funcionalidad que representa esto para los usuarios no videntes.

#### **1.3.2 ARQUITECTURA E INVIDENTES.**

En el libro <sup>2</sup>Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, se mencionan distintas ayudas como son barandales, piso con diseño háptico, guías en sistema braille en domótica, texturas en muros, dobles alturas, utilización de elementos de olor,

ventilación, etc.)

1 Huerta, Jaime (2007). Discapacidad y diseño accesible. Lima, Perú: Serinsa  
2 Fundación ONCE. (2011). Accesibilidad Universal y Diseño para Todos. Madrid, España: Palermo.

Como resultado del análisis anterior se desprende, el desarrollo de la integración de espacios por medio del diseño arquitectónico, tomando en cuenta los aspectos más claros de la accesibilidad universal.

La eliminación de las barreras arquitectónicas es parte del inicio del largo camino por lograr la equidad en la diversidad para las personas con discapacidad. Dicha equidad no es sólo un asunto de accesibilidad física, sino que también implica sentar las bases para eliminar la estigmatización cultural, y generar así un clima de convivencia, dignificación, tolerancia y respeto entre los habitantes de la ciudad.

### **1.3.3 Los sentidos en la Arquitectura.**

Resulta obvio que el mundo de la persona ciega es un mundo desprovisto de visión, luz, de color, es un mundo en que la información transmitida por otros sentidos cobra una importancia esencial. Desde la perspectiva antroposofía los sentidos son funciones que permiten al sujeto que percibe al "yo", la percepción del mundo exterior y, por esta razón, cada uno de los sentidos posee un órgano físico, así esto no sea evidente para todos los sentidos.

Un encuentro maduro con la arquitectura implica la co-presencia perceptiva de múltiples sensaciones, emociones y pensamientos. A pesar de que tal experiencia invite muchas interpretaciones diferentes, lo que nosotros consideramos de máxima importancia es el impacto sensorial general del lugar, el cual intuimos sin necesidad de palabras o reflexión. Esto se debe a que nuestra percepción común es una construcción holística en base a los sentidos.

#### **1.3.3.1 Audición.**

El sentido auditivo es el que responde a los estímulos de la naturaleza, muchas personas con dificultades visuales se apoyan en este sentido, ya que puede percibir un espacio en cuanto a sus proporciones a su acústica. Etc. Este sentido puede ser explotado mediante el uso de la naturaleza, por ejemplo, viento, agua, vegetación. El papel de la acústica es esencial, no solo en la experiencia espacial arquitectónica, sino que es la que nos permite la entrada a la misma experiencia. A diferencia del sentido de la visión, el oído implica interioridad. El escuchar la estructura articula la experiencia y el entendimiento del espacio.

Generalmente no nos preocupamos de buscarle un significado a nuestra experiencia sonora, sin embargo, el sonido nos provee de una continuidad temporal en donde las impresiones visuales se conjugan. Cuando el sonido se quita de un filme la escena pierde su plasticidad y la continuidad, los filmes sin audio por tanto deben compensar la falta de sonido con sobreactuaciones. Así mismo la arquitectura silenciosa tiende a petrificarse.

### 1.3.3.2 Tacto

El tacto constituye el sistema sensorial más importante que una persona ciega tiene para conocer el mundo.

El tacto pasivo: la información que se percibe de forma no intencional o pasiva (sensación de la ropa, calor, frío).

El tacto activo: Información buscada intencionalmente por la persona que la toca. Sistema Háptico: Recoge información articuladora, motora y de equilibrio. Las manos de forma lenta se mueven intencionalmente para buscar peculiaridades de la forma y poder así obtener una imagen de ella.

A pesar de la gran función que representa el tacto para las personas no videntes, existen habilidades del sentido visual que no podrán sustituirlas:

- El tacto trabaja lentamente y exige un mayor trabajo de la memoria cuando se explora grandes objetos.
- El tacto permite únicamente explorar el entorno inmediato al que abarcan los brazos. No es posible conocer espacios lejanos.

Aun cuando se consideren estas diferencias, el tacto constituye un sistema sensorial especial que permite captar las propiedades especiales de cada objeto en cuanto a textura y forma y relaciones espaciales.

Constituyen todas aquellas percepciones de la forma que se obtienen cuando se abarca un objeto con los sentidos de la piel y los músculos, entonces se produce una sensación de forma.

Con respecto a la mano, se producen tres diferentes sucesos:

- la mano en reposo, no transmite ninguna experimentación de la forma, sino solamente una orientación sobre la ubicación de los objetos dentro de una habitación.
- cuando se toca con mano envolvente y móvil, tomando contacto con todos los dedos y la palma de la mano un objeto determinado, se manifiesta la sensación de la forma.

Dentro de una forma Háptica existen dos relaciones polares. La forma Háptica puede ser rígida o flexible, como también puede ser elástica y plástica, con todas las situaciones intermedias imaginables.

### 1.3.3.3 TEXTURA

La textura es un sistema “una disposición de las partes de un todo”. Constituye una saliente perceptiva similar a la del color para la visión, la textura es captada desde muy temprana edad. Al pasar el tiempo los niños discriminan táctilmente los objetos. La textura es un rasgo plástico perceptivo que se presenta como un sistema cuyos intervalos mantienen una relación reiterativa, producto de la repetición parcial y total de los mismos, cuya captación es interpretable como una unidad, inherente de la forma objetual que la muestra. La textura táctil es el rasgo perceptivo que se presenta como una reiteración parcial o total de intervalos que se constituyen como un sistema que se expresa con estímulos captables por el tacto. Estos estímulos están relacionados con lo elástico/compacto, duro/blando, pesado/liviano.

#### | 1A1.4 Libre Circulación.

La búsqueda de libertad –y en particular la libertad de movimiento– es un principio fundamental del mundo moderno que el arte y la arquitectura se esfuerzan en integrar al proceso de producción y apropiación de las obras. Los nuevos parámetros que guían la arquitectura están en sintonía con una sociedad que se libera de una multiplicidad de reglas y trabas físicas y morales, lo que le posibilita experimentar el propio cuerpo, sentirlo y sentirse bien. Por ejemplo, Cook (1967) señala una serie de revoluciones en la arquitectura moderna, donde resalta que la libertad de movimiento.

Según Cook, la cuarta revolución, prevista para el cuarto final del siglo XX, supondría una arquitectura infinita y transitoria, un hábitat en el que ciudad, arquitectura y objetos se fundirían en un sistema en continuo movimiento. En este, todos los componentes deberían poder cambiarse en cualquier momento y, fundamentalmente, disminuir las restricciones de todo tipo.

Un conflicto inherente en la cultura arquitectónica en que se inscribe el régimen circulatorio surge del intento de armonizar las limitaciones –producto de las necesidades propias de dicha cultura, dada su condición de objeto útil– con la búsqueda de libertad; objetivo que da cuenta tanto de la dimensión estética-artística como política-social de la arquitectura.

Junto al conflicto entre necesidad y libertad surge la oposición entre forma y vida, entre la condición de cosa inerte de la forma edilicia y la continua auto transformación creativa de la vida de los hombres. Sin embargo, esta oposición tiene algo en común: en ambos casos la circulación puede abrir un espacio de reconciliación o al menos de diálogo, es decir, otorga

vitalidad a la forma y contextura a la vida.

#### **1.4.1 Eliminación de Barreras Físicas.**

Las barreras arquitectónicas restringen el acceso a los espacios necesarios para el desempeño de actividades de la vida cotidiana, para el desarrollo de sus aptitudes, y para su participación en la vida social y productiva. Por su parte, las barreras culturales excluyen socialmente y estigmatizan a las personas con discapacidad. Por ello, la eliminación de barreras físicas y arquitectónicas representa un aspecto central en la búsqueda de mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad, las barreras culturales también deben ser modificadas y eliminadas, para lograr un cambio de actitudes y valores que favorezcan su integración social en condiciones de equidad. Esto implica un largo proceso de sensibilización e información a la población con y sin discapacidad, además de la capacitación constante de los diferentes servidores públicos.

Es tan importante incidir en la eliminación de barreras arquitectónicas como de las culturales; debemos aprender a ver que la discapacidad no es solamente una condición, sino también un problema de integración social y cultural. Las barreras culturales son más complejas de modificar, ya que están conformadas por diferentes aspectos como son los sociales, políticos y económicos, articulados en torno a la reproducción de un patrón cultural hegemónico.

#### **1.4.2 Eliminación de Barreras Psicológicas.**

Los obstáculos que interfieren un andar fluido no son únicamente producidos por objetos físicos. Puede tratarse de la ubicación de actividades que obliguen a detener momentáneamente el paso, de la percepción de formas que distraigan o activen la memoria e interfieran el flujo sensorio motor, como también del encuentro con dos o más vías alternativas de conexión que instalen la duda y obliguen a tomar una decisión para continuar. También los mismos cuerpos en movimiento pueden convertirse en obstáculos: por congestión, como la acumulación de personas en una confluencia de trayectos, o por invasión, cuando la dificultad del paso resulta de un mal sentimiento de que hay un otro que no debería estar ahí.

Junto a la objetivación operativa de la fluidez circulatoria encontramos una estimulación sensorio-motriz del movimiento que se lleva a cabo mediante una intensificación y concentración de las propiedades específicas del acto en sí. En tanto experiencia sensible, una circulación fluida es un hecho estético altamente valorado por la cultura arquitectónica, y así como la arquitectura como expresión percibe las formas fluidas como una condición espiritual de la vida moderna, también la arquitectura como técnica trata la sensación de fluidez como un componente del universo

de la precisión. Así, el movimiento fluido viene a integrarse tanto a la eficiencia operativa de los espacios útiles como al placer estético de las cosas del arte.

Sin embargo, la fluidez funcional y la fluidez estética se presentan como objetivos antagónicos que la arquitectura moderna intenta articular de diversas formas. De este modo, la asociación entre lo luido y una eficiencia práctica que necesita separar físicamente los espacios e integrarlos mediante canales circulatorios choca con la asociación entre lo luido y una experiencia estética que requiere integrar la sucesión de espacios en un continuum dinámico.

En definitiva, el régimen circulatorio conlleva un tipo de experiencia estética tramada por la fluidez y la velocidad, por la sensación de vértigo y libertad que genera el desplazamiento por espacios abiertos y sin obstáculos. Pero también presupone un sistema funcional transparente y liso que se torna irresistible, dado que no ofrece resistencia. En este sistema, el cuerpo se desplaza con mínimo esfuerzo tras el cometido de llevar a cabo una cantidad de actividades de forma confortable y segura. Resultado: las formas sensibles de lo luido chocan con sus valores utilitarios; pero no solo esto: la libertad de movimientos que suscita un espacio luido entra en conflicto con la propia experiencia de libertad.

### **1.4.3 Integración Universal.**

¿Cuál es el punto básico que el arquitecto debe esforzarse en resolver para posibilitar a los habitantes la máxima libertad en sus acciones? Tender a cero todo tipo de obstáculos, todo lo que oponga resistencia al libre luir de los movimientos.

Se trata de una idea ampliamente aceptada y que, en lo fundamental, está presente en la cultura arquitectónica desde fines del siglo XVIII, cuando se intuyó el tipo apropiado de forma para impulsar una vida libre. En efecto, fue durante la Revolución francesa cuando se forjó la libertad en el espacio, concebido este como un mero volumen sin obstrucción, sin límites, sin ocultamientos; un espacio en el que todo fuera transparente y permitiese una total libertad de movimientos. Este concepto de libertad estaba basado en una libertad negativa, en una libertad entendida como ausencia de constricciones. Es esta libertad, en tanto no-interferencia, la que legitima y arrastra la búsqueda de un espacio luido, de una circulación continua y libre de obstáculos que caracteriza al régimen circulatorio.

Pero justo aquí nos encontramos con una paradoja que pasó casi desapercibida desde los inicios de la arquitectura moderna: lejos de estimular una experiencia de libertad, el espacio abierto y fluido adormece el cuerpo; tan solo un espacio con obstáculos puede provocar una experiencia de libertad. La positividad vital de la resistencia en relación con el movimiento corporal es señalada por Sennett (1997) en su análisis de los festivales que se efectuaban con motivo de la Revolución francesa a fines del siglo XVIII:

*[Los festivales] revelaron una perturbadora lección acerca de la libertad. La libertad que busca vencer la resistencia, abolir obstáculos, empezar de nuevo –libertad concebida como volumen puro y transparente– embota el cuerpo. La libertad que estimula el cuerpo lo hace aceptando la impureza, la dificultad y la obstrucción como parte de la propia experiencia de la libertad (Sennett, 1997, p. 331).*

El hombre se descubre cuando se mide con los obstáculos, cuando se enfrenta a lo que lo resiste; no se avanza a pesar de las adversidades, sino a partir de ellas. Sin embargo, desde inicios del siglo XX, con la intensificación de la circulación se acrecienta la atrofia de la experiencia, y su sustitución por simples vivencias no logra impactar en los ganglios más vitales de nuestro ser.

Para Le Corbusier, la planta libre no es solamente un sistema que viabiliza una fluidez circulatoria, sino que también y simultáneamente es una forma de negar dicha fluidez. Su obra y sus escritos dan cuenta de la relación conflictiva entre fluidez, resistencia y libertad: “Seamos precisos: la obsesión de los hombres es la libertad, ahí está todo el asunto. Hagamos de esta palabra unos hechos, para nosotros mismos, para nuestro uso” (Le Corbusier, 1930, p. 46). Pero también afirmaba que hay unos momentos en que el avance no debe tener trabas y otros en que es necesario algún tipo de impedimento, dado que “la dificultad es un abono potente para la vida” (Le Corbusier, 1936

#### **1.4.4 Ergonomía y discapacidad.**

El término discapacidad significa ausencia o limitación de la capacidad para realizar cierta actividad. La discapacidad es una experiencia muy individual, única, que difiere no sólo entre individuos sino también con el tipo de severidad de la deficiencia obtenida, con la manera de vencer o compensar las limitaciones funcionales, con el tipo de la tarea que se realiza y con las condiciones del entorno en que esto se desarrolla.

La ergonomía aplicada a grupos de población especiales no tiene enfoque particular o distinto al de otras aplicaciones; siempre se trata de adaptar el entorno a las características de las personas y para ello hay que analizar la relación que existe entre las necesidades, capacidades, habilidades y limitaciones del sujeto y las condiciones de aquello que se intenta adaptar, sea una vivienda, un equipo, un puesto de trabajo, etc., con la finalidad de armonizar demandas y capacidades, pretensiones y realidades, preferencias y restricciones.



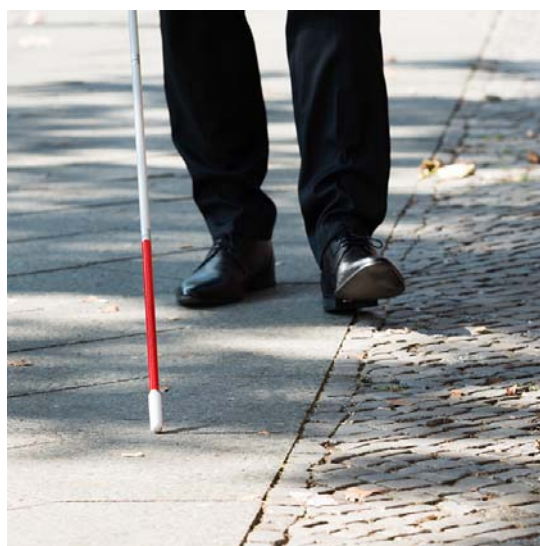
Aunque siempre interesa adaptar el entorno al usuario, en el caso de las personas con las limitaciones funcionales la inclusión es especialmente necesaria, dado que depende mucho más de su entorno inmediato. Si ese entorno (productos, trabajos, espacios, etc.) no se ajusta a sus características, necesidades y limitaciones, repercutirá no sólo en el confort, facilidad de uso y eficiencia a corto plazo, sino también en su salud, seguridad, independencia, bienestar social y, en definitiva, en su calidad de vida.

Ello significa que la importancia de aplicar la ergonomía a este grupo de población o, dicho de otra manera, las consecuencias negativas de no aplicarla, son quizá mayores que en el caso de otros colectivos.

## Capítulo II MARCO HISTÓRICO – CONTEXTUAL.

### 2. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL.

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.



Con los modelos de intervención a la vista, 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, las ayudas 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.



## 2.1 DISEÑO PARA TODOS Y LA VIDA INDEPENDIENTE.

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 por el que 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, 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 algún que otro elemento de sistema de lectura en Braille.

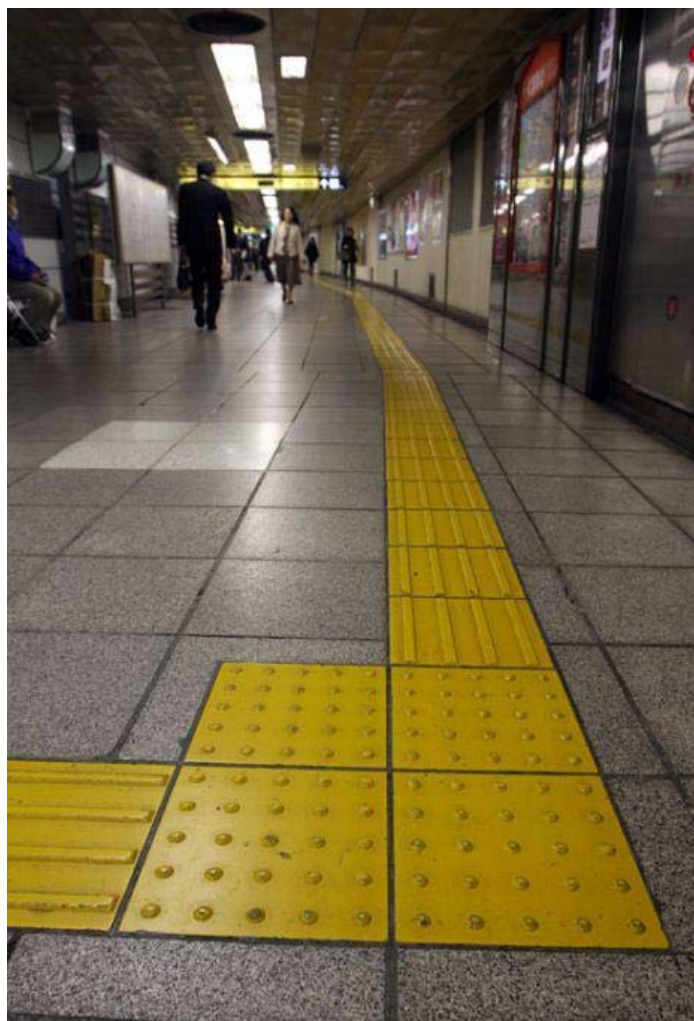


En años posteriores, poco a poco se comienza a hablar del Diseño para Todos o Diseño Universal que asienta sus raíces en el funcionalismo escandinavo de los años 50 por un lado, y por otra en el diseño ergonómico de los años 60. También tiene mucha influencia, la política social sueca, de finales de 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 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.

Esta idea siguió evolucionando y en 1989, el arquitecto Ronald L. Mace (Ron Mace) hace 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", concepto éste con rápida difusión en ámbitos académicos y de investigación. 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. De este modo, el diseño universal significa que al diseñarse un producto se tenga en cuenta es principios, que son:

1. Uso Equitativo: el diseño es útil y comerciable para personas con diversas capacidades
2. Flexibilidad en el uso: El diseño debe de incorporar un amplio rango de preferencias individuales y capacidades
3. 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

4. Información perceptible: El diseño debe de comunicar la información necesaria con eficacia al usuario, sin importar las condiciones ambientes o las capacidades sensoriales del usuario
5. Tolerancia al error: El diseño debe minimizar los peligros y consecuencias adversas ante acciones accidentales o inintencionadas
6. Bajo esfuerzo físico: El diseño debe de ser usado eficiente y cómodamente con el mínimo esfuerzo o fatiga
7. 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

En resumen, el objetivo que pretende el diseño universal es simplificar la vida de todas las personas, haciendo que los productos, las comunicaciones y el entorno construido sean más utilizables por la mayor cantidad posible de usuarios con un coste nulo o mínimo. En 1994 con ocasión de la Sesión pública del Seminario Iberoamericano de Accesibilidad al Medio Físico, en Río de Janeiro, se planteó la superioridad del Diseño Universal sobre la Accesibilidad Universal llegándose a exigir entre otras cosas exigía la eliminación del uso del Símbolo Internacional de Accesibilidad por considerarlo discriminatorio al establecer recorridos, espacios e instalaciones específicos para personas con discapacidad y por consiguiente la exclusión de los otros, utilizados por la mayoría de las personas.



También por esta época, en 1993 se constituye el European Institute for Design and Disability (EIDD) con el objetivo de "mejorar la calidad de vida mediante el Diseño para Todos". El 9 de mayo del 2004, en la Junta Anual celebrada en Estocolmo, se aprobó la "Declaración de Estocolmo para el Diseño para Todos" en la se afirma que el "Diseño para Todos es un planteamiento holístico e innovador, que constituye un reto ético y creativo para todos los diseñadores,

empresarios, administradores y dirigentes políticos”.

Cabe señalar que el concepto de Diseño Universal también estuvo influido en su origen por varios movimientos sociales que surgieron a finales de los años 60 como fueron el concepto de “normalización” de los países nórdicos, el movimiento pro-derechos civiles en EE.UU., y el movimiento de vida independiente. De estas tres corrientes surge con mucho énfasis la idea que la discapacidad está muy determinada por la falta de adecuación de los entornos con los que se interactúa y en resumen que las barreras de todo tipo discriminan e impiden el disfrute de los derechos de todos los ciudadanos. En concreto el movimiento de vida independiente surge en 1970 con el ingreso de Ed Roberts en la Universidad de California, Berkeley. Ed que tenía una gran discapacidad, consiguió realizar sus estudios universitarios pese a todos los impedimentos que se le pusieron por ello. A partir del ejemplo de Ed y con la tradición de movimientos civiles en EE.UU., antes citados, se impulsó el movimiento por la vida independiente que se basaba en los argumentos de la igualdad de participación activa en la sociedad y la eliminación total de barreras. En 1971, junto con Judy Heumann, otra activista de los derechos de las personas con discapacidad, impulsó la fundación en Berkeley del primer centro de vida independiente (CIL), para apoyar el que las personas con discapacidad pudieran vivir independientemente, con el propósito de proveer apoyo entre iguales, referencia de servicios adecuados, adiestramiento de defensa e información general.

Para conocer cómo ha evolucionado el concepto de Accesibilidad y de supresión de las barreras para las personas con discapacidad debemos de reflejar la evolución metodológica de intervención con este colectivo a lo largo de la historia. Esta evolución metodológica, tradicionalmente, queda establecida en tres grandes formas de intervenir con este colectivo, conocidos como los modelos de prescindencia, médico y social.

A lo largo de la historia y hasta casi mediados del siglo XIX, la discapacidad no era considerada como digna de una intervención específica y de hecho prácticamente eran obviados e ignorados. Está época es conocida como etapa o modelo de prescindencia en el que como su nombre bien indica se prescindía de la persona por tener algún tipo de discapacidad. Se consideraba que las causas que producían la discapacidad eran de carácter mágico o religioso (animismo, castigo divino, maleficio, etc.) por lo que se consideraba que la persona con discapacidad no tenía que aportar nada a la sociedad y la sociedad debía deshacerse de ellas. Así en esta época se practicaban infanticidios de niños “deformes” o neonatos con apariencia inusual, los malos tratos o la esclavitud, o simplemente eran utilizados como diversión (Roma). Con el surgimiento del cristianismo surge el concepto de la demonización o lo que es lo mismo, la discapacidad fruto del demonio que se afronta unido al anterior castigo divino en la Edad Media. Aun así, este modelo de prescindencia, con el cristianismo, fue “evolucionando” a un modelo de marginación excluyente bien

como consecuencia de subestimar a dichas personas y ser objeto de compasión o bien como ignorancia, rechazo o miedo hacia lo diferente. Aun así, en los siglos XVII y XVIII se generaliza la segregación indiscriminada y el internamiento masificado como modelo de intervención que sigue siendo generalmente de prescindencia de la sociedad que llegará prácticamente hasta mediados del siglo XX.

Un segundo modelo, surge tras la II Guerra Mundial conocido como modelo médico o modelo rehabilitador, que justifica las causas de manera científica, entrando a considerar a la persona con discapacidad en términos de salud y enfermedad. Así mismo, ya no se considera a dichas personas con discapacidad como inútiles respecto de las necesidades de la comunidad, sino que se las entiende como que pueden aportar algo, en la medida de que sean "rehabilitadas" o "normalizadas". Es decir, son rentables si se les rehabilita para que sean capaces de "competir" en la sociedad. Este modelo ha estado vigente prácticamente hasta finales del siglo XX y con él evidentemente se han desarrollado todo lo referente a las ayudas técnicas y las tecnologías de apoyo, así como el concepto de prestación.

Hoy en día, se tiende, a un modelo social de la discapacidad, derivado fundamentalmente de aplicar los derechos humanos y del rechazo a los fundamentos de los modelos anteriores. Este modelo emerge en Estados Unidos e Inglaterra a finales de los años 60 y principio de los 70, cuyos presupuestos fundamentales, resuelven que las causas que originan la discapacidad no son ni religiosas ni científicas, sino sociales o al menos, preponderantemente sociales. Es decir, no existen limitaciones individuales, sino limitaciones de la propia sociedad, para prestar servicios apropiados y para asegurar adecuadamente que las necesidades de las personas con discapacidad sean tenidas en cuenta dentro de la organización social. Esta nueva visión arroja una serie de repercusiones, sobre todo en las nuevas políticas, que dejan de aportar soluciones individuales (rehabilitadoras) para ofrecer medidas dirigidas a la sociedad y fundamentalmente medidas transversales y aglutinadores desde una multitud de ópticas. En resumen, se pasa de una rehabilitación de la persona a una rehabilitación de la sociedad pensada y diseñada para hacer frente a las necesidades de todas las personas (Accesibilidad Universal, apoyo a las grandes discapacidades, etc.). Este último modelo social ha dado otra visión general de la discapacidad, que se reflejó, en diciembre de 2006 con la aprobación la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

Aunque actualmente se tiende hacia el modelo social, es verdad que en ningún caso se han abandonado los objetivos conseguidos mediante el modelo médico, sino que podemos decir que se complementan

El concepto de Accesibilidad propiamente dicho, es un concepto relativamente reciente que apareció a finales del siglo XX, y que surge tras las presiones de

diversos movimientos reivindicativos, pero que anteriormente estuvo presente lo largo de la historia bajo diversas formas. El ser humano, desde el descubrimiento del fuego o la rueda, ha buscado mejorar su calidad de vida de alguna forma, lo que le ha llevado a "inventar" soluciones que le facilitase la vida cotidiana.

En el mundo antiguo existen algunos ejemplos de cómo el hombre ha intentado suplir la ausencia o falta de alguna funcionalidad. Así en Kazajstán fue hallada una huella de prótesis datada en el 2.300 AC y en Egipto, en un bajorrelieve del 2.000 AC aparece un príncipe con una pierna atrofiada apoyado en una especie bastón o muleta. También de Egipto procede la primera mano artificial conocida datada en el 2.000 AC. De la que no se conoce otra variante que la que en 1.400 surgió, con pulgar rígido y flexión de dedos.

Por otro lado, se considera, aún de forma precaria, lo que pueda ser la primera silla de ruedas, aun existiendo muchos intentos de unir muebles con ruedas, cuando en el 530 AC en Grecia le colocaron ruedas a una cama, creando posiblemente el primer mobiliario con ruedas. Posteriormente en el 525 AC, en China existieron otros avances semejantes, cuando deciden poner ruedas a una silla. Pero la primera silla de ruedas como tal, fue creada en 1595, conocida como silla para inválidos, y que fue hecha para Carlos V de España por un inventor desconocido, acoplando unas ruedas a un sillón y un reposapiés. Así mismo en 1655 un relojero parapléjico, de nombre Stephen Farfler, construyó una silla con chasis para 3 ruedas, que le permitió usar su propia fuerza para impulsarla. Posteriormente en 1783, John Dawson of Bath en Inglaterra, diseño una silla con dos grandes ruedas y una rueda pequeña. Durante el siglo XIX se hicieron muchos cambios y se lograron incorporar tecnologías que iban apareciendo como el uso de gomas y los rines de bicicleta.

En 1932 el ingeniero Harry Jennings construyó para un amigo parapléjico de nombre Herbert Everest la primera silla plegada y de ruedas de acero, más conocida como silla de ruedas con marco en X. Este modelo es el mismo que conocemos como el clásico modelo de sillas de ruedas. Esta silla ha dado el nombre a unas de las marcas más importantes del mundo en la fabricación de sillas de ruedas: Everest & Jennings. Así mismo en 1916 apareció en Inglaterra la primera silla de ruedas con motor, pero no fue hasta 1956 cuando se comercializó por primera vez la primera silla motorizada.

Con respecto a la lengua de signos, y aunque hoy en día se utilizan casi exclusivamente entre personas con sordera, su origen es tan antiguo como el de las lenguas orales o incluso más, en la historia de la Humanidad, y también han sido y siguen siendo empleadas por comunidades de oyentes. Pero fue en el año 1620 cuando Juan de Pablo Bonet publica el libro "Reducción de las letras y Arte para enseñar á hablar los Mudos", considerado como el primer tratado moderno en el que se desarrollaba un método de enseñanza oral de los sordos mediante el uso de señas alfabéticas configuradas unimanualmente, que fue divulgado en



toda Europa, y paulatinamente en todo el mundo, el alfabeto manual, útil para mejorar la comunicación de los sordos. En esta obra, aparece un abecedario ilustrado mediante grabados calcográficos de los signos de las manos que representan las letras del alfabeto latino. Partiendo de la obra de Bonet, Charles-Michel de l'Épée publica el siglo XVIII su alfabeto, que básicamente es el que ha llegado hasta la actualidad, siendo conocido internacionalmente como alfabeto manual español.

Con referencia a las personas con discapacidad visual el primer hito para su alfabetización puede decirse que empezó en 1786 en París, gracias a Valentin Haüy, un filántropo francés que intentó retirar a este colectivo de la mendicidad. Por ello fundó el primer colegio para ciegos en el que se impartían clases a sesenta niños ciegos instruyéndole en las diferentes asignaturas confiando a la transmisión oral y la memorización la adquisición de los diferentes conocimientos. Así mismo desarrolló el primer método de impresión de libros para ciegos que consistía en presionar una cartulina mojada sobre caracteres de gran tamaño hechos de plomo, con el inconveniente de que los libros eran grandes pesados, añadiendo que su lectura era muy lenta.

Otro avance significativo vino de la mano de Charles Barbier, de profesión militar que desarrolló un modelo de escritura y lectura basado en diversas combinaciones de puntos y rayas formando signos que representaban los diferentes sonidos del lenguaje, no las letras del alfabeto con el fin de que los soldados pudiesen descifrar por la noche consignas secretas. Este sistema lo mostró en el colegio de la Institución Real para Niños Ciegos de París donde se encontraba internado, contando pocos más de 10 años, Luis Braille, que se había quedado ciego a los tres años; y con teniendo trece años de edad, comunicó a Barbier estas deficiencias asombrándose éste de que los ciegos aspirasen a utilizar un alfabeto completo.

Posteriormente Braille decidió simplificar el método sonográfico de Barbier y completarlo en los aspectos que resultarían imprescindibles para disponer de un auténtico alfabeto, que dispusiese de 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. Finalmente, después de largas investigaciones, el nuevo sistema de lectoescritura tendría exclusivamente seis puntos, con los que se podrían formar 64 signos diferentes, incluyendo el espacio en blanco. Entre 1827 y 1828 se transcribieron manualmente los primeros libros al nuevo sistema y en 1829 se publicó también a mano el "Método para escribir palabras, música y canciones sencillas mediante puntos, para uso de ciegos y especialmente diseñado para ellos" escrito por Luis Braille. 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. Hasta dos años después de la muerte del inventor del método, ocurrida en enero de 1852, no fue reconocido oficialmente en Francia como el sistema de escritura para ciegos. Posteriormente

se adoptó en Suiza y en Alemania, y en 1878 se celebró en París un congreso de varias naciones europeas para evaluar de los distintos métodos de impresión y escritura para ciegos, y se acordó la adopción del Sistema que desde entonces se viene utilizando.

Por último, hacer un breve apunte sobre dos técnicas que hacen accesible los medios audiovisuales: el subtulado para sordos y el audio descripción. Los subtítulos para sordos surgieron en 1973, aunque su germinación tal y como se la conoce hoy, procede de la cadena americana NBS cuando investigó la posibilidad de transmitir señales de frecuencia de tiempo en el intervalo blanco vertical (IBV) con el fin de introducir títulos en pantalla que luego se verían mediante un decodificador. Este proyecto, en principio pensado para uso interno de la compañía, no se llegó a desarrollar, pero lanzó la idea de emplear el IBV para transmitir subtítulos cerrados que se harían visibles mediante un decodificador. Como se ha dicho fue en 1973 cuando la PBS transmite por primera vez programas con subtítulos abiertos pero las protestas fueron tantas que obligaron a retomar el estudio de los subtítulos cerrados. Así, en 1975, esta cadena solicitó a la Comisión Nacional de Comunicaciones un segmento de señales de TV para transmitir subtítulos cerrados y, a partir de 1976, la línea 21 del IBV se destinó a ese uso.

## **2.2 HISTORIA DE LA SUPRESION DE BARRERAS.**

Tras años de estudio y preparación, es en 1980 cuando las cadenas americanas ABC, NBC y PBS emiten con subtítulos cerrados para sordos tres horas de programación a la semana. Dos años después, en 1982 la compañía Instatext presenta el primer sistema de subtitulación en tiempo real, que se estrenó en la transmisión de la ceremonia de entrega de los Oscars de ese año. Sin embargo, todos estos avances no servían de mucho si los espectadores no disponían de los aparatos necesarios para decodificar dicho sistema. La solución a este problema llegó en 1990, año en el que se firmó la Television Decoder Circuitry Act y se aprobó una ley que obligaba a las compañías de televisores y vídeos a incorporar en sus aparatos un decodificador interno a partir de 1993. En 1996, la Comisión Nacional de Comunicaciones de los Estados Unidos establece que, a partir de 2003, el 100% de las películas que aparezcan en los canales de televisión de ese país debe ir acompañado de subtítulos cerrados para el receptor sordo

En Europa, la BBC fue y sigue siendo la cadena líder del subtulado para sordos (Izard, 2001) comenzando sus investigaciones en la década de los 70, utilizando también el IBV en el que introdujo el teletexto, un servicio de información complementaria, a través del cual se realizaba la emisión de los subtítulos cerrados.

En España, el subtulado para personas sordas tuvo sus primeras experiencias en España en 1990, de manera simultánea, a través de los servicios de teletexto de

TVE y TV3 (Televisión Catalana), siendo TVE la única cadena de cobertura estatal que ofrecía programación subtitulada. Cabe decir que los subtítulos se emitían de manera ocasional y, tampoco existían iniciativas paralelas que proporcionaran a las personas con discapacidad auditiva el acceso a los medios audiovisuales. Este vacío fue el que motivó a la Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS) a considerar la necesidad de impulsar la eliminación de las barreras de comunicación y la accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva a los medios audiovisuales y en 1993 celebró, en colaboración con el IMSERSO, el Simposio Internacional sobre Supresión de Barreras de Comunicación y, posteriormente, un Seminario con el mismo contenido, del que merece la pena destacar el dedicado a la “Televisión accesible para personas con deficiencias auditivas”, para el que se contó con la participación de un experto del departamento de subtitulado de la BBC del Reino Unido, cadena europea pionera en esta materia, creándose por primera vez, la oportunidad de contar con un foro especializado y con profesionales de dilatada experiencia sobre la materia que han sido referente de las posteriores iniciativas. Además, crea y gestiona el Programa Videoteca subtitulada para personas sordas.

Por otro lado, en los 70 surge una tecnología accesible aplicada a las personas con discapacidad visual, conocida como audiovisión o audio descripción, que consistía en añadir una pista de audio donde va grabada una voz que describe la imagen, utilizando para ello los espacios que dejan libres la banda sonora original, que solo podría escucharse por la persona con discapacidad visual, sin afectar al resto de espectadores. La primera enunciación de la técnica fue hecha por Gregory Frazier, y junto a August Coppola, hermano del famoso cineasta, comenzó a divulgarla. Fue el hermano de este, Francis Ford Coppola, en 1998, el que realizó la primera película con audio descripción, titulada “Tucker”. En 1989, tres estudiantes franceses de Freizer, se ponen en contacto con la Asociación Francesa “Valentin Haüy” presentando la idea, siendo la primera película audio descrita en francés “Indiana Jones y la última cruzada”. En 1989 es presentado e implantado en el Festival de Cannes, y también fue Francia el primer país en introducirlo en el Teatro, concretamente en 1993 en el Teatro Nacional Chailot de París. En el Reino Unido será el Teatro Robin Hood de Newark el que adopte las ideas de Freizer y en ese mismo año produce “El sueño de una noche de verano” de Shakespeare. Por otro lado, en 1987, cuando en España surge el proyecto Sonocine, presentándose un año después con la película “El último tango en París”, consiguiendo una amarga crítica. El proyecto Sonocine fue la base de otro proyecto de audio descripción llamado Audesc creado en 1994 y que abarca todos los estilos y géneros. España fue el primer país occidental en hacer la televisión más accesible a las personas con discapacidades sensoriales.

Finalmente, en España y bajo las circunstancias antes descritas, En 2004 se firma un protocolo para la creación del Centro Español de Subtitulado y Audio

descripción (CESyA), entre el Gobierno nacional, el sector de la industria audiovisual, y las tres entidades de la discapacidad (FIAPAS, CNSE y CERMI). El CESyA es un centro dependiente del Real Patronato sobre Discapacidad - Ministerio de Sanidad y Política Social, cuyo proyecto multidisciplinar es favorecer la accesibilidad en el entorno de los medios audiovisuales, a través de los servicios de subtítulo y audio descripción. Entre sus objetivos destacan la creación y gestión de un servicio de base de datos que contenga referencias del material subtulado y audio descrito disponible, la coordinación de acciones de investigación y formación homologada y la contribución en iniciativas de normalización

### 3. CASOS ANALOGOS.

#### 3.1 CASA MAC

VICENZA, ITALIA.

**Arquitectos:** So & So Studio

**Área:** 232.0 m<sup>2</sup>

**Año:** 2018

**Fotografías:** Stefano Calgaro

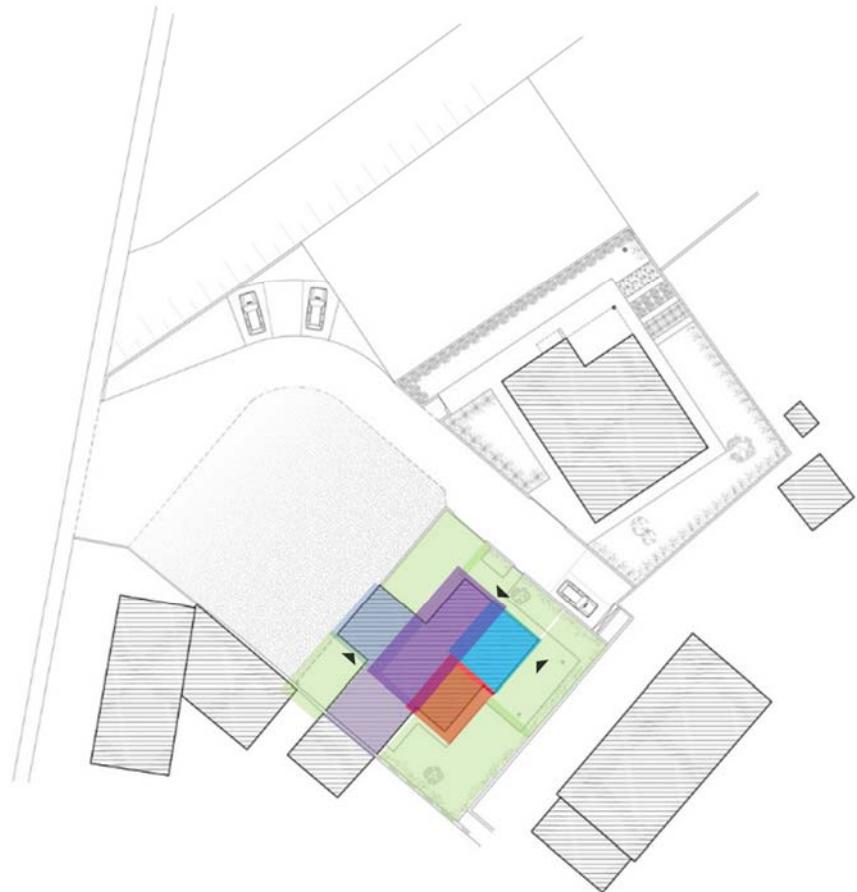
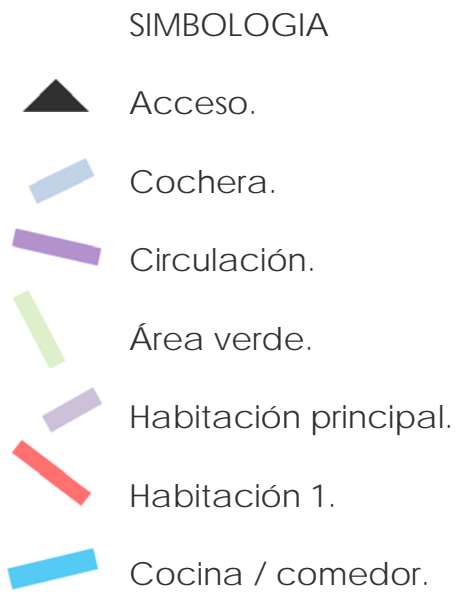
**Proveedores:** FRANKE, Florim, Falmecc.

La Casa MAC de So & So Studio ubicada en Vicenza, Italia, fue diseñada para una mujer ciega en Thiene, Italia. Optando por el implementar un proceso natural de ajuste y búsqueda de la visión para que la mujer con discapacidad visual circule por su nuevo espacio.



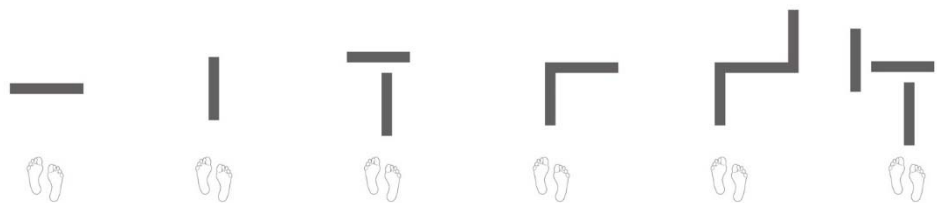
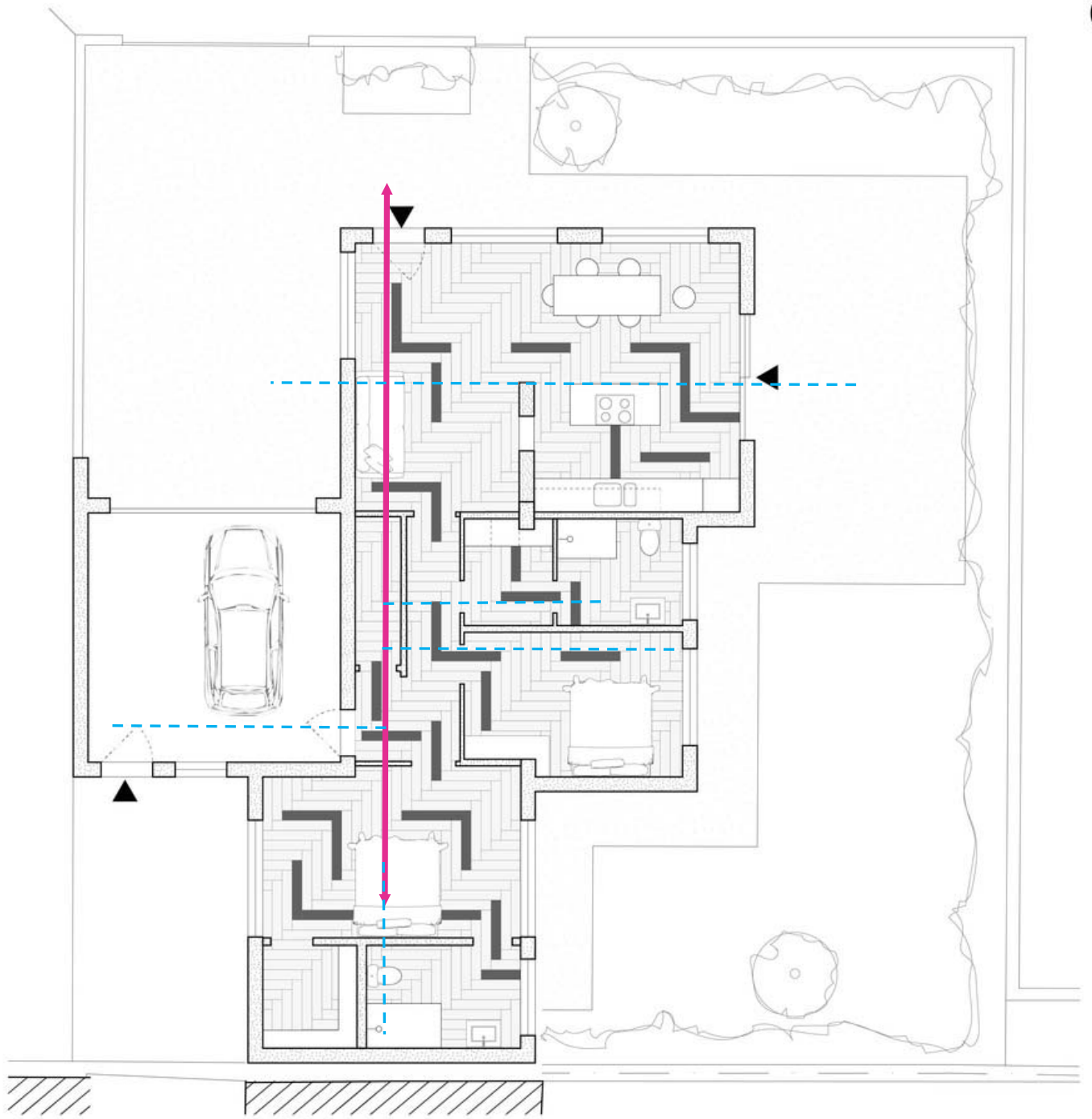
El tema general del proyecto se basaba con estudiar y analizar sus hábitos diarios y sus recorridos más habituales, surgiendo así la idea de un lenguaje glífico, que a través del perfecto equilibrio de texturas creando un sistema de mapa en la casa del cliente.

PARA EL INTERIOR DE LA CASA SE TRABAJÓ DIRECTAMENTE CON EL CLIENTE PARA TRAZAR SUS HÁBITOS DIARIOS Y SUS RECORRIDOS MÁS HABITUALES. ASEGURANDO UNA ORGANIZACIÓN INTUITIVA DEL HOGAR (...) CADA USO O ACTIVIDAD DIARIA SE CONVIRTIÓ EN UN NODO EN EL MAPA DE LA CASA DE SO & SO STUDIO.



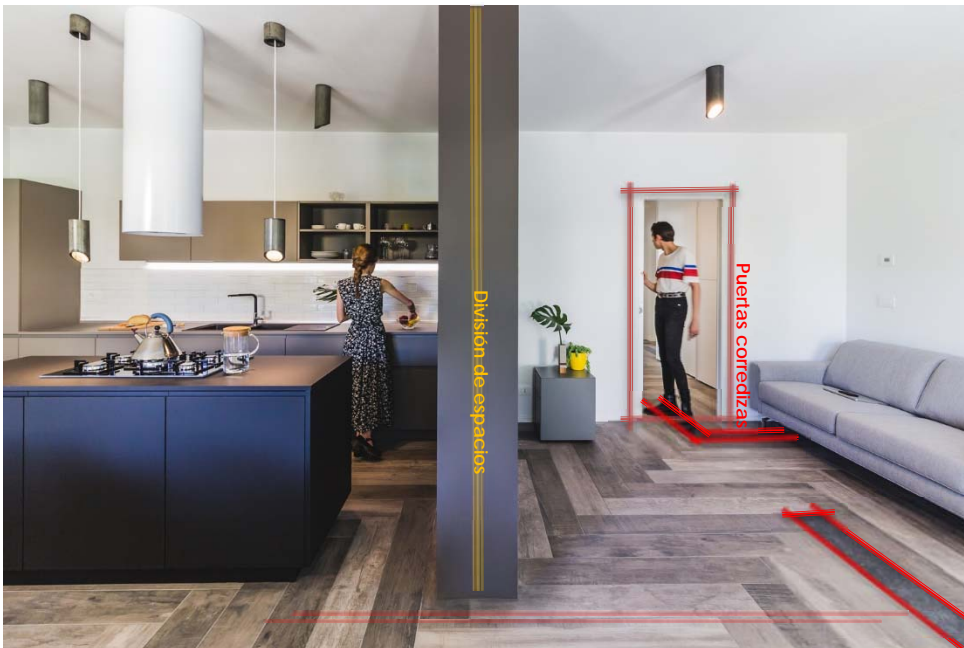
Casa Mac basada su diseño en un lenguaje glífico para crear así un sistema de mapas a través de diferentes texturas en el piso, de este modo los espacios fueron orientados alrededor de un corredor central, asegurando una circulación eficaz y minimizando el efecto laberinto.

Partiendo del corredor central como columna esencial en la circulación del usuario, ramificando a 2 habitaciones, área de cocina y comedor; con 3 diferentes puntos de acceso para facilitar las rutinas del usuario, incluyendo acceso vehicular, logrando tener todo un punto en común, el pasillo central.

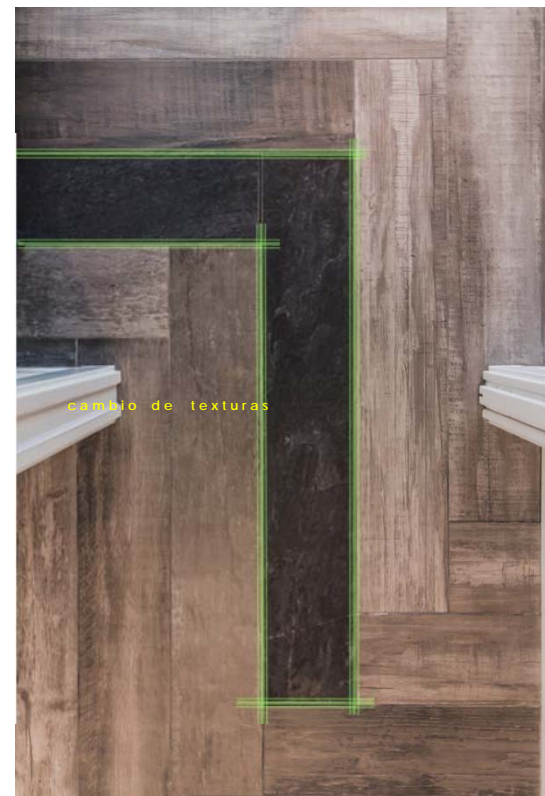




Al eliminar los umbrales de las puertas y el cambio innecesario de material, So & So Studio creó una continuidad espacial en toda la casa para fortalecer la claridad de los nodos del programa dentro del mapa y facilitar la curva de aprendizaje del cliente, mudándose a su nuevo hogar. El resultado final expresado en cada nodo para el cliente: un alfabeto glífico de reglas simples en el piso de la casa. Al usar una baldosa de piedra texturizada dentro del patrón del piso, los nodos del programa se acentúan y se ha activado un sistema de búsqueda de caminos.



Libre circulación







El proyecto utilizó el lenguaje glífico en el suelo para guiar al usuario utilizando un sistema de mapas integrados. Los espacios fueron orientados alrededor de un corredor central, asegurando una circulación eficiente y minimizando el efecto laberíntico.



Diseñar un espacio inteligente, elegante e intuitivo fue la intención en la casa recientemente terminada de So & So Studio para una mujer ciega en Thiene, Italia. Cuando la cliente estuvo lista para cambiarse, luego de cincuenta y cinco años de un lugar que llamaba "hogar", los diseñadores optaron por implementar un proceso natural de ajuste y búsqueda de la visión para que la mujer con discapacidad visual circule por su nuevo espacio.

### 3.2 CENTRO DE INVIDENTES Y DÉBILES VISUALES. *CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO.*

**Arquitectos:** Taller de Arquitectura - Mauricio Rocha

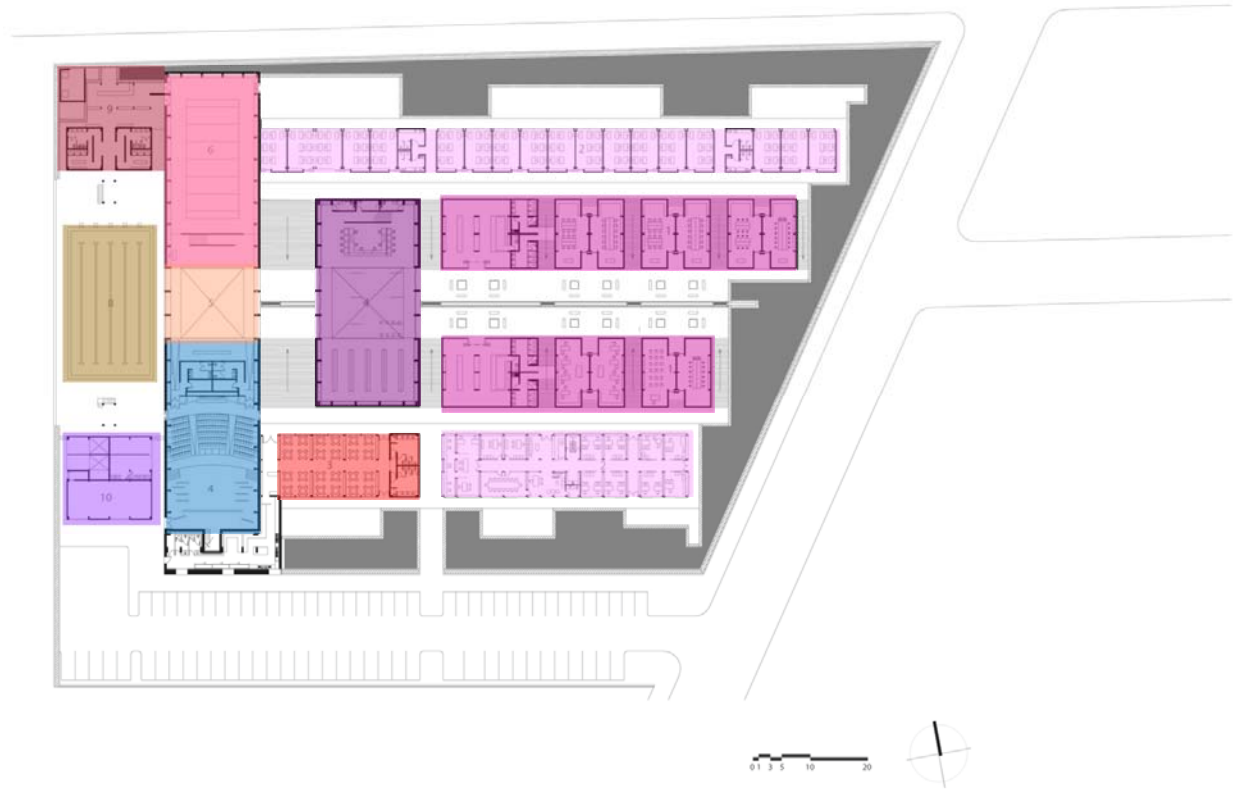
**Área:** 8500.0 m<sup>2</sup>

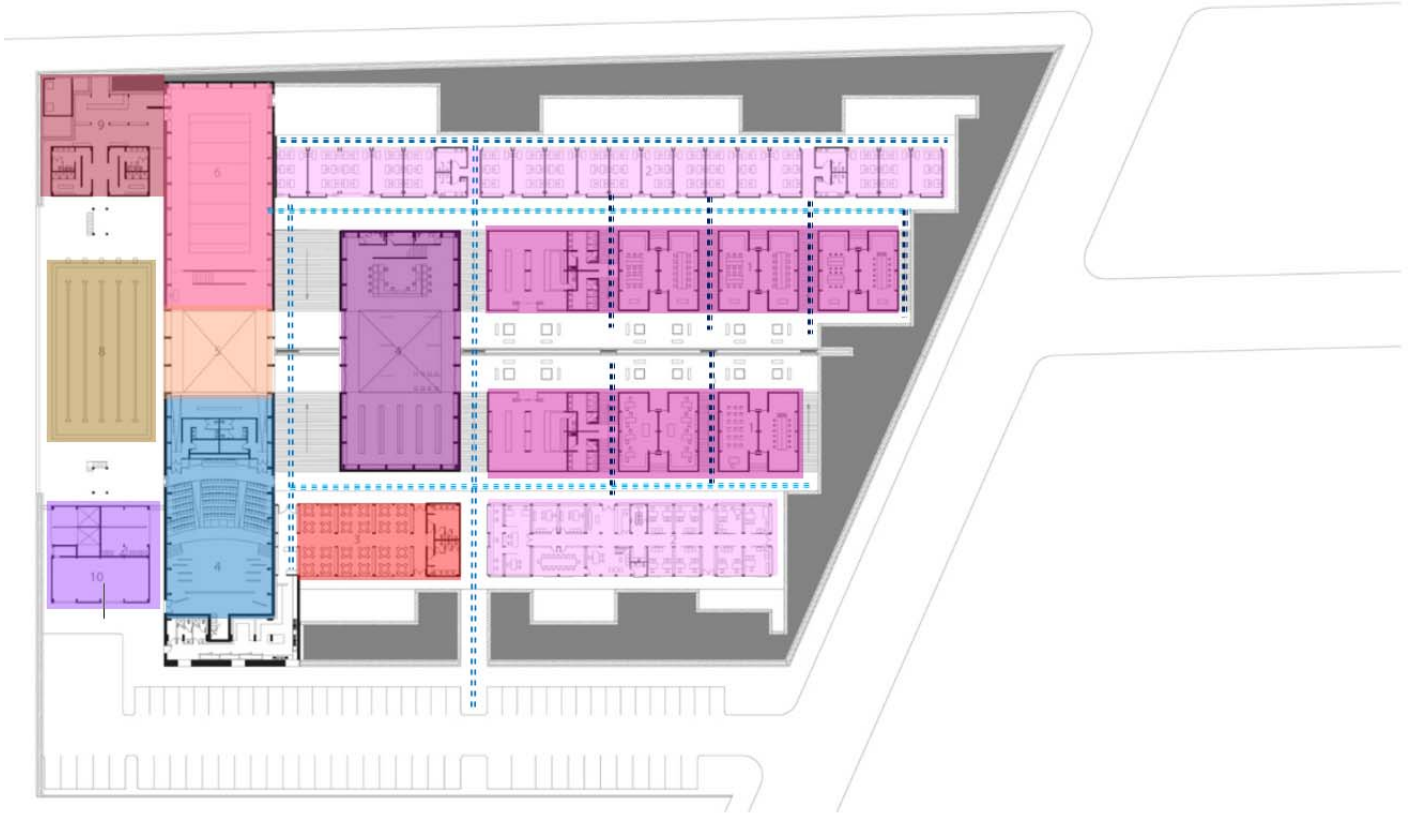
**Año:** 2000

**Fotografías:** Luis Gordo

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 m<sup>2</sup> 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.

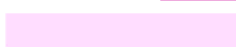






## SIMBOLOGIA.

 TALLERES.

 AULAS.

 CAFETERÍA.

 BIBLIOTECA.

 VESTÍBULO.

 CANCHA DEPORTIVA.

 AUDITORIO.

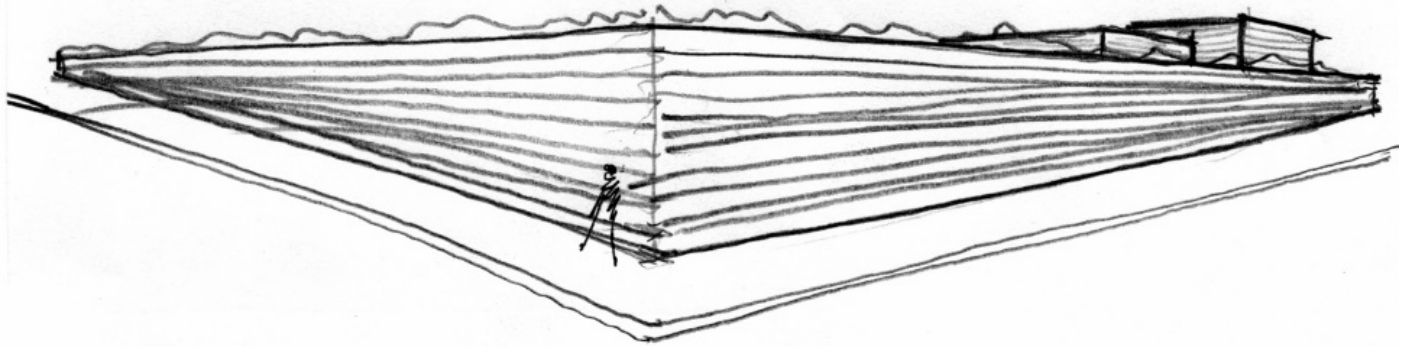
 ALBERCA.

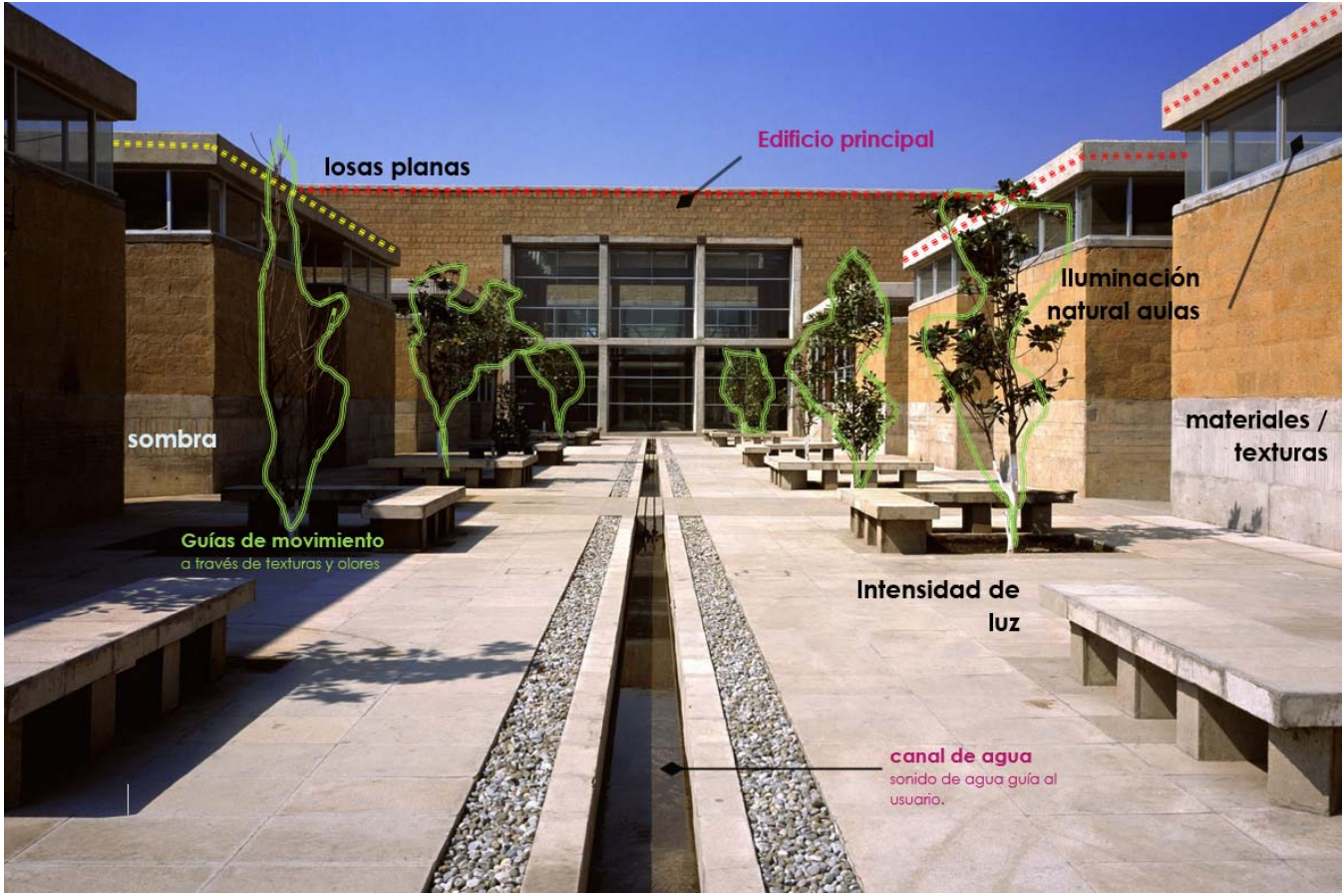
 VESTIDOR.

 CUARTO DE MAQUINAS.

 CIRCULACIONES.

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.







Los edificios son simples formas rectangulares, a base de marcos de concreto y techos planos. 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 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. La planta puede descubrirse como una serie de filtros a partir de la entrada que van desplegándose en bandas paralelas





### 3.3 INSTITUTO PARA CIEGOS BATTHYANY LASZLO BUDAPEST, HUNGRIA.

**Arquitectos:** The A4Studio / Géza Kendik, Zoltán Papp.

**Área:** 1500.0 m<sup>2</sup>

**Año:** 2015

**Fotografías:** The A4Studio



El instituto fue fundado en 1898, en Budapest. La mayoría de los niños que viven aquí tienen varias desventajas. Hay ciegos, discapacitados, con discapacidad mental, y la mayoría de ellos son huérfanos. El Estado los apoya hasta la edad de 18. Después de esta edad no tienen ningún lugar al que ir.

L



Acceso.



Instituto para ciegos.



Escuela / Enfermería.



Puente.



Edificio principal.

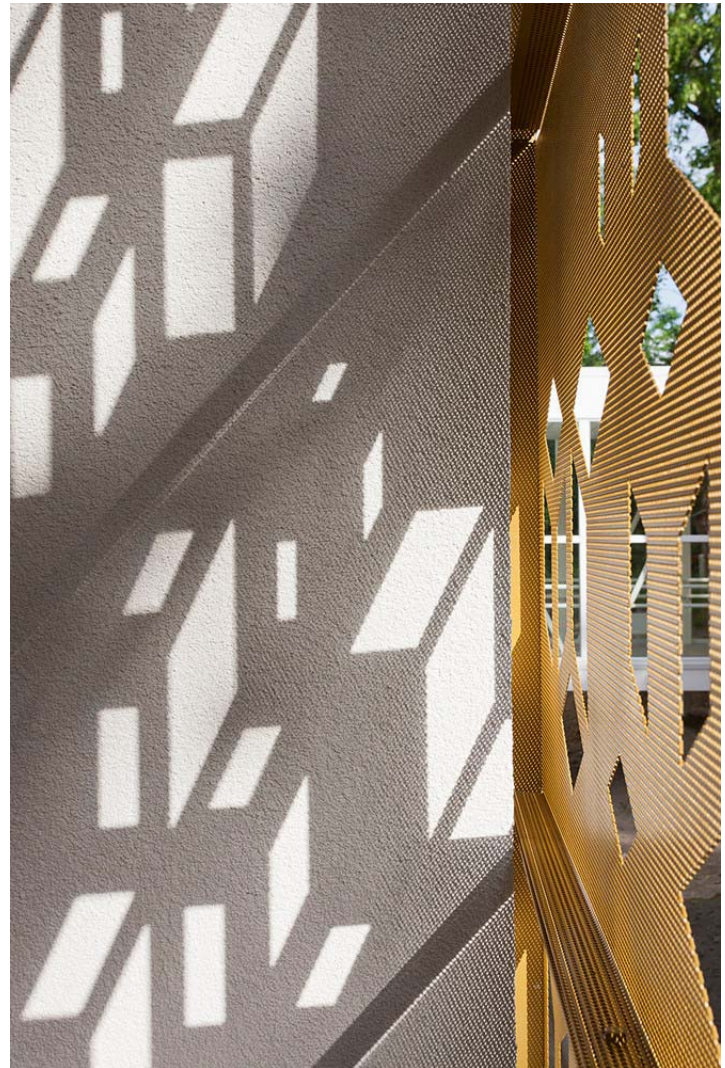


Circulación.

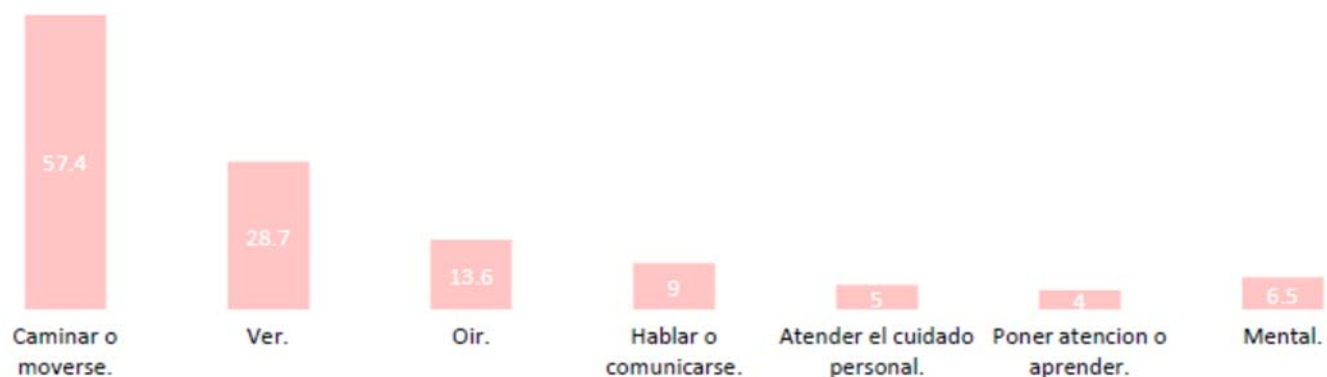




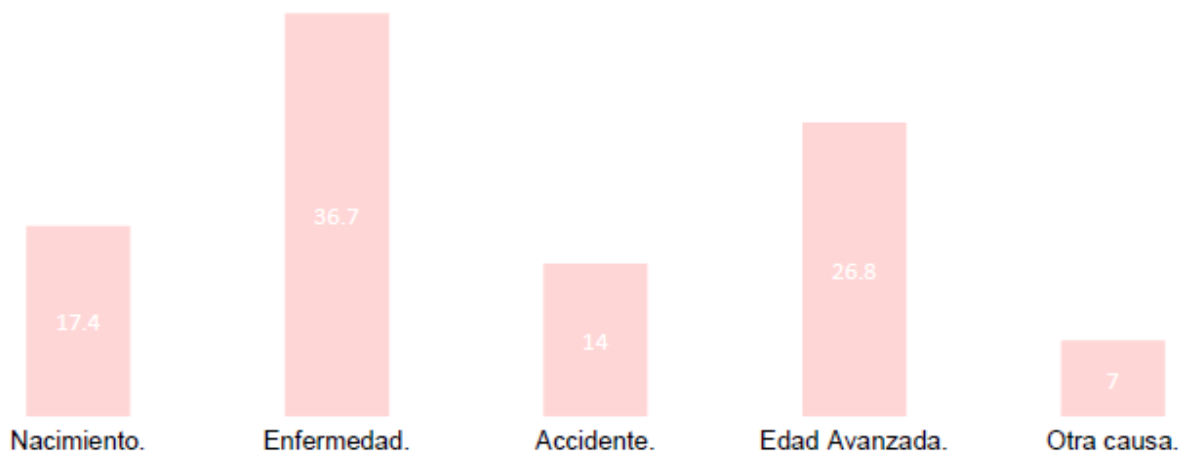
El objetivo era un edificio sencillo, seguro y fácil de usar, que sirva a la vida de los niños. La mayoría de los corredores tienen luz natural, que ayuda a la orientación de los ciegos. La fuerte transmisión de luz se reduce por las chapas perforadas. Estas hojas se colocan frente a las grandes superficies de vidrio. La perforación se forma de subtítulos en braille, con las siguientes palabras: confianza, hogar, refugio y amor. El tamaño y la ubicación de las ventanas son diferentes en cada habitación, que también puede ayudar a la orientación de los niños.



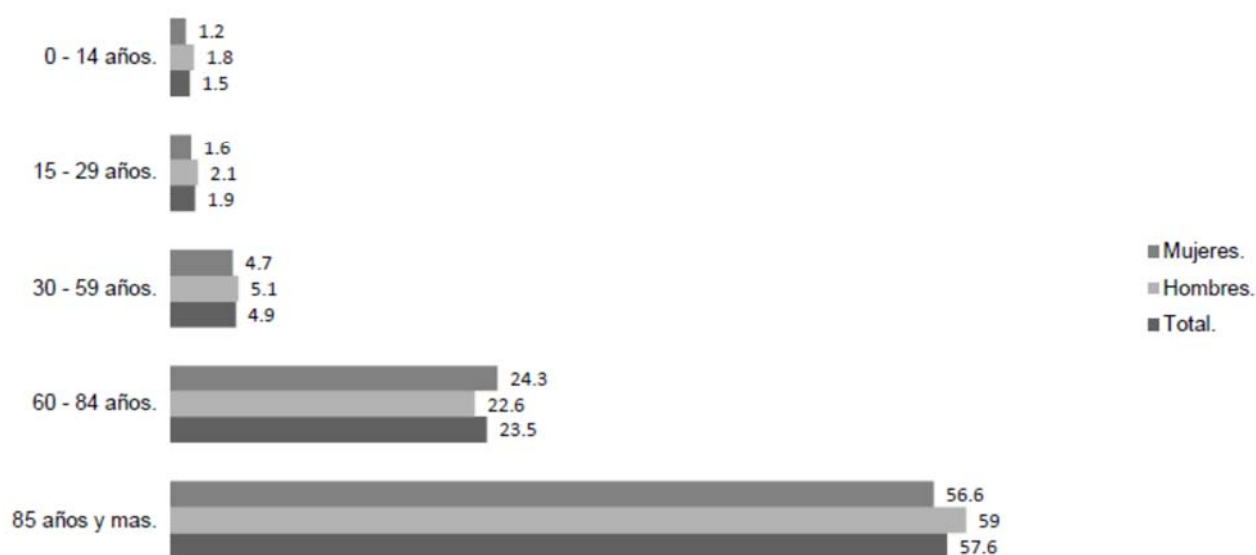
### Distribucion porcentual de la poblacion con discapacidad por tipo de limitacion.



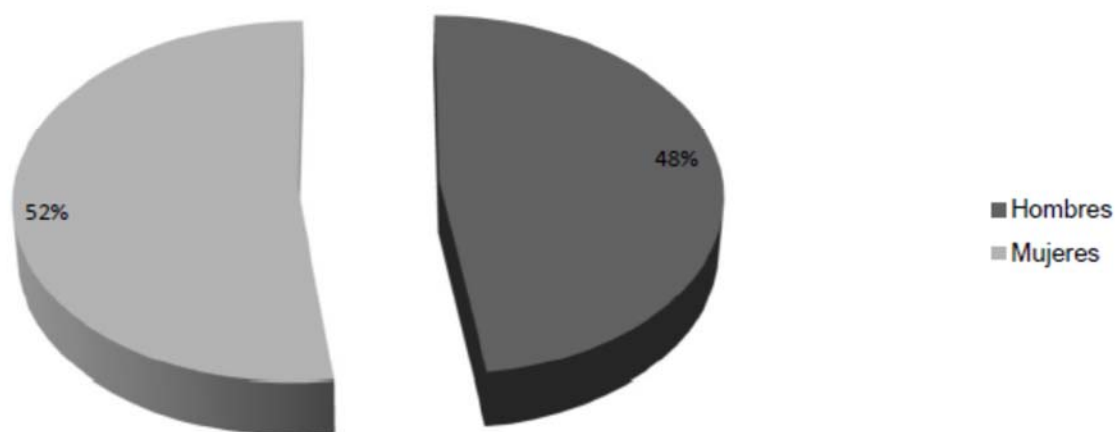
### Distribucion porcentual de la poblacion con discapacidad por causa.

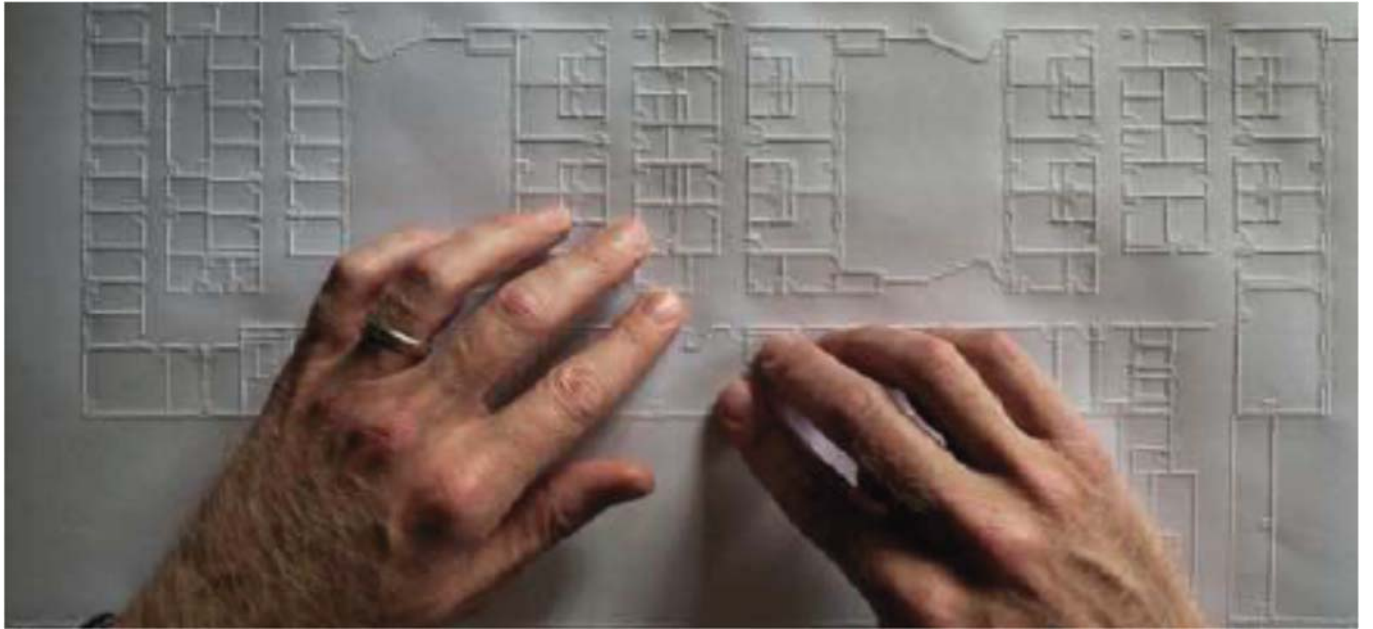


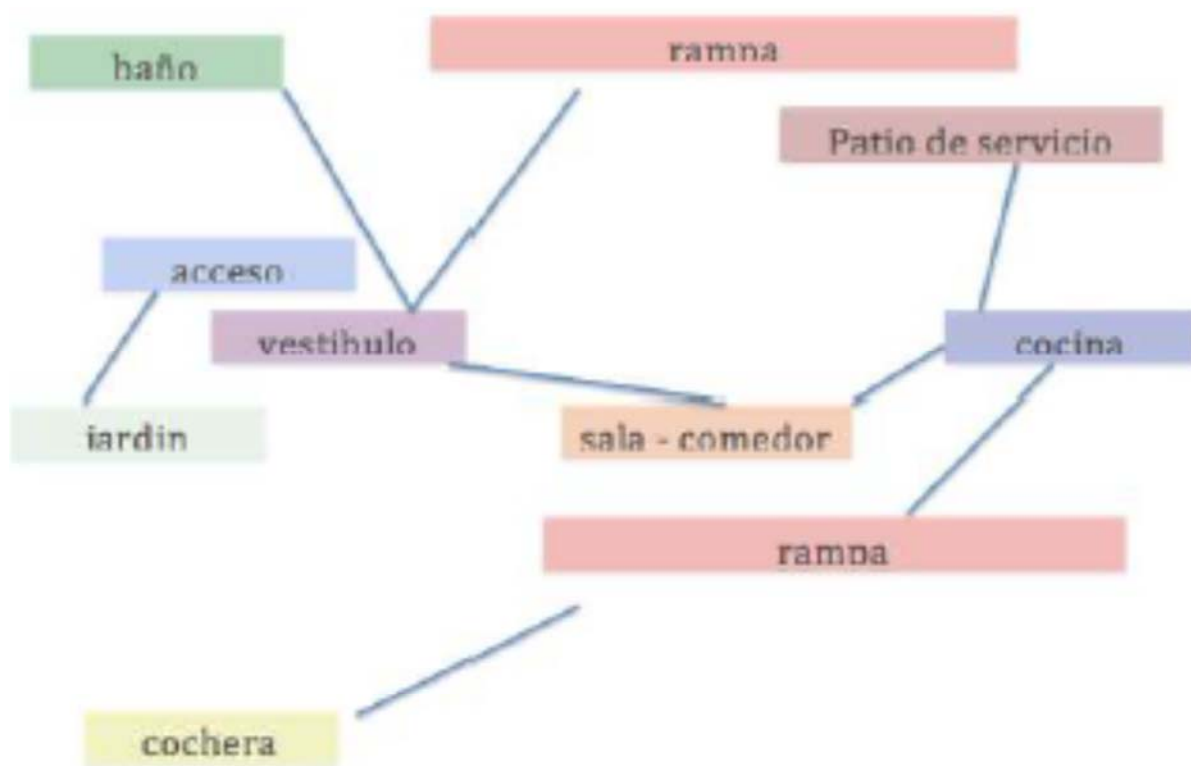
### Porcentaje de poblacion por grandes grupos de edad y sexo.



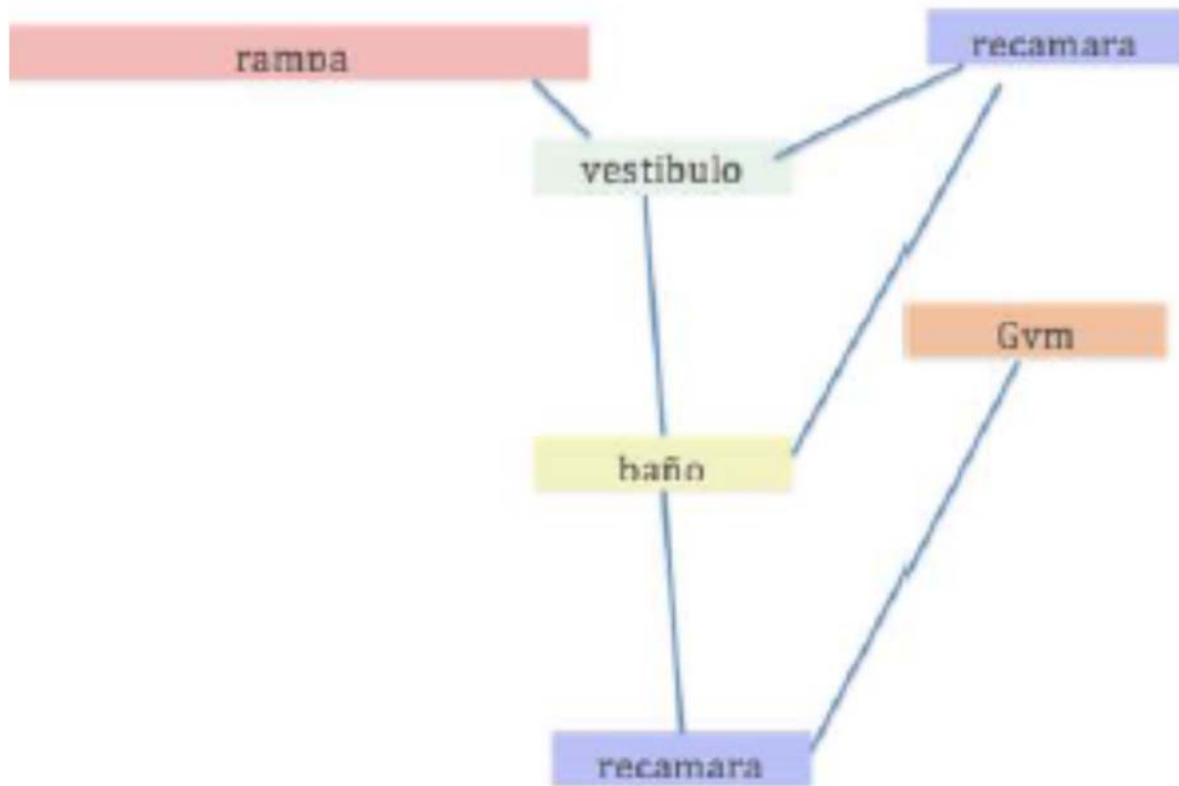
### Poblacion con discapacidad y su distribucion personal segun sexo.





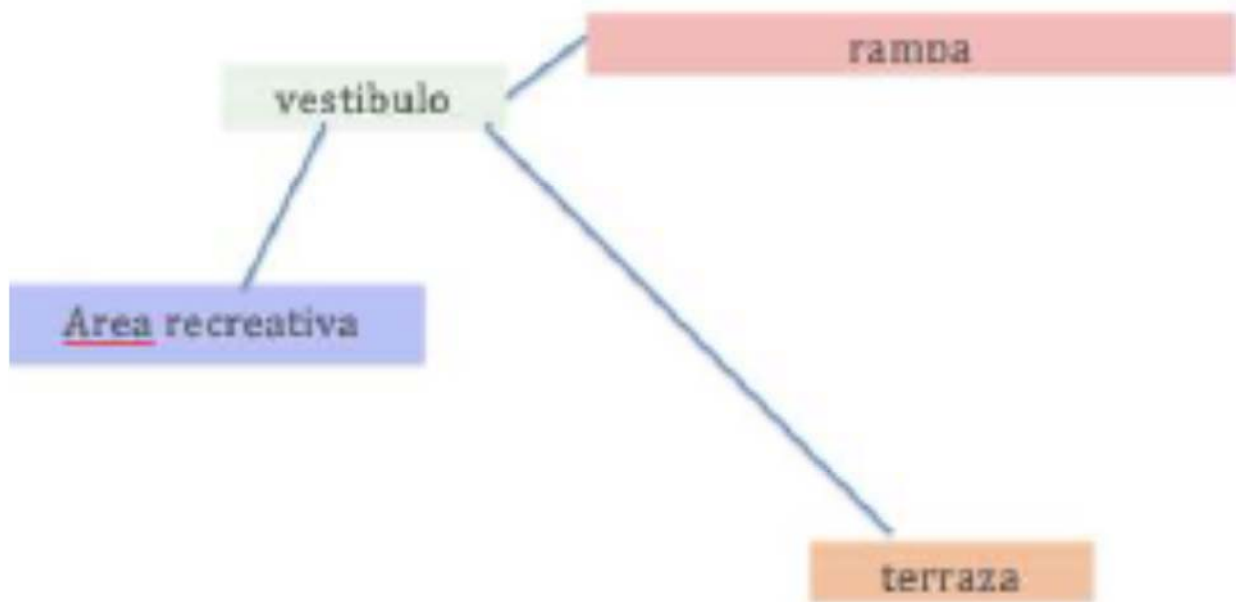


## Planta baja - Desnivel



## Primer Nivel





## Segundo Nivel

## INSTITUTO DE REHABILITACIÓN PARA CIEGOS LEYER'S DE PUEBLA A.C

Dirección: Pról. 14 Sur 1906-1, El Ángel, 72500 Puebla, PUE

Teléfono:01 222 274 2075

Lic. Beatriz Garcia

Programamos una cita para entrevistar a algunas personas que asistieran a este instituto, pero la persona encargada de trabajo social no comento que era muy estricto el acceso y el contacto con las personas que asisten lo cual hacía imposible nuestro ingreso.

Encontramos una tienda que se encuentra anexa al instituto en la cual pueden adquirir una gran variedad de utensilios de uso diario y entretenimiento, así como de terapia.

Los servicios que brinda el instituto son los siguientes:

- PRACTICA DEPORTIVA
- INTEGRACIÓN A NIÑOS Y JOVENES CIEGOS A ESCUELAS DE EDUCACIÓN REGULAR
- COMPUTACIÓN PARLANTE
- MACRAME
- COCINA PARA CIEGOS
- CURSOS DE SISTEMA BRAILLE
- NUMEROS

Los problemas principales que comenta la gente con esta discapacidad es cuando tiene que ubicar por medio de otros sentidos (olfato, tacto, oído) los diferentes espacios, ya que se desarrollan más sus sentidos, a ellos se les facilita ubicarse en un espacio por medio de sonidos de manera principal.

*“trabajar cada uno en su esfera de competencias y según sus posibilidades, por una vivienda y una ciudad más humana, por una ciudad que sea capaz y ordenada arquitectónicamente para que todos los hombres, incluso aquellos que usan silla de ruedas, puedan circular, acceder sin trabas, plenamente, libremente”.*

***(Le Corbusier).***

### 3.3 ENTREVISTA.

Como información adicional este trabajo busca una interacción directa con los protagonistas que carecen de visibilidad, son a ellos a los que debemos escuchar, para darnos sus puntos de vista en diferentes ámbitos en donde se quiere conocer sus problemas y necesidades; basándonos en éstos puntos de vista podemos rescatar varios aportes para el desarrollo de la propuesta final, y por último también tratar de cumplir las aspiraciones de todas las personas que viven un mundo diferente al movilizarse con un bastón o con asistencia adicional.

A continuación, se presenta un resumen a una de las entrevistas realizadas a una persona con capacidades físicas diferente, por lo que se moviliza a través de un bastón.

*¿Cómo considera que debe ser el entorno para las personas con discapacidad?*

Me parece que el entorno debe ser accesible para manejarnos sin dificultad, porque en mi opinión y por lo que he escuchado en otros compañeros, deseamos ser tratados como personas independientes y que no nos ofrezcan ayuda si no la pedimos. Por eso la lucha porque se elimine tanto obstáculo en el medio. Por ejemplo, personalmente cuando me movilizo, me desconciertan, si yo lo puedo hacer sin ninguna dificultad.

*¿Cómo se considera usted en su relación con los demás, encuentra dificultades para establecer una comunicación?*

Me gusta relacionarme con todo mundo, creo que soy una persona muy sociable, me gusta que me hablen como a cualquier otra persona sin discapacidad, ir a reuniones con mis compañeros de colegio, ir a la playa, a la montaña y salgo del país por lo menos una vez al año. El hecho de que me tenga que movilizar con dificultad no significa ningún obstáculo para mí. Eso si, que respeten mi privacidad, que no me estén haciendo tanta pregunta que a veces personas indiscretas te hacen. Somos personas como cualquier otra y para mi el respeto es básico.

*¿Cuál es su opinión respecto del comportamiento de los demás hacia las personas con discapacidad, considera que se dan los prejuicios?*

Se necesita más concientización, que se pongan en nuestra situación por un momento, una hora un día y se darán cuenta de nuestras angustias. Evidentemente, nos ignoran, solo el hecho de que cuando tomamos un bus con rampa si es que lo hay, el chofer debe bajarse, y solo esto, los demás lo consideran como una pérdida de tiempo, un atraso para ellos porque van para sus trabajos y les precisa llegar. No se ponen en nuestro lugar. Vas a una oficina

y te atienden casi encima del mueble, todo eso yo lo considero prejuicios.

*¿Qué aspectos le molestan de su entorno, sea en el supermercado, en las citas médicas en el hospital o en cualquier otro espacio que usted se encuentre?*

Cuando encuentras obstáculos en medio de los pasillos, o que la gente casi te atropella por querer pasar, como diciéndole a uno: no estorbes, apúrate: se siente uno muy mal. Y no es culpa de uno.

*¿Cómo considera que es su vida, necesita de alguien más?*

Opino que todos necesitamos de los demás, aunque no tengamos algún tipo de discapacidad, todos tenemos una estima, creo que soy una persona que a pesar de mi discapacidad tomo el día con mucha naturalidad. Me siento una persona muy activa, que produzco.

En nuestro país se respeta muy poco las zonas reservadas y los pasos de peatones. Creo que fundamentalmente es falta de educación y de solidaridad y un egoísmo fortísimo. A esas personas como dije, les recomendaría pasar un día con los ojos cerrados.

*¿Cómo le gustaría a Ud. que sea el lugar adecuado para vivir?*

Me gustaría sentirme cómodo con el entorno que me rodee, evitaría los desniveles, pero no me gustaría que todo fuese recto, me gustaría poder acceder a cualquier lugar, desde el más insignificante hasta el más importante, me gustaría poder moverme por mi cuenta sin la ayuda de otra persona, no quiero que me faciliten la vida, simplemente que me traten con respeto, mi casa debe ser 100% accesible.

### **3.4 CONCLUSIÓN.**

Pienso que al analizar varios puntos de concentración masiva de las personas existen muchos puntos por acotar, esta investigación da como resultado el hecho de que hace falta muchísimo por hacer para que nuestra ciudad genere espacios accesibles para todos, es muy difícil encontrarse con una persona en silla de ruedas, y casi imposible si ésta no está con ayuda para moverse por parte de una segunda persona.

Va mas allá de colocar una rampa imprevista, si aparecen incoherencias como falta de seguridad o señalización.

Analizar estos lugares y sobre todo conversar con las personas que viven en una silla de ruedas nos abre la mente y nos da una guía, una idea para proyectar.

A raíz de este análisis siempre al ingresar en un restaurante o simplemente observar la construcción de una vivienda nueva, siempre me pregunto si el

proyectista o diseñador ha pensado en que para nosotros como personas sin discapacidad es tan fácil acceder y lo difícil o imposible que sería el mismo lugar si estuviésemos en una silla de ruedas.

Estoy seguro de que este análisis da como resultado el conocer más sobre las barreras en la ciudad y sobre todo genera una reflexión sobre el trato de igualdad entre todas las personas.

Por último nos hace reflexionar en qué vamos a hacer para que esta ciudad sea de todos y para todos, y así de esta manera generar un compromiso para diseñar espacios con este parámetro importante en donde se pueda construir lugares, plazas, jardines, viviendas, etc., en donde desde un niño hasta un anciano pueda disfrutarlos, accederlos cada quien, independientemente, sin importar si posee características físicas diferentes.

## **4 DIAGNOSTICO.**

### **4.1 SELECCIÓN DE TERRENO.**

#### **4.1.1 SITIO.**

San Andrés Cholula es un municipio en el estado mexicano de Puebla, localizado en la región centro-occidental del mismo. La cabecera municipal, del mismo nombre que el municipio, está localizada a aproximadamente 8 km. al poniente o al oeste de la capital del estado. San Andrés Cholula colinda al norte con San Pedro Cholula, al sur con Ocoyucan, al poniente con San Gregorio Atzompa y al oriente con Puebla de Zaragoza.

San Andrés Cholula, con una extensión de 62 km<sup>2</sup>, se encuentra localizado dentro del Valle de Puebla. Este último, es una planicie, por lo que no existen prácticamente ningún accidente del terreno, a excepción de algunas pequeñas lomas. La altura promedio del municipio es de 2.150 metros sobre el nivel del mar.

A través del municipio corre el río Atoyac, uno de los más importantes del estado. Además, existen otros arroyos pequeños, algunos intermitentes. Una porción del territorio de San Andrés está cubierta por bosque de encinas. Mientras que el resto posee terrenos dedicados a la agricultura de riego y de temporal. Asimismo, existen algunos pastizales.

Para la selección del terreno dentro de la ciudad, considerando características que lo hagan apto para el desarrollo de la propuesta de diseño se tomaron en cuenta varios aspectos, entre los que resaltan por el gusto de las propias personas que poseen una discapacidad, como por ejemplo el hecho de que se encuentre junto a una zona habitada y sobre todo que permita la seguridad

para los habitantes que lo habiten.

La topografía determinará el lugar adecuado, lo que hace que en varios sectores de la misma encontremos terrenos aptos para desarrollar la propuesta de diseño con miras a espacios adecuados para la movilidad y accesibilidad.

Entre las principales determinantes del terreno se analizaron:

- Ubicación
- Accesibilidad
- Vegetación
- Topografía
- Usos de suelo

#### 4.1.2 UBICACIÓN.

De esta manera y después de analizar varias propuestas se llegó a escoger el terreno que muestra la imagen, este sitio se encuentra ubicado al noroeste del municipio delimitado por la calle camino real a Cholula, calle Olmecca a pegado a calle Acamapixtli.

Entre las determinantes que marcaron a favor de este terreno están su fácil accesibilidad, pero sin lugar a dudas la ubicación del mismo por estar próximo a uno de las avenidas más circuladas en San Andrés Cholula.



Si bien no se encuentra dentro de la zona urbana de la ciudad está muy próximo a la misma, en donde aún casi en su totalidad estén definidos

equipamientos, vías e infraestructura. Se ha respetado casi en su totalidad la ubicación de las edificaciones existentes para que el ejercicio de diseño sea desarrollado, sabiendo que por la proximidad con la ciudad es difícil encontrar otro con la cantidad de espacio no construido.

## **NORMATIVA.**

Que mediante decreto de fecha 12 de enero de 2009, fue publicada en el Periódico Oficial del Estado, la Ley para las personas con discapacidad del Estado de Puebla. Dicha normatividad tiene por objeto establecer las bases que permitan lograr la completa realización personal y la plena inclusión e integración de las personas con discapacidad, en un marco de igualdad de oportunidades, en todos los ámbitos de la vida. Sin embargo, la correcta aplicación de esta Ley va de la mano con otros ordenamientos, tal es el caso de la Ley Orgánica Municipal, que es la norma encargada de sentar las bases para la integración y organización en el ámbito municipal del territorio, la población y el gobierno, así como dotar de lineamientos básicos a la Administración Pública Municipal, desarrollando las disposiciones contenidas en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y la del Estado.

En tal sentido, es primordial que los Ayuntamientos promuevan y fomenten la cultura de la dignidad, respeto y no discriminación hacia las personas con discapacidad a través de programas y campañas de sensibilización y concientización en el municipio, entre otras tareas que le corresponden

Además, es necesario que dentro de sus atribuciones de otorgar licencias y permisos para construcciones, conforme al artículo 115 fracción inciso F que se vigilen todas las medidas, facilidades urbanísticas y arquitectónicas que tiendan a garantizar el libre desplazamiento de las personas con discapacidad en el exterior e interior de las mismas.

Que resulta prioritario que los Reglamentos que se expidan por parte del mismo, establezcan las bases para garantizar la accesibilidad a los bienes de dominio público de propiedad municipal; también es urgente que se establezcan espacios para estacionar los vehículos de las personas con discapacidad, y vigilar el respeto de los mismos, estableciendo las sanciones necesarias en caso que no se cumpla con esta disposición.

Que el Sistema Braille código utilizado internacionalmente, basado en un símbolo de seis puntos en relieve que representan letras o signos de escritura en caracteres visuales, facilita la comunicación escrita entre y con las personas no videntes. La Norma Oficial Mexicana NOM-233-SSA1-2003, establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito, uso y permanencia de las personas con discapacidad en establecimientos de atención médica



ambulatoria y hospitalaria del Sistema Nacional de Salud y contempla además los requisitos necesarios para emplear los letreros en el citado sistema, al mencionar: *“6.2.7 Los letreros táctiles, las letras o números que se encuentren en áreas de servicio público, médico y administrativo deben ser en alto relieve y sistema Braille, con las dimensiones siguientes: 0.002 m de relieve, 0.02 m de altura y colocarse a 1.40 m de altura sobre la pared adyacente a la manija de la puerta”*. la cual contempla tal previsión también puede aplicarse en la indicación de los nombres de las calles, utilizando para ello material de aluminio, a fin de que las personas con discapacidad visual puedan desplazarse mejor.

Que en la materia también existe la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, la cual tiene como propósito establecer las especificaciones que rijan la construcción de

Grupo Parlamentario de Acción Nacional LVII Legislatura H. Congreso del Estado de Puebla, espacios de servicio al público, para lograr que las personas que presentan alguna disminución en su capacidad motriz, sensorial y/o intelectual, incluyendo a la población en general, puedan realizar sus actividades en la forma o dentro de lo que se considera normal para los seres humanos, así como NOM-001-SSA2-1993, que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 1994. Y como mayores referencias también contamos con la NOM-173-SSA1-1998, que establece la atención integral para personas con discapacidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de noviembre de 1999., la NOM-178-SSA1-1998, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorio publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1999. y la NOM-197-SSA1-1999, que establece los requisitos mínimos de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Publicada en el DOF el 24 octubre 2001. Tales previsiones pueden aplicarse en la indicación de los nombres de las calles utilizando para ello material de aluminio a fin de que las personas con discapacidad visual puedan desplazarse mejor.

ARTÍCULO 78.- Son atribuciones de los Ayuntamientos:

XXXIV.- Determinar la nomenclatura de las calles, plazas, jardines, paseos públicos e inmuebles destinados al servicio al público y mandar fijar las placas respectivas; exigir a los propietarios de fincas urbanas la numeración progresiva de éstas y dar aviso correspondiente al Registro Público de la Propiedad y del Comercio y a las oficinas recaudadoras. Esta nomenclatura será además indicada en Sistema Braille y guía táctil a fin de facilitar el libre desplazamiento

de las personas con discapacidad visual. En la nomenclatura no se empleará el nombre de personas vivas, a menos que con ello el Ayuntamiento trate de premiar o dejar para la posteridad el recuerdo de los connacionales que:

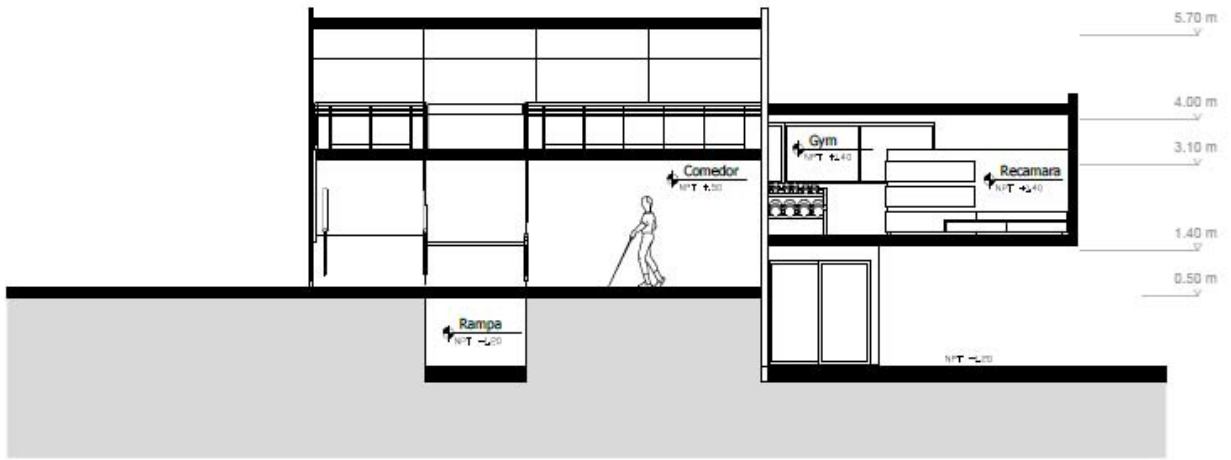
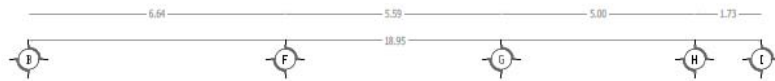
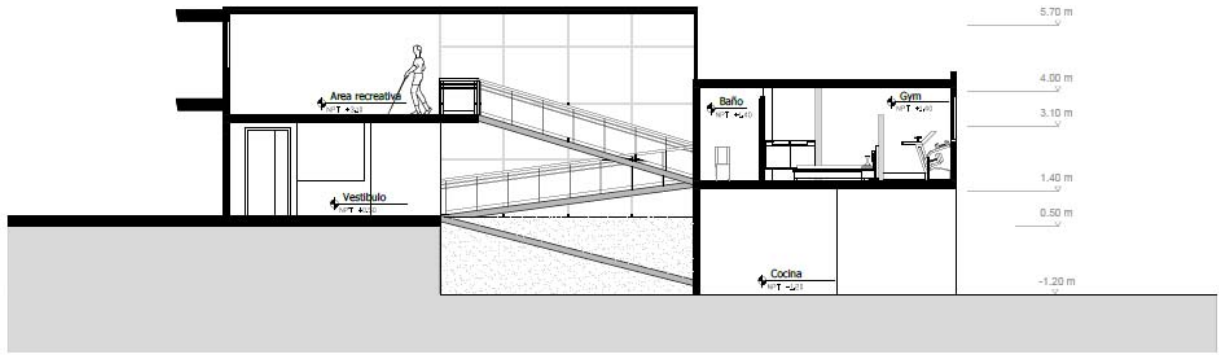
XXXV a XLII.- ...

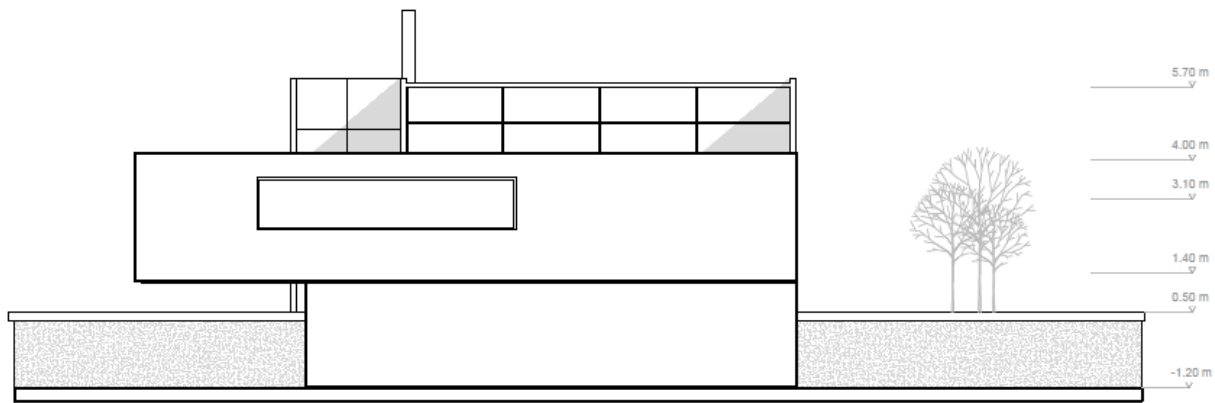
XLIII.- Otorgar licencias y permisos para construcciones.

Las nuevas construcciones de edificios que presten servicios al público, deberán construirse libres de elementos que puedan constituirse como barreras físicas que impidan la accesibilidad, debiendo considerar las disposiciones marcadas en los ordenamientos aplicables.

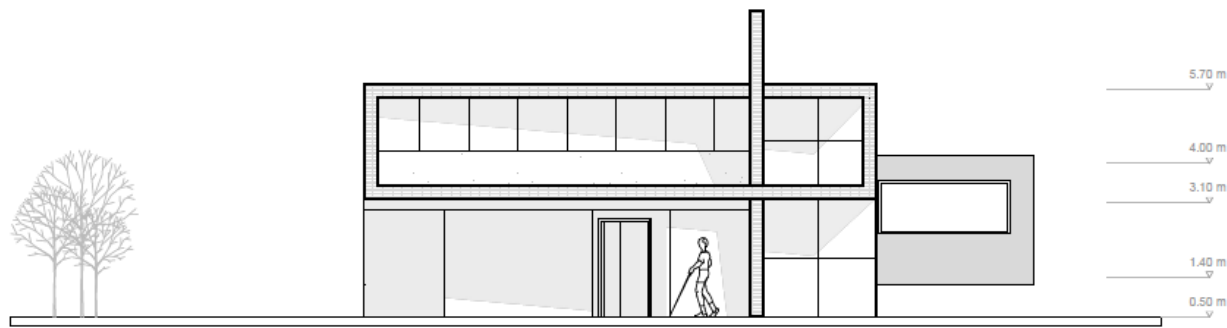
Para la renovación de las licencias y permisos para construcciones de edificios que presten servicios al público se deberá tomar en cuenta lo establecido en el párrafo anterior y en el lapso que las instalaciones todavía no sean las adecuadas, se deberá buscar la comodidad y accesibilidad de las personas con discapacidad dentro de los medios existentes.

Para tales efectos, se entiende por accesibilidad a la combinación de elementos constructivos y operativos que permiten a cualquier persona con discapacidad entrar, desplazarse, salir, orientarse y comunicarse con un uso seguro, autónomo y cómodo en los espacios construidos y por construir en mobiliario y equipo.

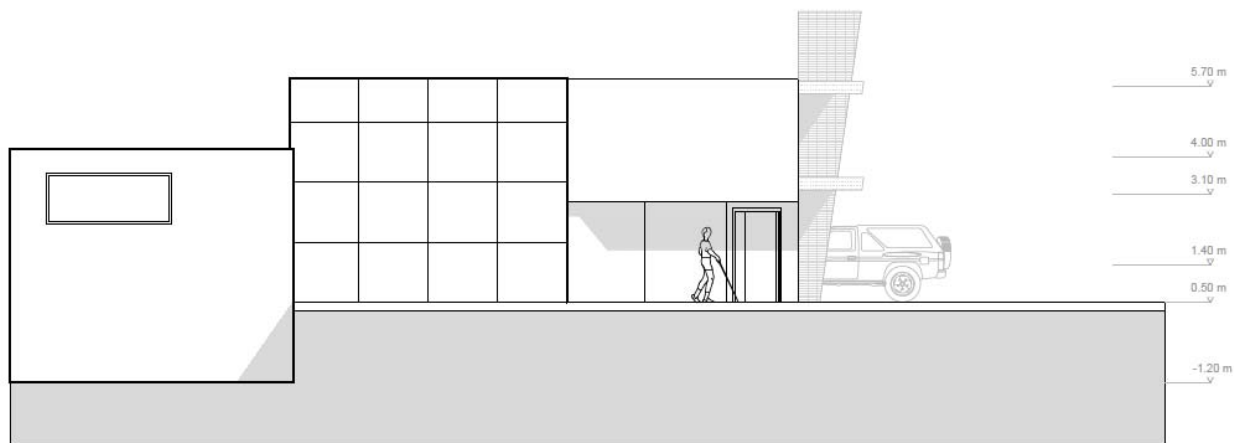




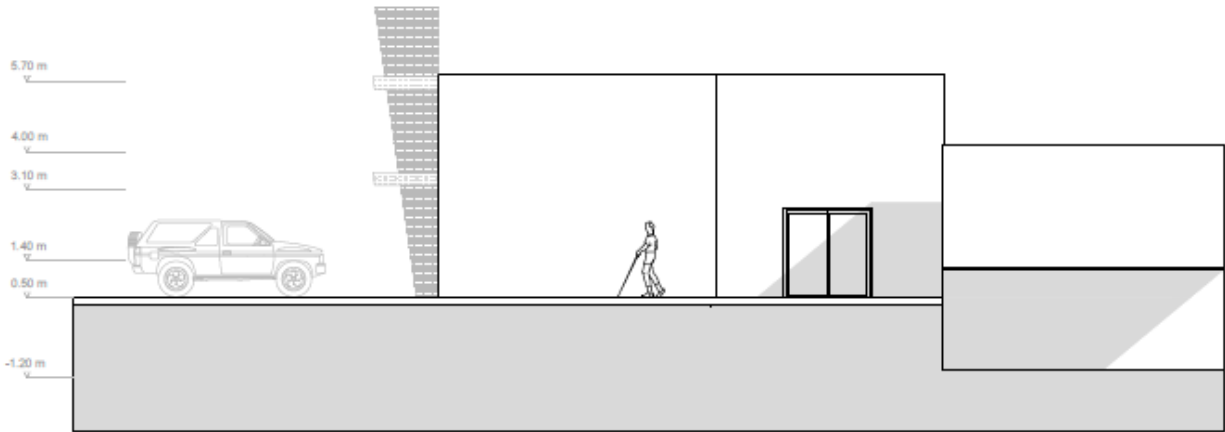
FACHADA ESTE



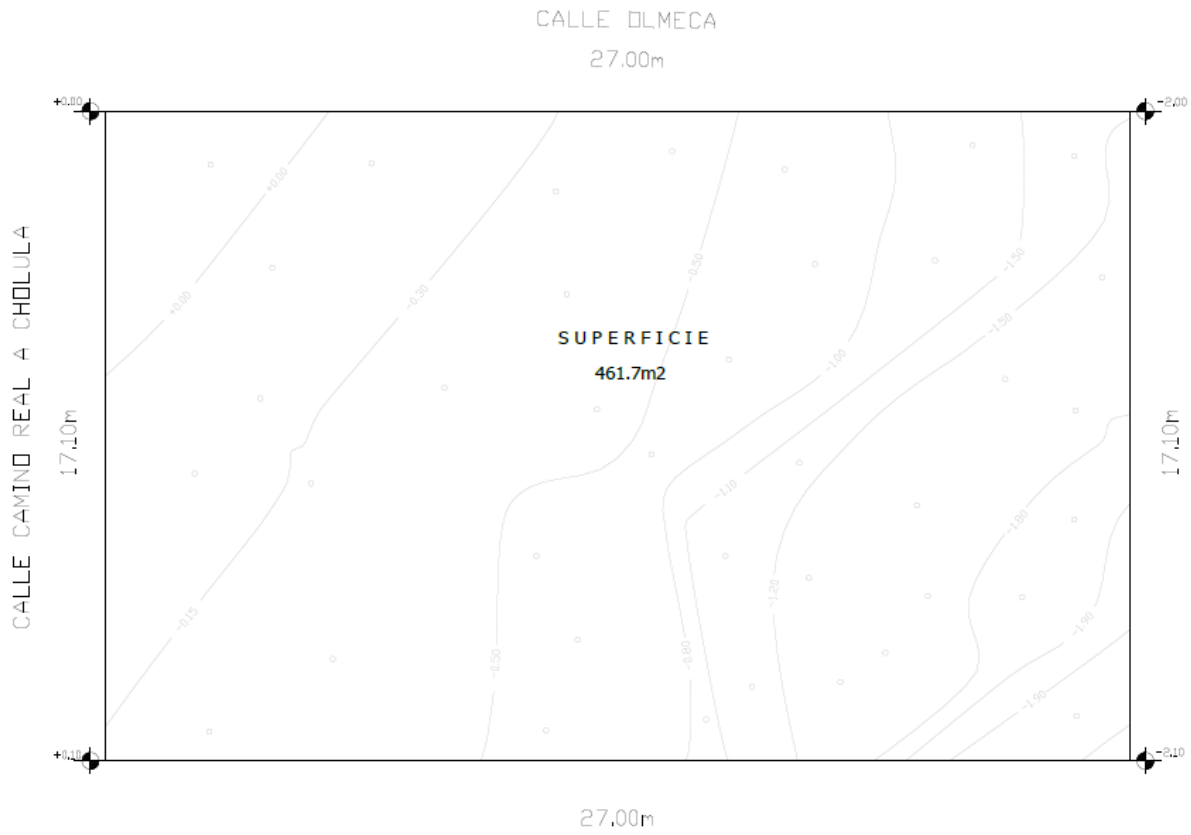
FACHADA OESTE

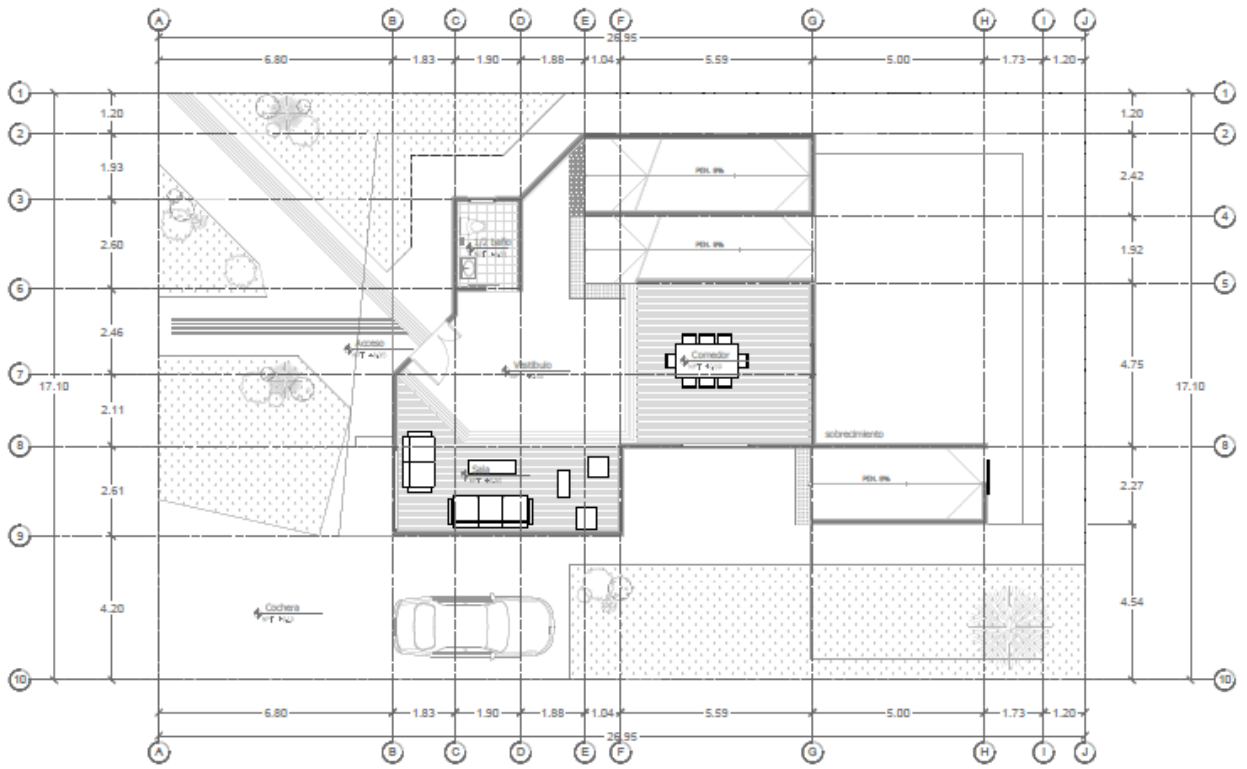
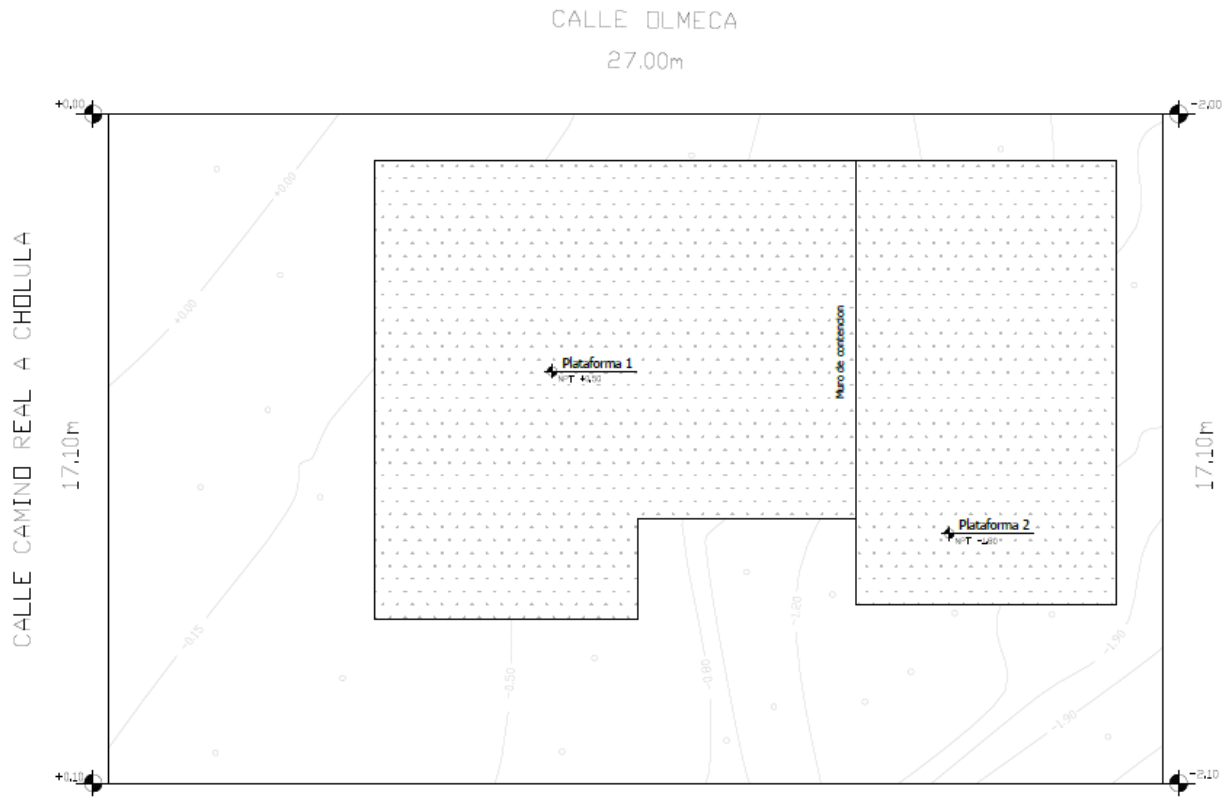


FACHADA NORTE

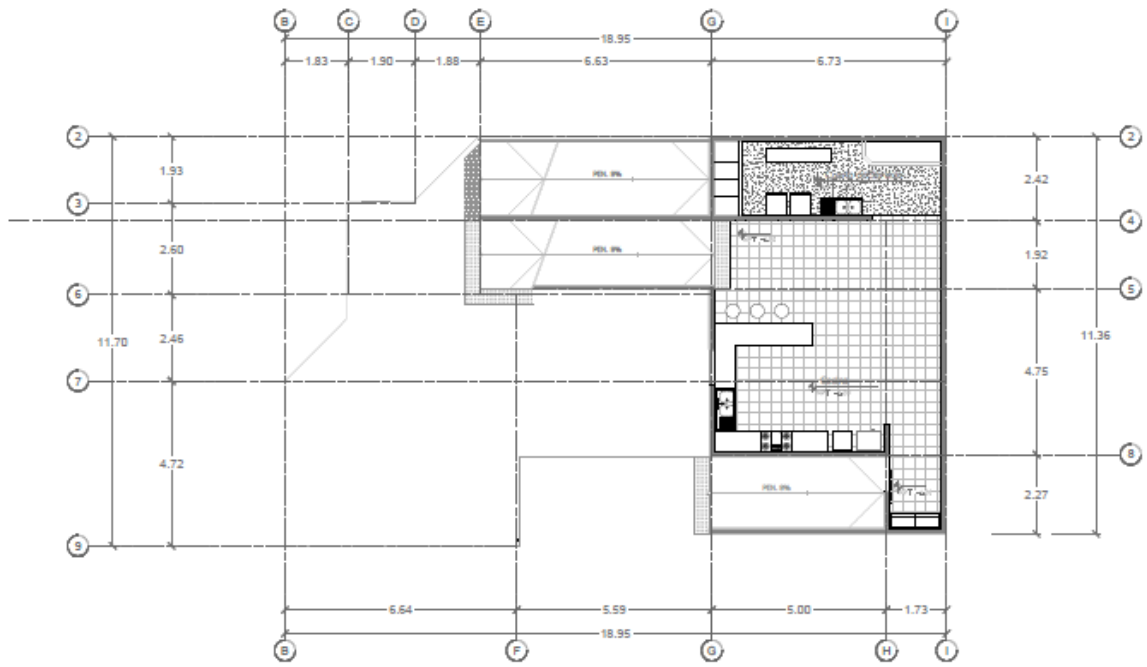


**FACHADA SUR**

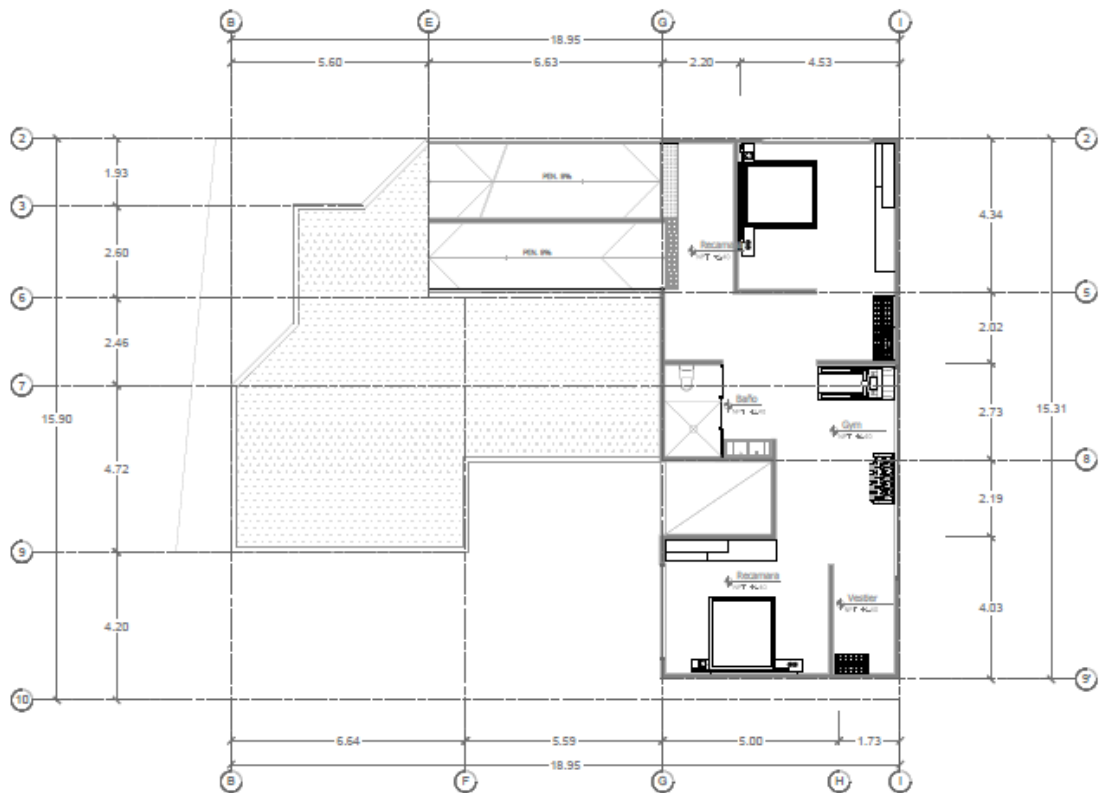




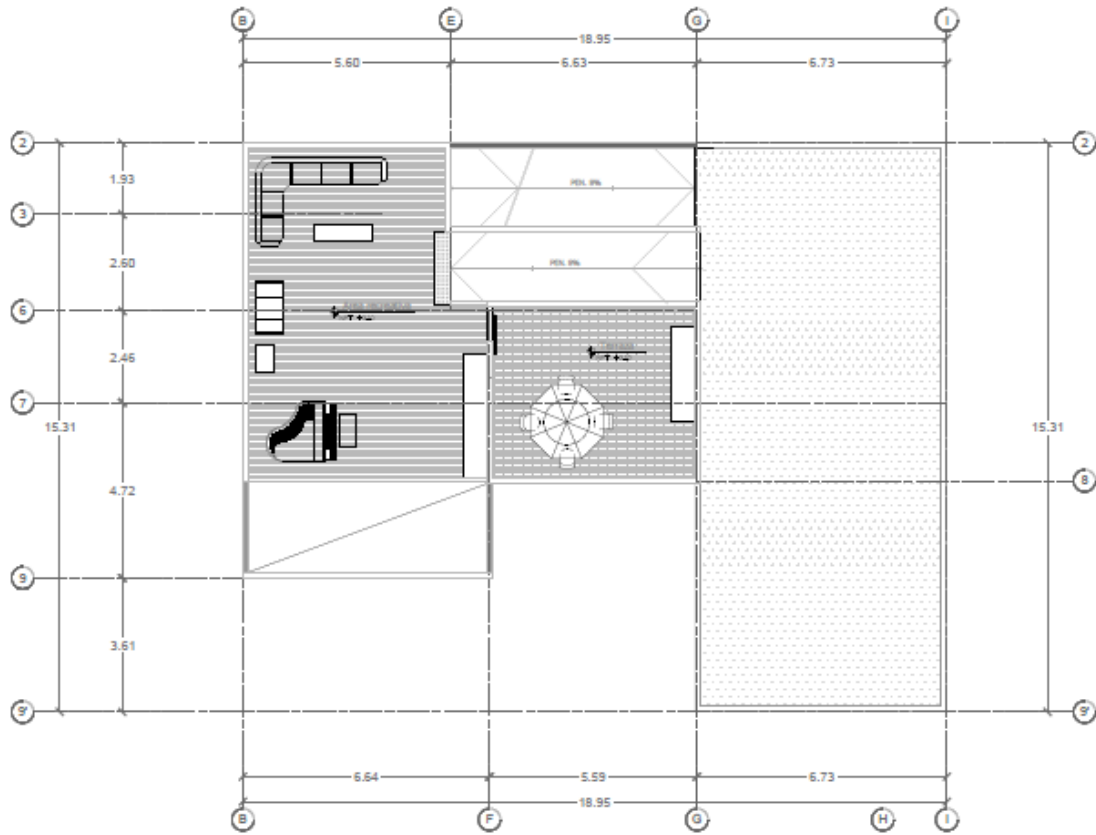
PLANTA BAJA



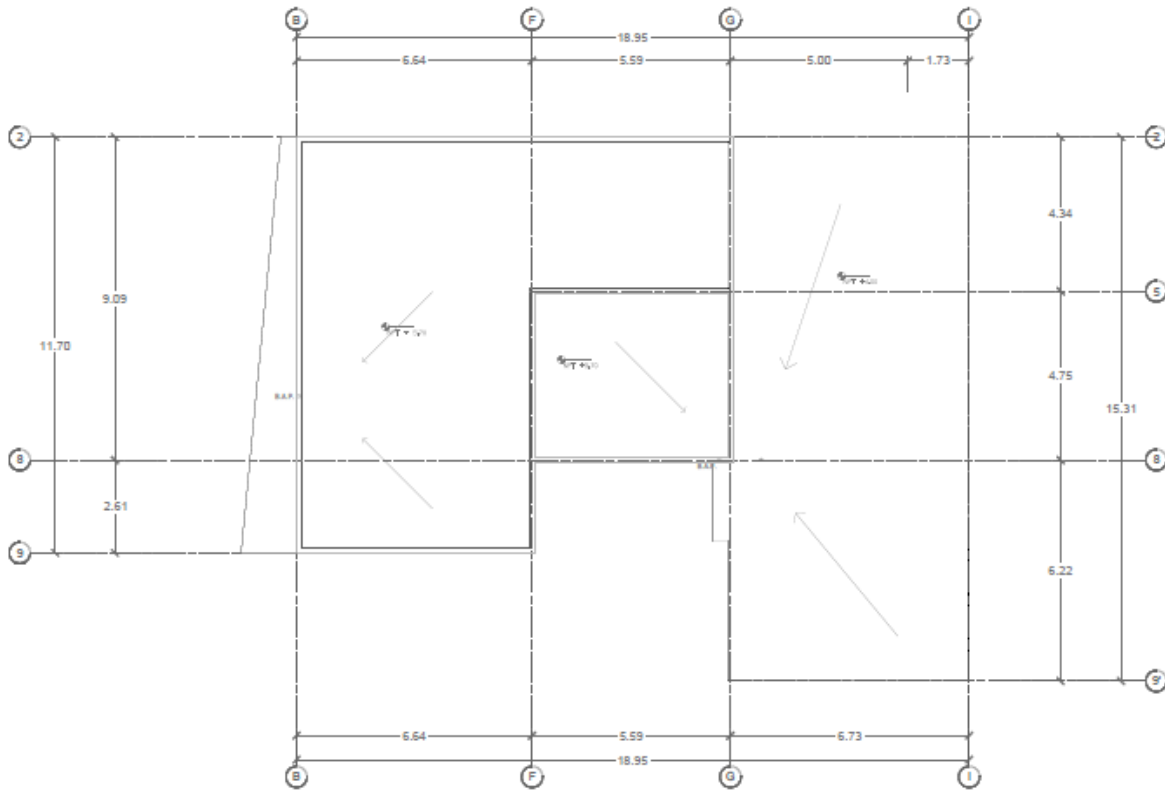
DES NIVEL



1ER NIVEL

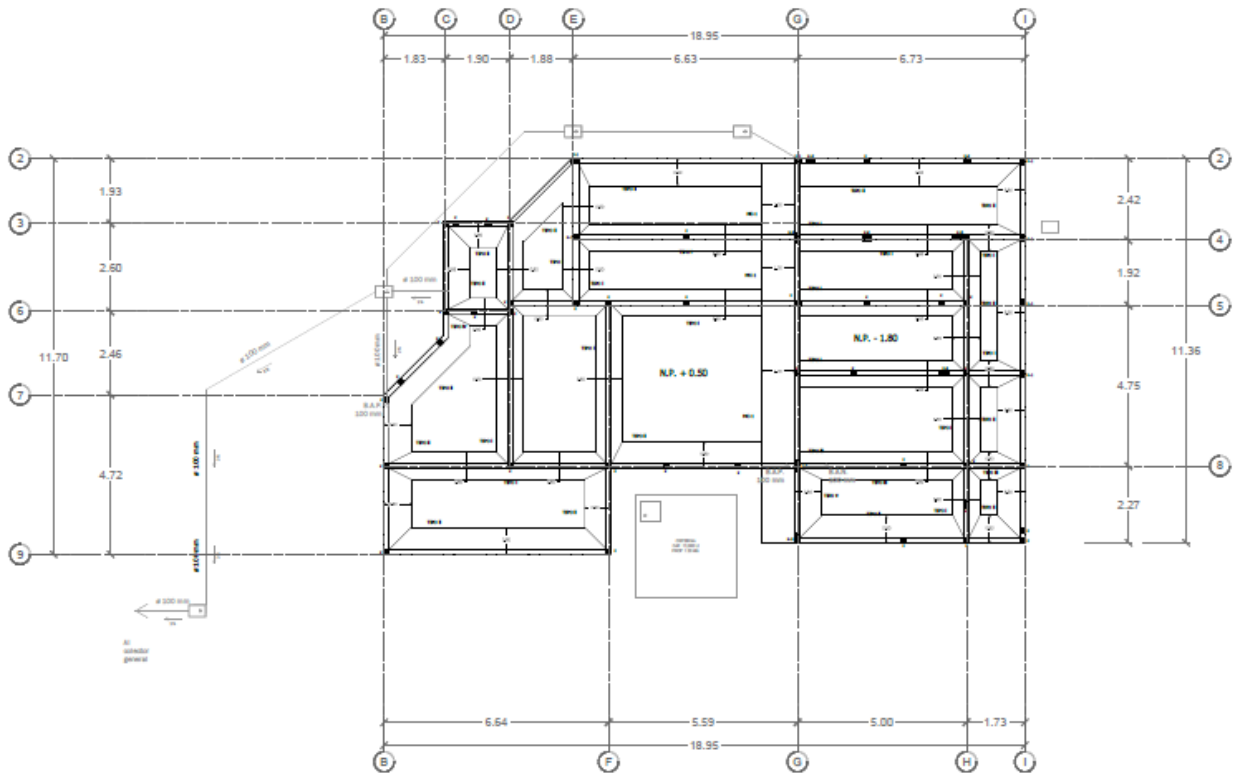
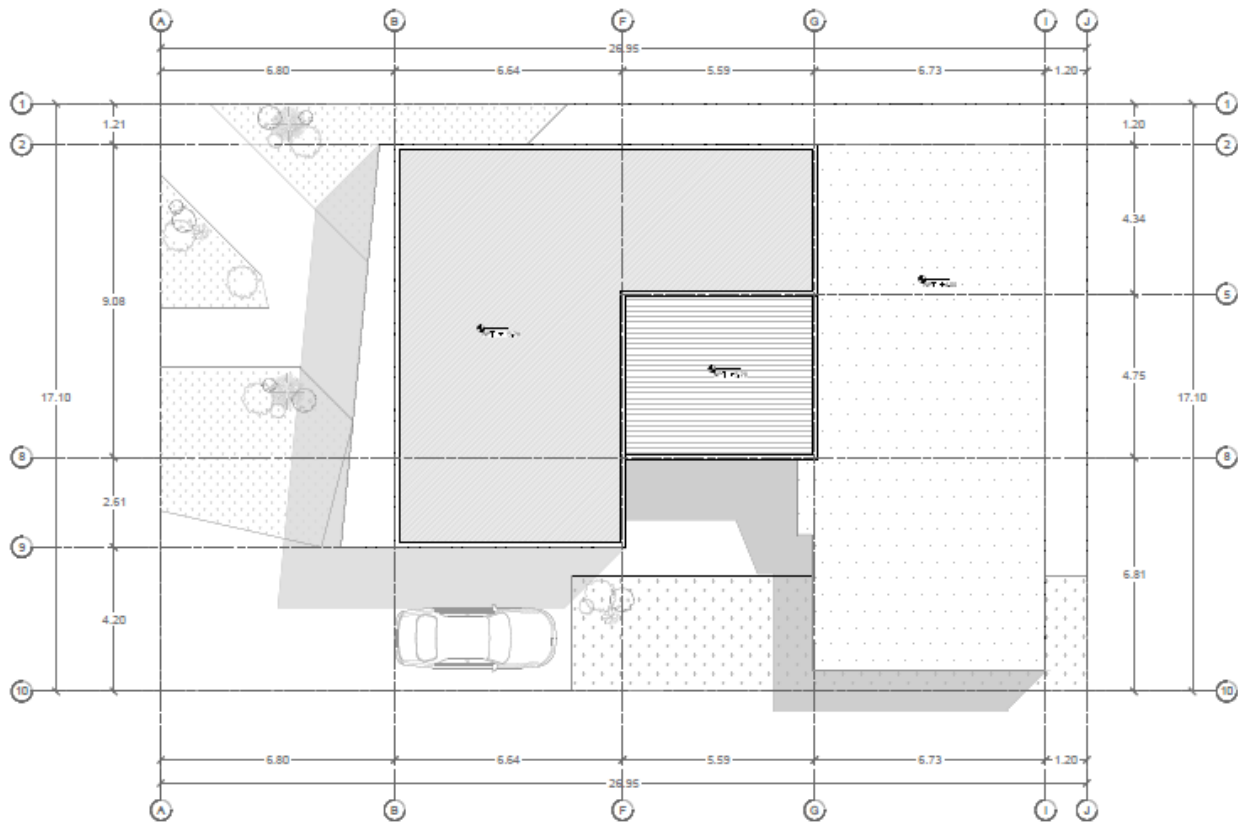


2DO NIVEL

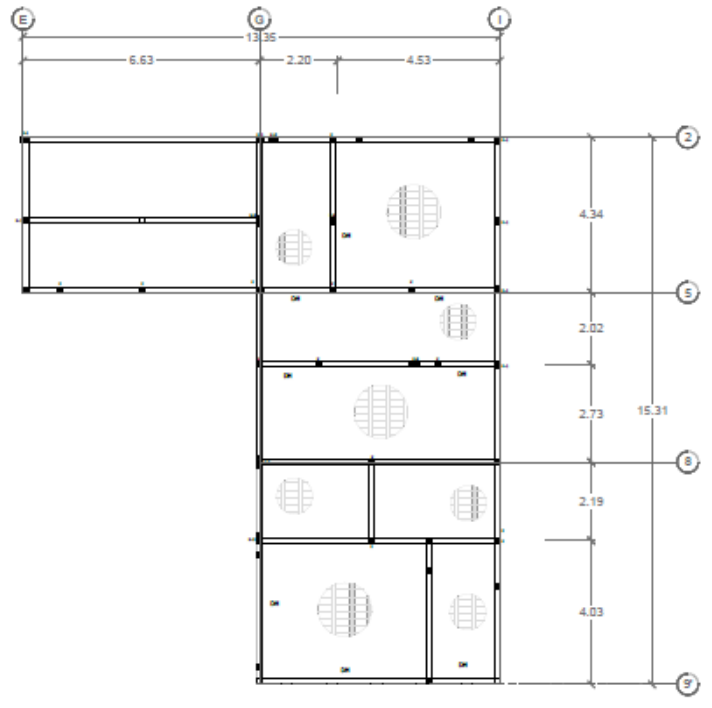


AZOTEA

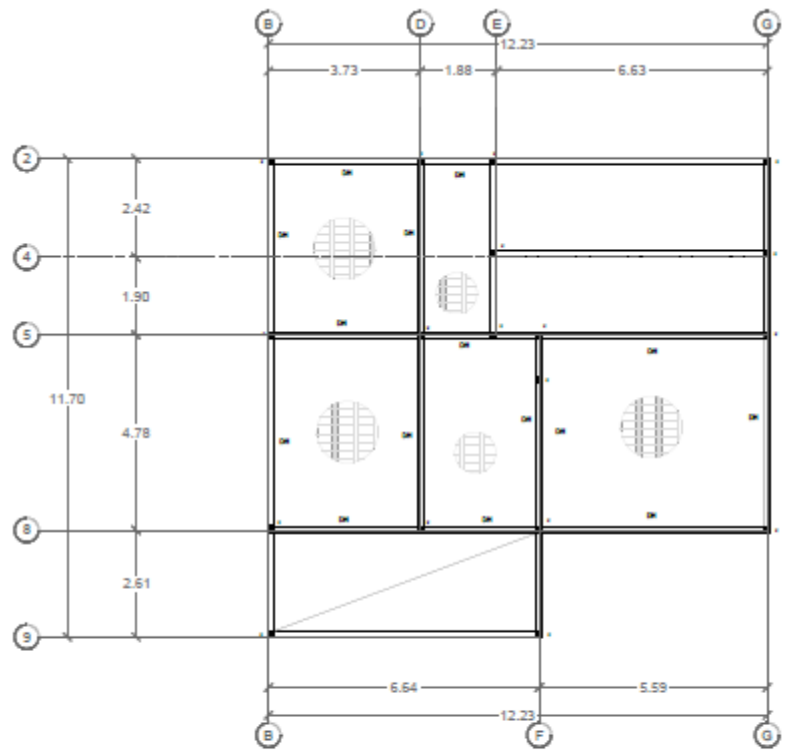




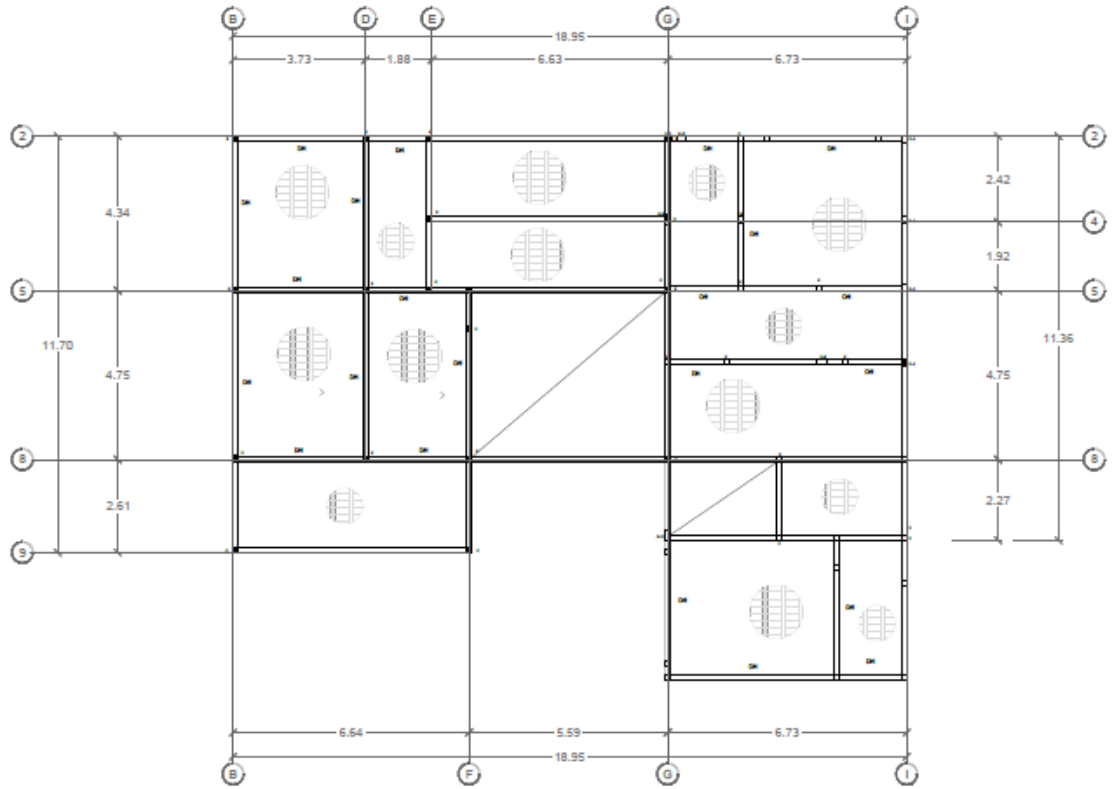
PLANO DE CIMENTACION



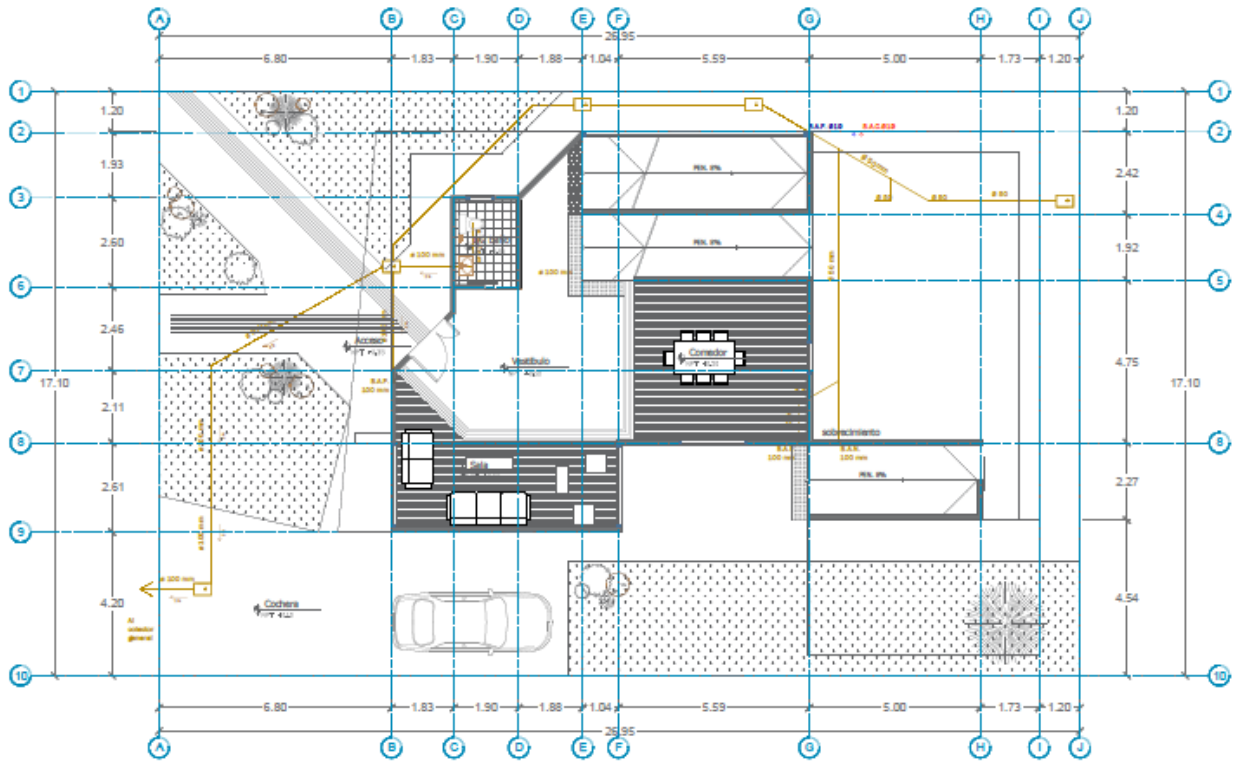
LOSA NIVEL +1.40



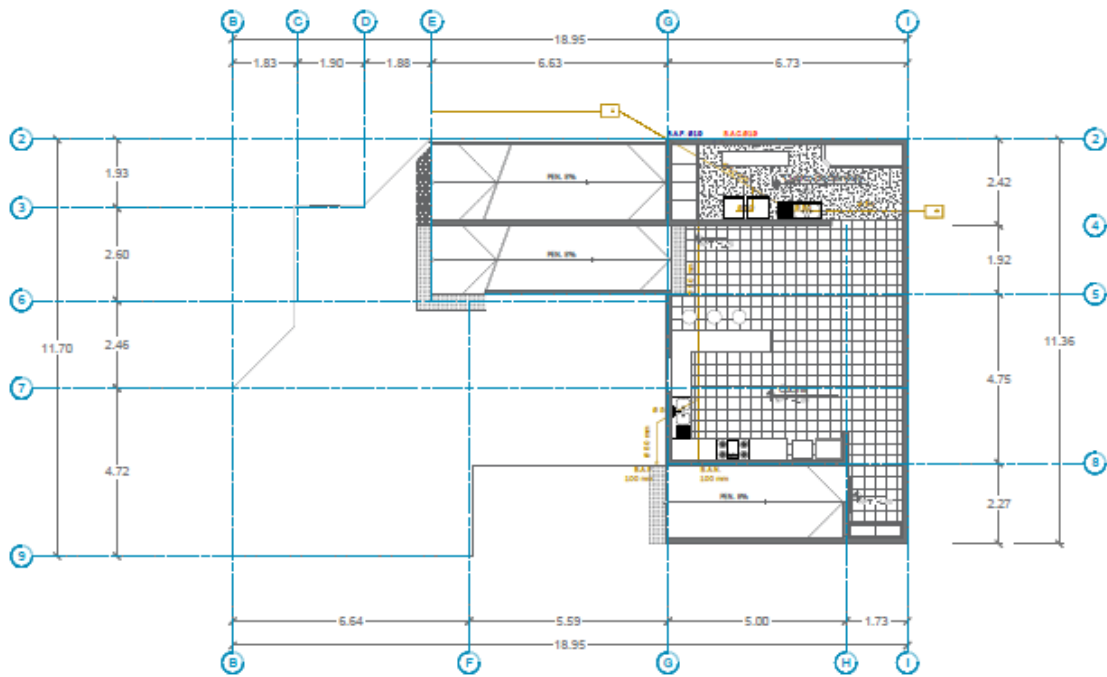
LOSA NIVEL +3.10



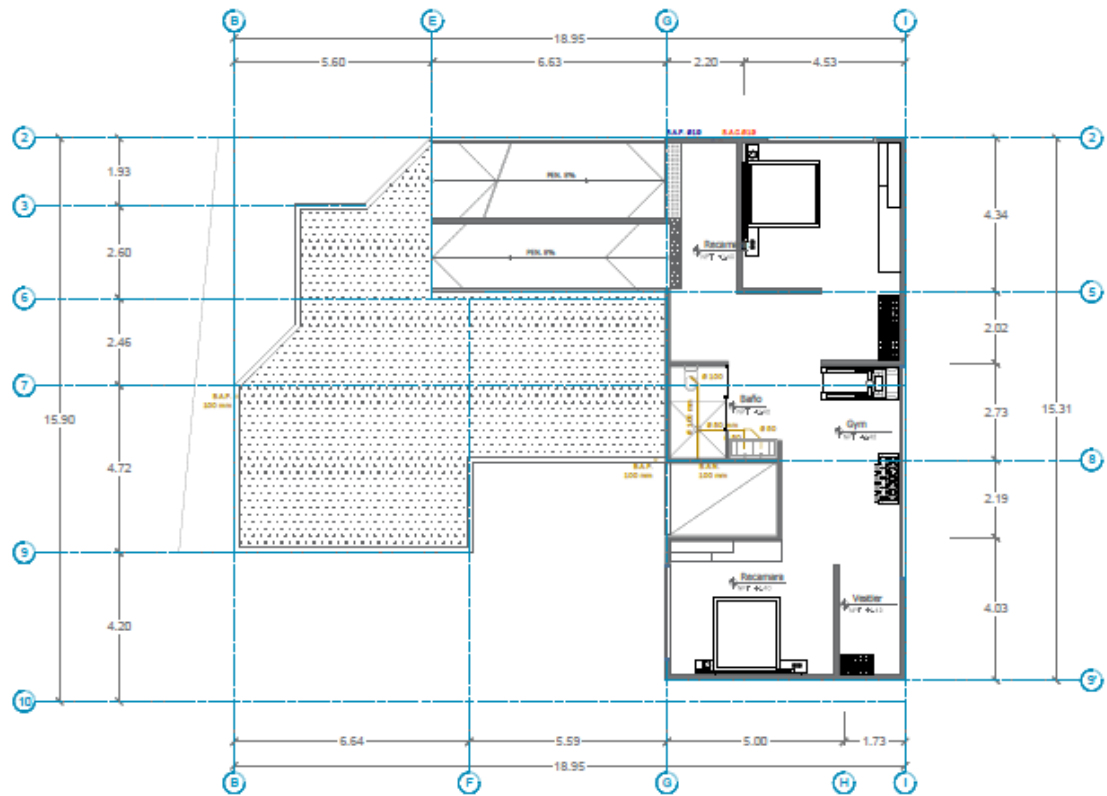
LOSA AZOTEA



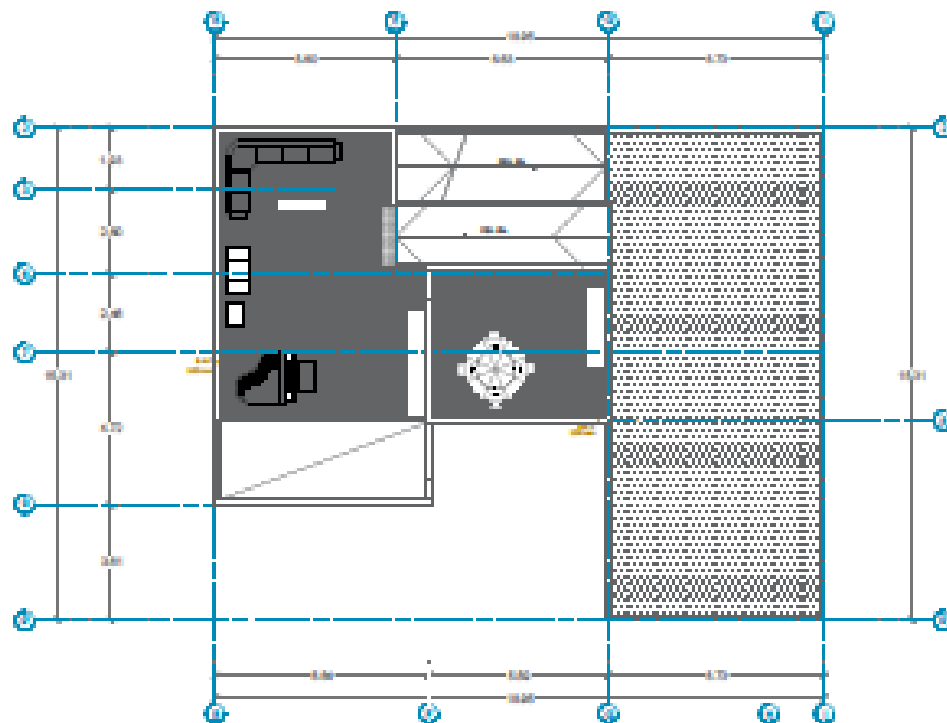
PLANTA BAJA



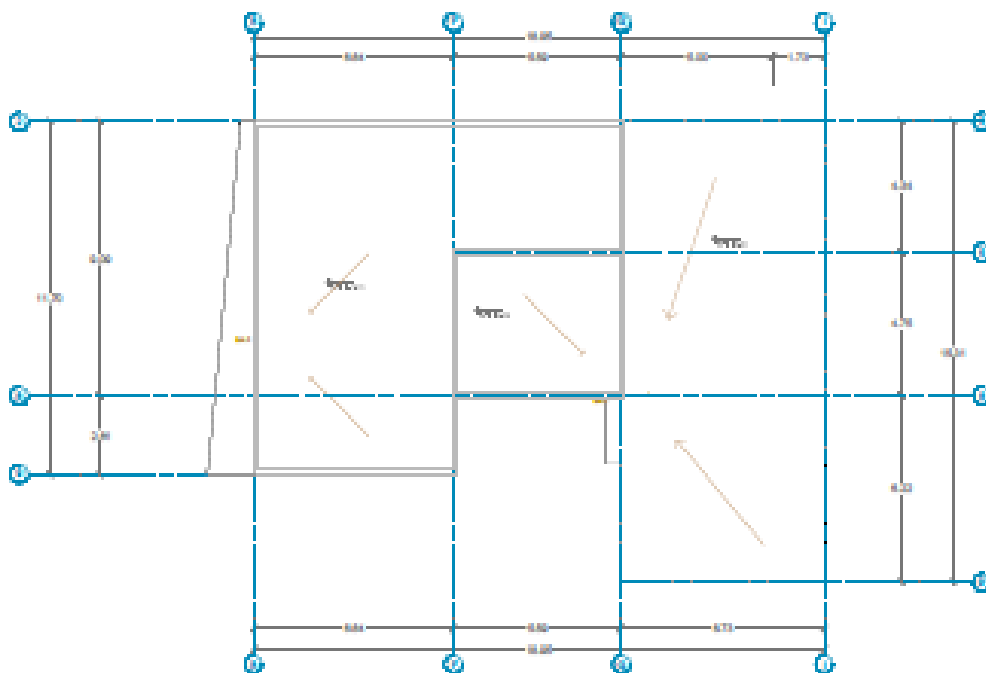
DES NIVEL



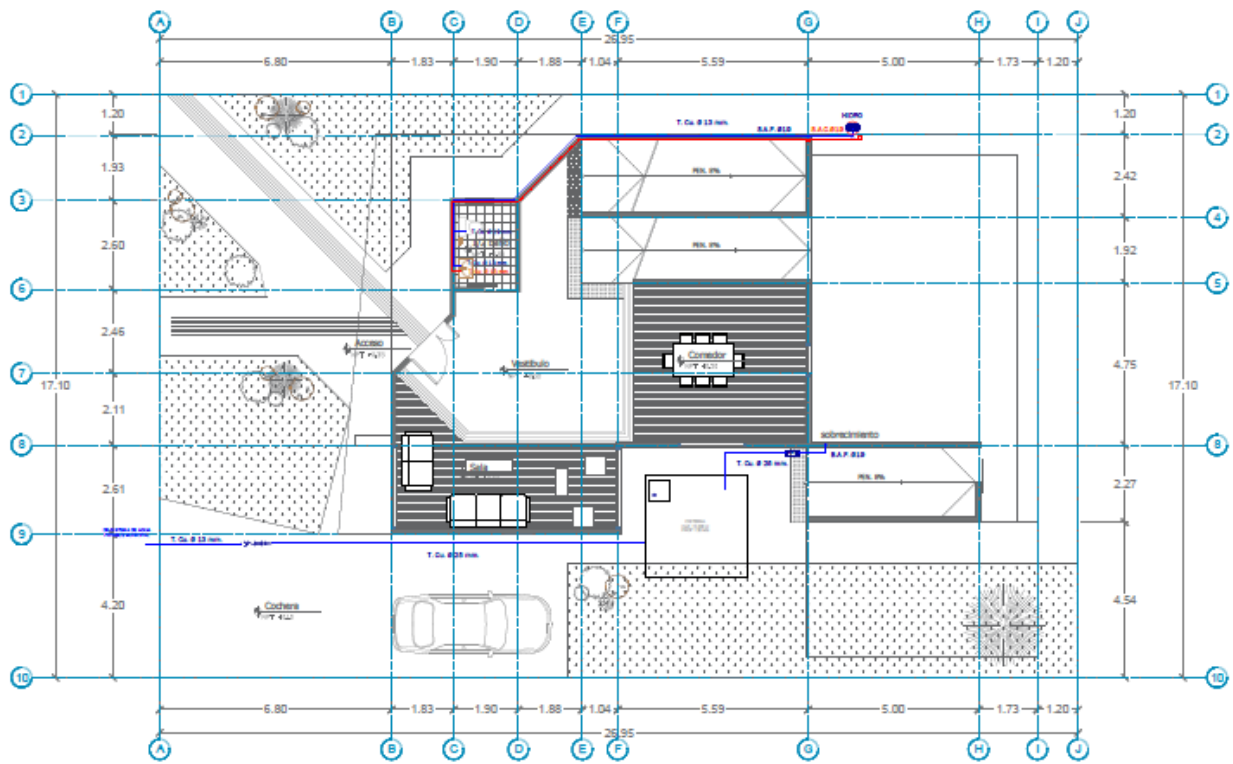
1ER NIVEL



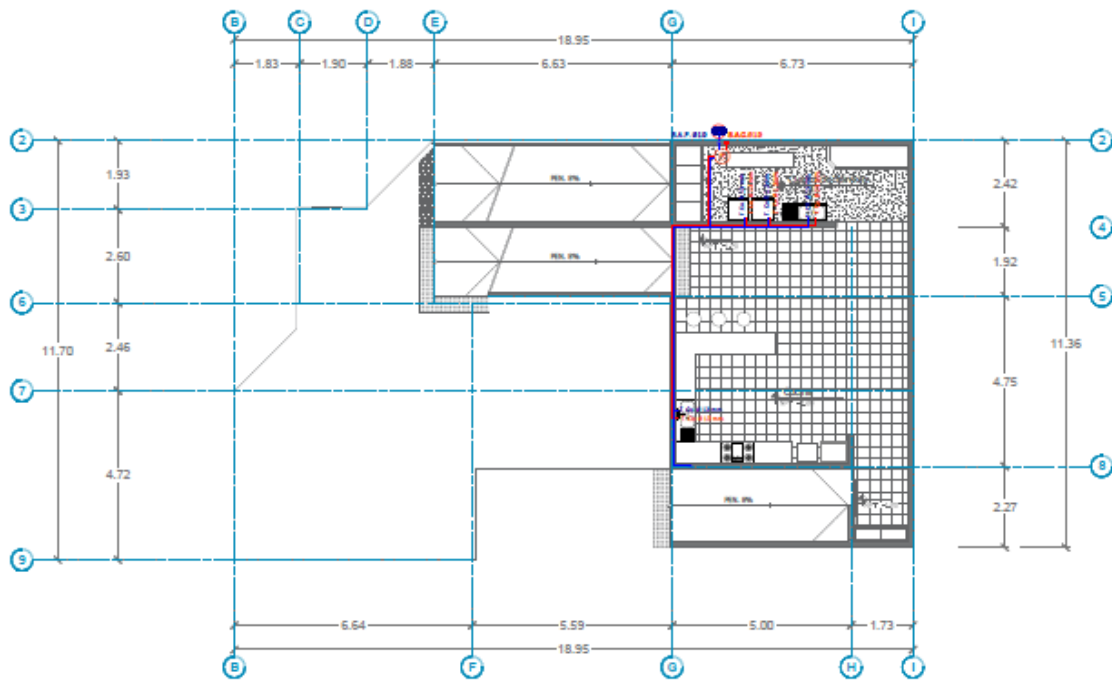
2DO NIVEL



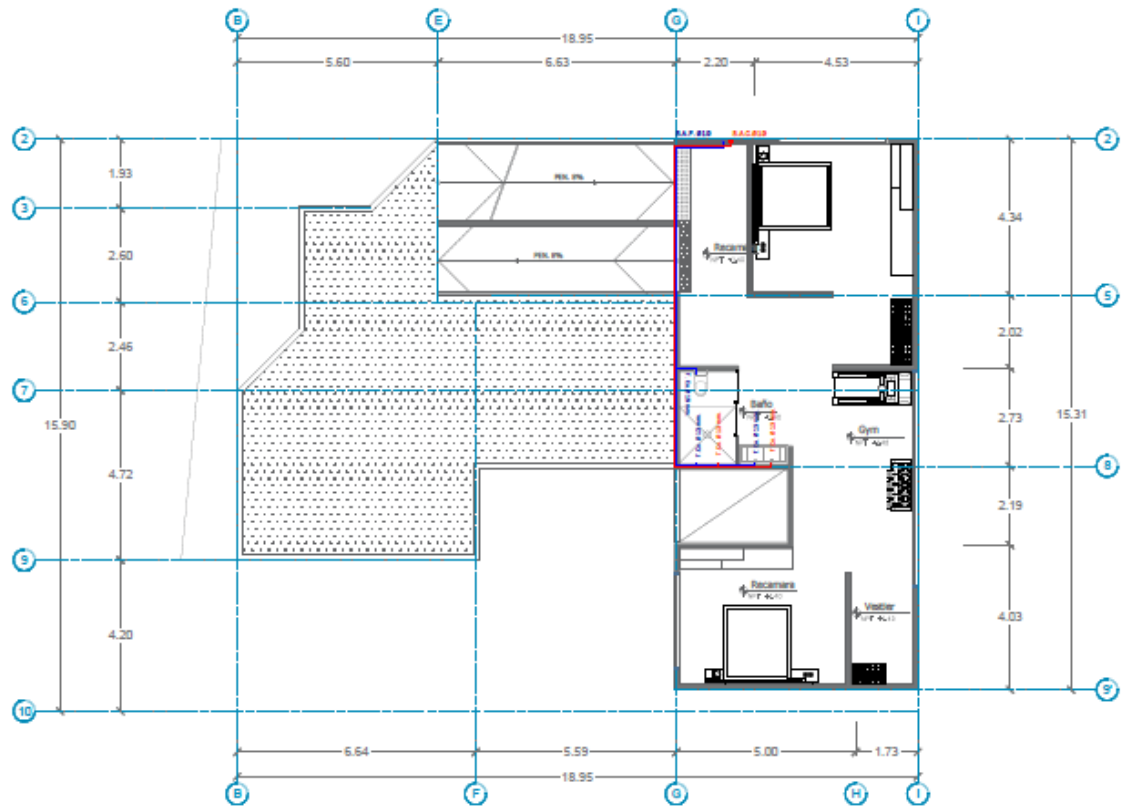
AZOTEA



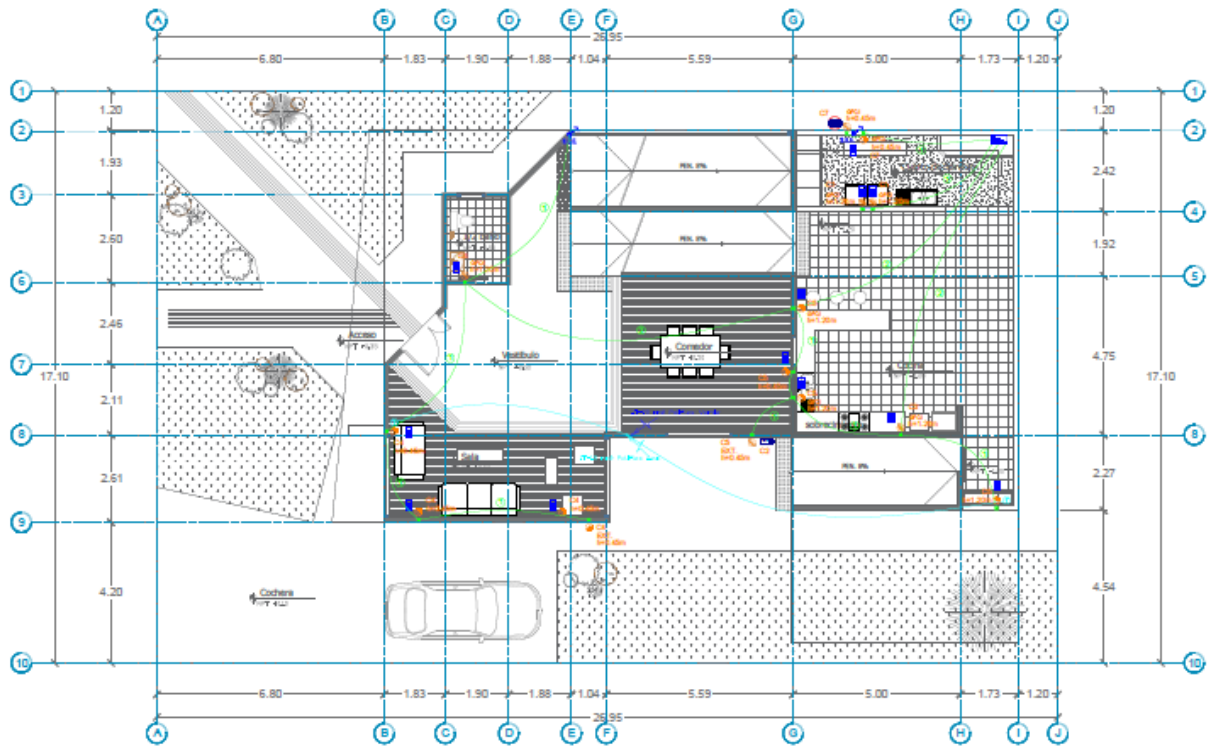
PLANTA BAJA



DESNIVEL

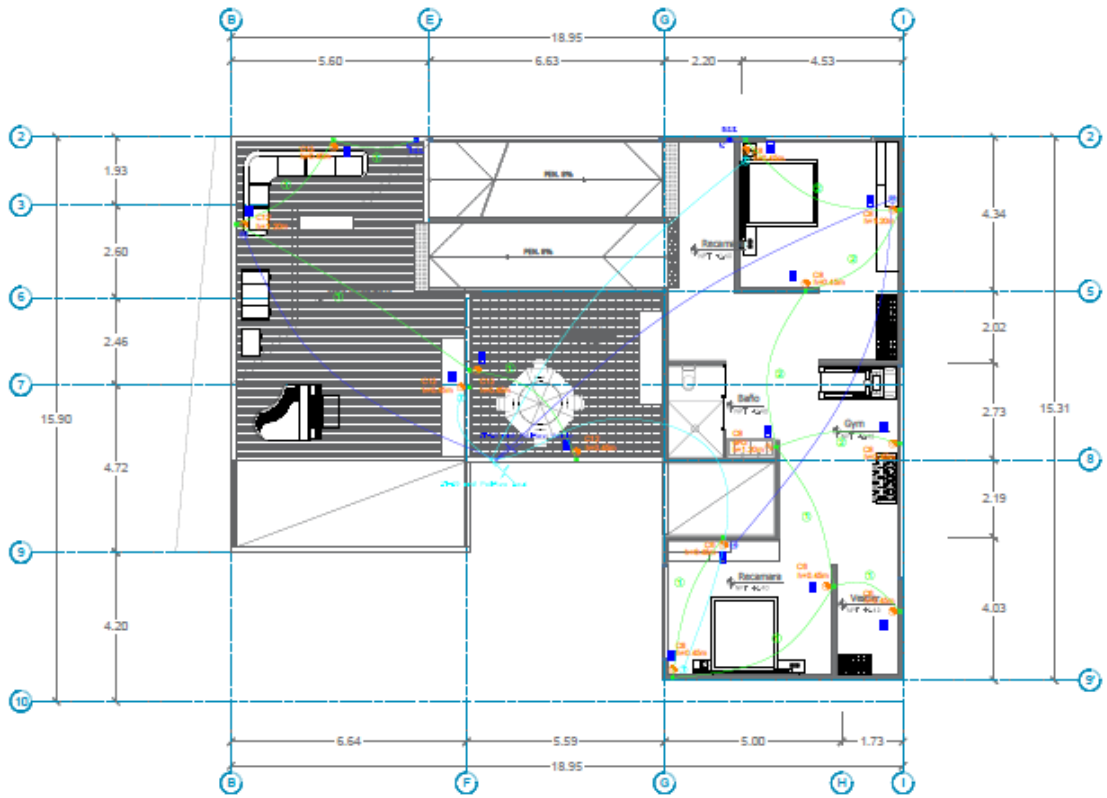


1ER NIVEL

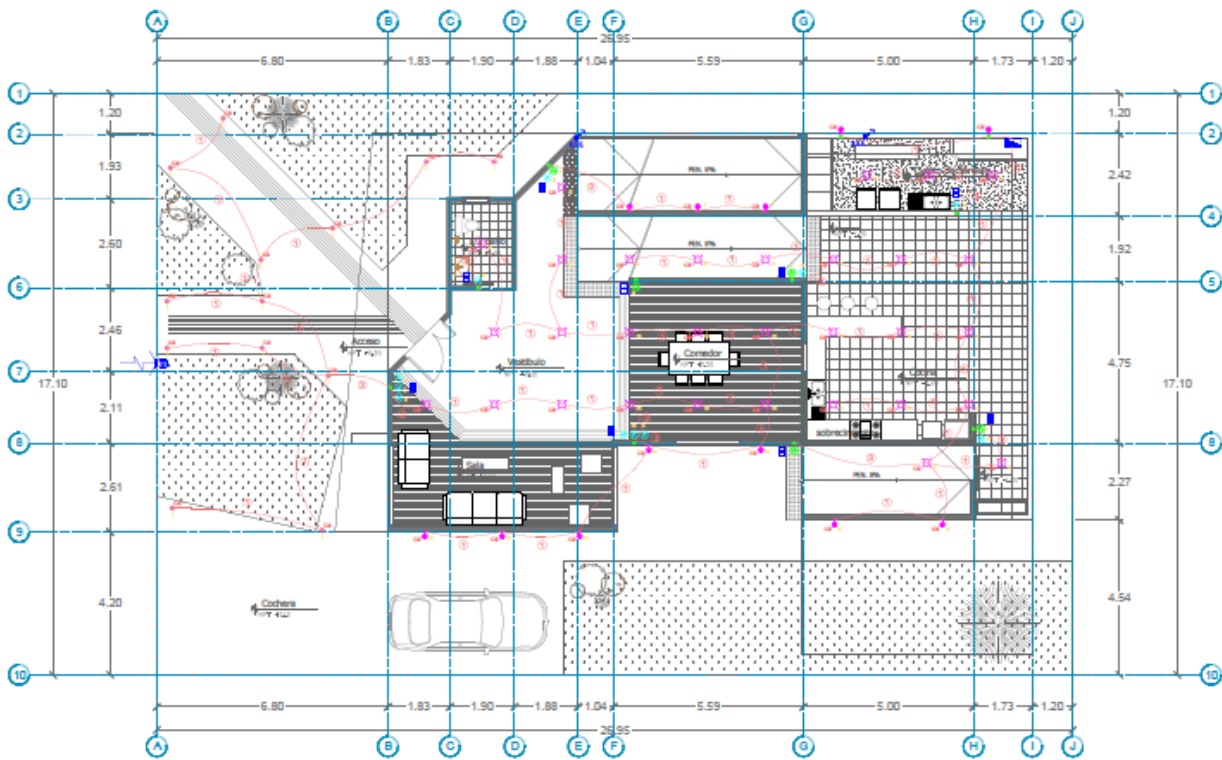


PLANTA BAJA / DESNIVEL

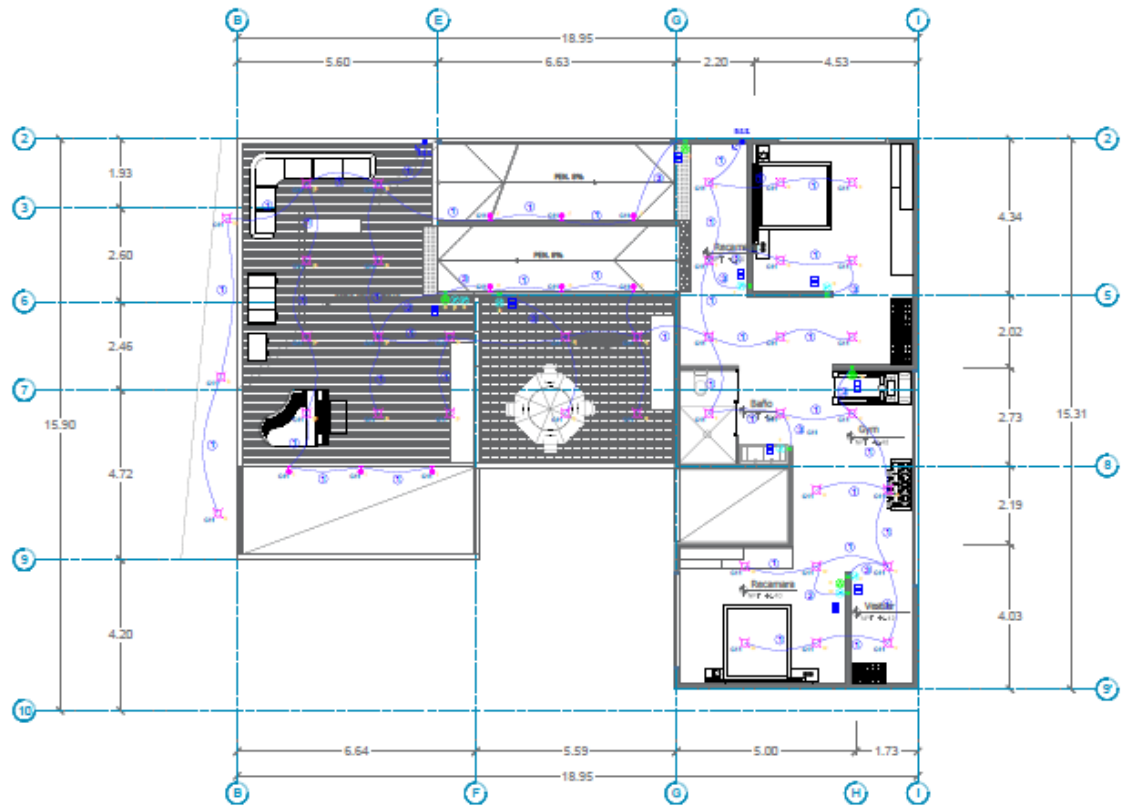




1ER NIVEL / 2DO NIVEL



PLANTA BAJA / DESNIVEL



1ER NIVEL / 2DO NIVEL

“El objetivo del creador de entornos  
Es hacer la vida más humana”  
(A. Aalto)