

UNIVERSIDAD DE CUENCA - FACULTAD DE ARQUITECTURA
AUTOR: SANTIAGO SANTACRUZ OCHOA
DIRECTOR: ARQ. VICENTE MOGROVEJO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ARQUITECTO
2014

DISEÑO DE UN CONJUNTO HABITACIONAL DESTINADO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD MOTRIZ.





Resumen.

Con el pasar de los años se ha podido observar como la tecnología y la arquitectura a ido avanzado de diferentes maneras, creando diseños sorprendentes que antes eran inimaginables, sin embargo no todos los diseños que han sido creados son accesibles para todas la personas, poniendo a ciertos grupos al margen de estos espacios, en este caso especifico a las persona con discapacidad motriz.

La Discapacidad Motriz afecta al movimiento y desplazamiento de las persona, por lo que la accesibilidad y habilitación de medios representan las principales necesidades a las que se enfrentan. Es por ello que hay una responsabilidad de acondicionar los espacios, mobiliario y apoyos específicos para el adecuado uso y acceso de los bienes y servicios que le permitan satisfacer sus necesidades básicas, sociales y emocionales, entonces el objetivo será el diseñar un conjunto habitacional en donde se supriman 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.

Palabras Clave.

DISCAPACIDAD MOTRIZ, MOTRICIDAD, BARRERAS ARQUITECTONICAS, DISEÑO UNIVERSAL, DISEÑO ARQUITECTONICO.





Abstract.

Over the years it has been observed as technology and architecture gone advanced in different ways, creating amazing designs that were previously unimaginable, however, not all the designs have been created are accessible to all people, putting certain groups outside these spaces, in this specific case the person with mobility disabilities.

Motor Disability affects movement and displacement of people, so accessibility and enabling media represent major needs they face. That is why there is a responsibility to put spaces, furniture and specific support for the proper use and access of goods and services that allow their basic, social and emotional needs, then the objective is to design a housing complex where architectural barriers are removed and implement the so-called Universal Design, where disability is not a condition of the person, as the set of attributes created by the space in which they are going to live will be the most optimal for their development.



INDICE

INTRODUCCIÓN 13

OBJETIVOS 17

01 CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL TEMA.

La Antropometría 21
La Ergonomía 23
Ergonomía y discapacidad 24
Discapacidad motriz 26
Espacios exteriores 37
Espacios interiores 53
Detalles 75

02 INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS EN LA CIUDAD DE CUENCA.

Accesibilidad 89
Nuestra ciudad 90
Análisis de los lugares en conflicto 91
Espacios públicos 95
Espacios privados 129
Calles y veredas 145
Conclusión 169

03 PROGRAMACION ARQUITECTONICA APLICACIÓN DE CONCEPTOS

Diseño universal 173
Confort 177
Domótica 178
Vivienda inteligente 181
Consideraciones sobre accesibilidad y seguridad 184
Domótica en la propuesta 189
Selección del terreno 191
Programa arquitectónico 197

04 PROPUESTA DE DISEÑO

Propuesta de diseño 202
Vivienda 1 planta 217
Vivienda 2 plantas 237
Plazas 259
Areas verdes 265
Perspectivas propuesta 271

CONCLUSIÓN 291

BIBLIOGRAFÍA 293

CREDITOS 297

CITAS 299



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Santiago Ismael Santacruz Ochoa, autor de la tesis "Diseño de un conjunto habitacional destinado a personas con discapacidad motriz", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 24 de Febrero del 2014

Santiago Ismael Santacruz Ochoa.
0104238795





UNIVERSIDAD DE CUENCA

Fundada en 1867

Yo, Santiago Ismael Santacruz Ochoa, autor de la tesis "Diseño de un conjunto habitacional destinado a personas con discapacidad motriz", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Arquitecto. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor.

Cuenca, 24 de Febrero del 2014

Santiago Ismael Santacruz Ochoa
0104238795

Cuenca Patrimonio Cultural de la Humanidad. Resolución de la UNESCO del 1 de diciembre de 1999

Av. 12 de Abril, Ciudadela Universitaria, Teléfono: 405 1000, Ext.: 1311, 1312, 1316
e-mail cdjbv@ucuenca.edu.ec casilla No. 1103
Cuenca - Ecuador

INTRODUCCIÓN

La mayoría de las personas gozamos de un espacio circulable, 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, cruzar puentes peatonales, 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.

“Las personas al igual que las aves son diferentes en su vuelo pero iguales en su derecho a volar”, 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 motriz, 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 el goce de 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 pos de un bien común, de manera que todos, discapacitados o no, tengamos las mismas oportunidades.

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

Se estima que más del 30% de la población actual está en condiciones de discapacidad física más o menos severa. 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 el Ecuador existe una ley que 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.

En este contexto, una ciudad que se precie de 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 motriz con el entorno en el que se desenvuelven y los inconvenientes que ellos encuentran.

Salir de casa, ir al supermercado, estudiar o simplemente cruzar la calle y tomar un autobús puede transformarse en una tarea prácticamente imposible si se está en una silla de ruedas. Y la sola idea de enfrentarse a veredas rotas, escalones u otras innumerables barreras arquitectónicas intimida a muchos de los que tienen alguna dificultad motriz 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 motriz, 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 vías, parques y plazas, entre otros.

Por esta razón la conclusión del trabajo resulta en el desarrollo del diseño de un conjunto habitacional para las personas con capacidades especiales motrices, en donde el esquema busca destacar las capacidades de cada persona y no sus discapacidades para desenvolverse en condiciones normales.



OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Incorporar soluciones para desarrollar un anteproyecto de un conjunto habitacional que propicie la no segregación para personas con discapacidad motriz.

OBJETIVOS GENERALES

- Conocer, seleccionar, valorar, jerarquizar y utilizar adecuadamente la normativa existente para el diseño de Arquitectura para personas con discapacidad motriz.
- Lograr incorporar como estrategia para el diseño, el estudio sistemático de los aspectos antropométricos y ergonómicos de las personas con discapacidad motriz y el estudio de casos.
- Diseño aplicado con el fin de dar solución para una vida mejor y confortable para las personas discapacitadas.

“El miedo es la más grande discapacidad de todas”

(Nick Vujicic).

01

CONCEPTUALIZACIÓN DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DEL TEMA.



CA

OCHOA

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 sillas de ruedas, muletas, bastones y 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 motriz.

Existen dos tipos de datos antropométricos que son:

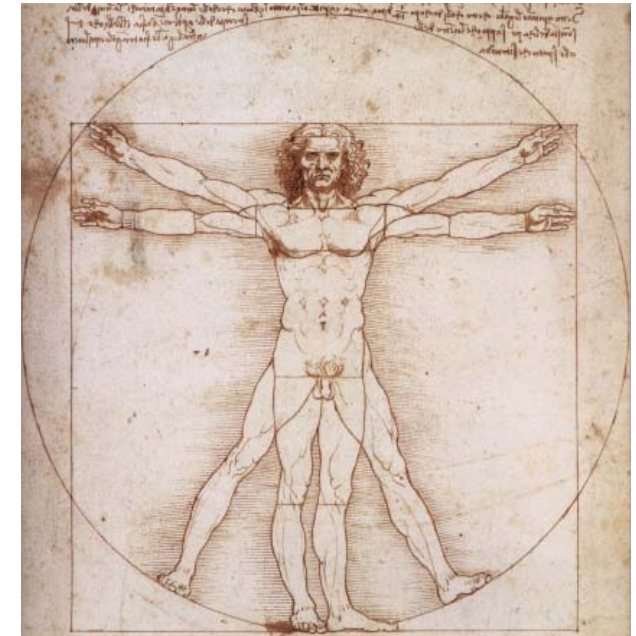
1) Antropometría Estructural: Estudia las dimensiones simples del ser humano cuando se encuentra en reposo como ser: la longitud, anchura, estatura, peso y la estructura del cuerpo (profundidad y circunferencia).

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

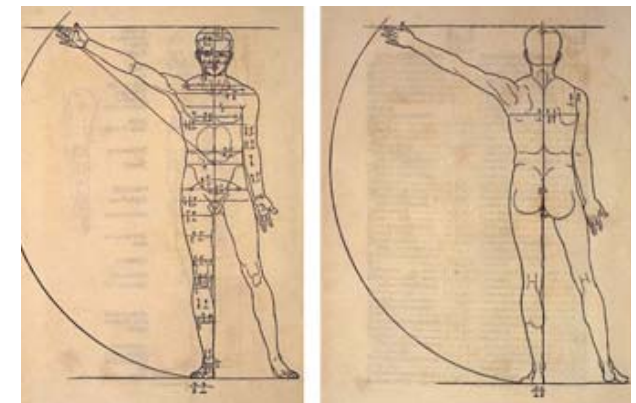
Medidas Humanas

A lo largo de la historia han sido artistas, escultores y pintores quienes han desarrollado los conceptos iniciales de la antropometría.

En las pinturas egipcias, el cuerpo



01 El hombre de Vitruvio de Leonardo da Vinci



02 Tratado de las proporciones humanas de Alberto Durero



humano en pie se dividía en 14 segmentos correspondientes a determinadas partes de la figura humana.

Los clásicos del Renacimiento pensaron los principios de las proporciones humanas de modo que su arquitectura y obras plásticas demuestren armonía en las relaciones cuerpo humano y entorno.

De ahí es conocido el trabajo de Leonardo Da Vinci, su dibujo del “Hombre de Vitruvio” en el que la figura del hombre se circunscribe en un círculo y un cuadrado. La proporción áurea es resultado de estudios posteriores de dicho dibujo, en ella el ombligo es el centro de la figura humana

Para el pintor Alberto Durero su trabajo se fundamentaba en la observación en donde la geometría con las medidas eran la clave para el entendimiento del arte renacentista, y es de ahí de donde tomó notas y realizó dibujos para la elaboración del tratado sobre las proporciones humanas publicado póstumamente en 1528.

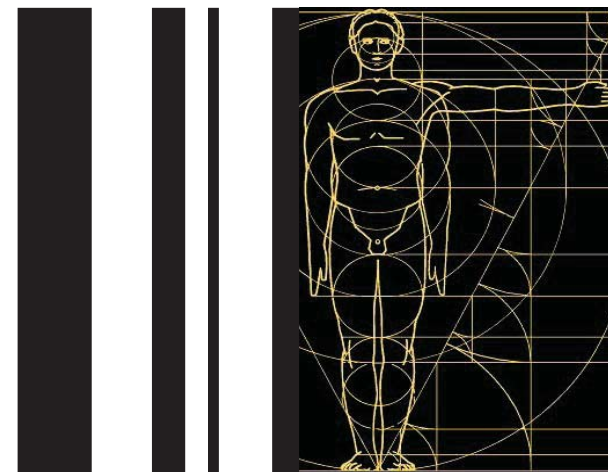
Adolf Zeising divide la altura total del cuerpo del hombre en cuatro zonas principales: de la cabeza al hombro, del hombro al ombligo, del ombligo a la rodilla, y de la rodilla a la planta del pie. A su vez cada zona se subdivide en cinco segmentos, que están dispuestos simétricamente dentro de cada zona.

Existe otro gran sistema de proporciones corporales del siglo XX conocido como el Modulor, el autor de esta propuesta fue Le Corbusier. En donde su idea era representar la Razón Aurea como un ritmo natural, incorporado de nacimiento en todo organismo humano.

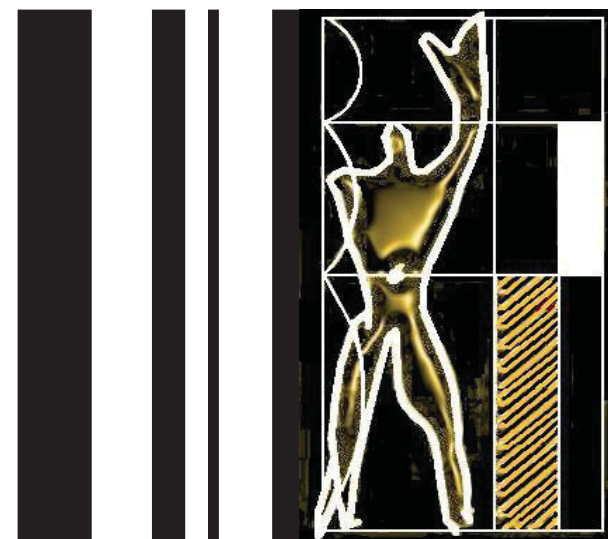
Con el Modulor Le Corbusier retomó el antiguo ideal de establecer una relación directa entre las proporciones de los edificios, viviendas, demás construcciones directamente con el hombre. El libro se publicó en 1950 y, tras el éxito obtenido, le siguió el Modulor II en 1955. En uno las medidas se adaptan a un tipo latino, de aproximadamente 1.75 m de estatura. mientras que el otro se basa en el tipo sajón, de aproximadamente 1.83 m de estatura.

Las medidas correspondientes según el estudio realizado, denota que la silueta con el brazo en alto son 2,16 y 2,26 metros.

Fue el sistema Modulor II quien propone dos progresiones de medidas Aureas para el cuerpo humano. Volviendo al estilo de Zeising, estas progresiones son en realidad medidas en sucesión de Fibonacci. Es decir, cada medida se obtiene a partir de la suma de las dos precedentes, y así continuamente. Por lo tanto, el cociente de cualquier par de medidas consecutivas en estas progresiones aproxima la Razón Aurea.



03 Proporción áurea según Adolf Zeising



04 el Modulor de Le Corbusier

Métodos a utilizar en la antropometría.

El estudio de la antropometría se lo debe realizar en los diferentes lugares, debido a que las características físicas del ser humano son variables y dependen de su lugar de origen, indicando la extensión de la variabilidad.

La variabilidad antropométrica se debe a diferencias genéticas presentadas en el cuerpo humano, también se debe a diversos factores como:

Edad: El cuerpo humano sufre un cambio desde su nacimiento hasta su madurez, física y mental a pesar de regularidades debido al crecimiento total variable que en los hombres es a los 20 años y de las mujeres es a los 17 años, pero en la etapa de la vejez el ser humano tiende a encogerse.

Sexo: Se lo relaciona en función a que el hombre mayormente es mas grande que la mujer en sus dimensiones corporales.

Cultura: Se lo analiza en función de cómo adecuar la planta o las máquinas, para poder determinar la adaptabilidad con las personas ejecutoras del trabajo.

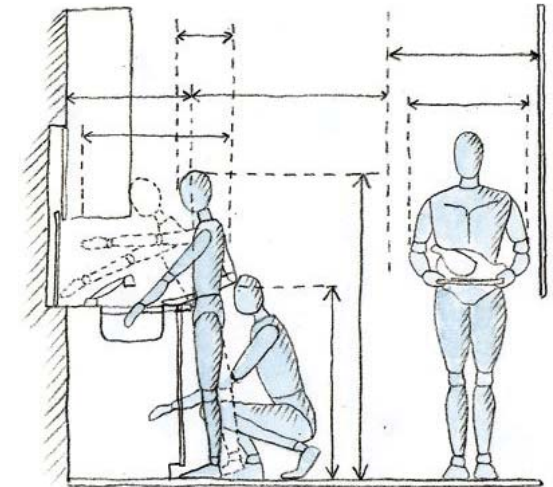
Ocupación: Se dirige al tipo de trabajo que se realizará debido a que un trabajo manual necesitará de una dimensión corporal más grande que un académico.

LA ERGONOMÍA

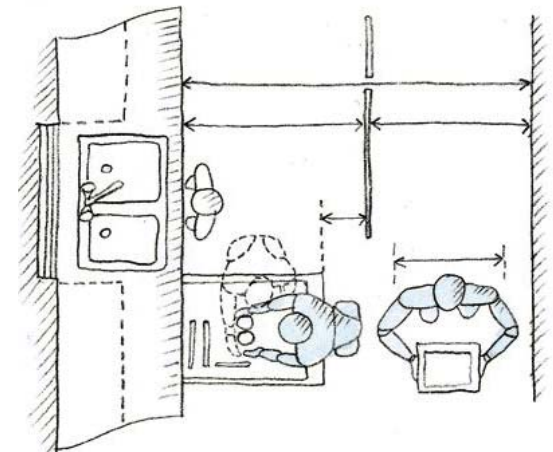
A diferencia de la antropometría, a la ergonomía se la conoce como “*el campo de conocimientos multidisciplinar que estudia las características, necesidades, capacidades y habilidades de los seres humanos, analizando aquellos aspectos que afectan al diseño de entornos, de productos y de procesos de producción. En todas las aplicaciones su objetivo es común; se trata de adaptar los productos, las tareas, las herramientas, los espacios y el entorno en general a la capacidad y necesidades de las personas, de manera que mejore la eficiencia, seguridad y bienestar de los consumidores, usuarios o trabajadores*”.

Dentro de los numerosos campos de aplicación en los que la ergonomía se ha desarrollado, tenemos: según la optimización de los procesos de producción (ergonomía del trabajo) o de los productos fabricados mediante dichos procesos (ergonomía del producto):

Ergonomía del trabajo. Se ha considerado parte fundamental de la investigación debido a la necesidad de incorporar soluciones viables a personas con discapacidad motriz; su objeto de estudio es el trabajador y su objetivo es



05 Ergonomía y Antropometría



05 Ergonomía y Antropometría



analizar las tareas, herramientas y modos de producción asociados a una actividad laboral con la finalidad de evitar los accidentes y patologías laborales, disminuir la fatiga física y mental, y aumentar el nivel de satisfacción del trabajador.

Ergonomía del producto. Se la ha estudiado con su objetivo principal que son los usuarios del producto; su finalidad, asegurar que los productos sean seguros, fáciles de usar, eficientes, saludables y satisfactorios para el usuario. ⁰²

ERGONOMÍA Y DISCAPACIDAD

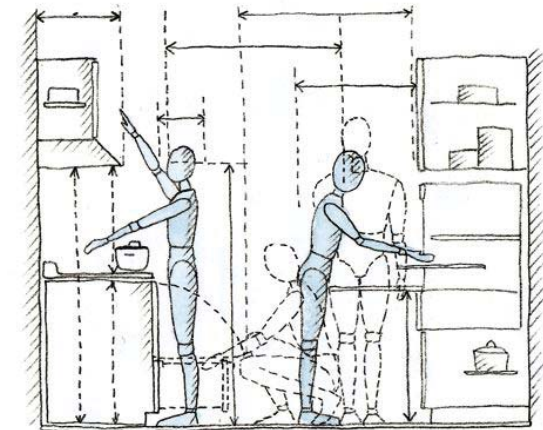
El término discapacidad significa ausencia o limitación de la capacidad para realizar cierta actividad. La discapacidad es una experiencia muy individual, única, que difiere no sólo entre individuos sino también con el tipo de severidad de la deficiencia obtenida, con la manera de vencer o compensar 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

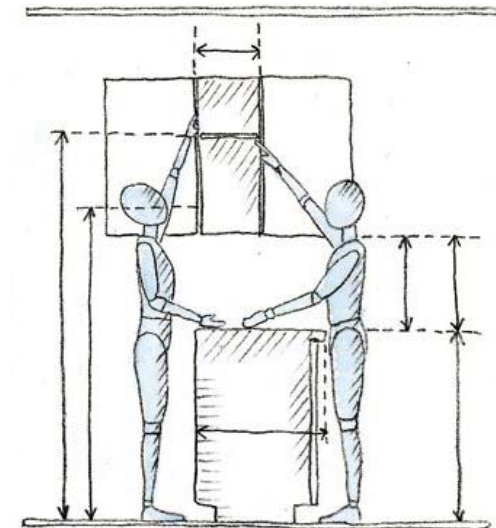
distinto al de otras aplicaciones; siempre se trata de adaptar el entorno a las características de las personas y para ello hay que analizar la relación que existe entre las necesidades, capacidades, habilidades y limitaciones del sujeto y las condiciones de aquello que se intenta adaptar, sea una vivienda, 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 dependen 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.



05 Ergonomía y Antropometría



05 Ergonomía y Antropometría



FUNCIONALIDAD Y DISCAPACIDAD.

Dentro de la clasificación que denuncia la OMS (Organización Mundial de la Salud), denomina que la discapacidad es un rango de aplicación universal de los seres humanos y no un identificador único de un grupo social. EL principio del universalismo implica que los seres humanos tenemos de hecho o en potencia alguna limitación en nuestro funcionamiento corporal, personal o social asociado a una condición de salud. De hecho, hay un continuo de niveles y grados de funcionalidad. La discapacidad, en todas sus dimensiones, es siempre relativa a las expectativas colocadas sobre el funcionamiento de las personas, (lo que se espera o lo que hagan).

Tomando en cuenta esta declaración nos denota a situarnos en la perspectiva de que el ser humano discapacitado depende del entorno en el que se desenvuelve.

Aquellos impedimentos u obstáculos físicos que limitan o impiden la libertad de movimientos y autonomía de las personas pertenecen a las llamadas barreras del entorno, son estas las cuales analizaremos y por las cuales va enfocado el estudio, para en lo posterior desarrollar el modelo de un conjunto habitacional, serán también analizadas dentro de nuestra ciudad, y los problemas que presentan en el desarrollo de las personas, para este estudio se ha clasificado a las barreras en los siguientes ámbitos:

Barreras urbanísticas.- Aquellas que se encuentran en las vías y espacios de uso público.

Barreras arquitectónicas.- Aquellas que se encuentran en el acceso e interior de los edificios públicos o privados.

Barreras en el transporte.- Aquellas que se encuentran en los medios de transporte terrestre, aéreo y marítimo.

Barreras de comunicación.- Todo impedimento para la expresión y la recepción de mensajes a través de los medios de comunicación o en el uso de los medios técnicos disponibles.

Además de una discapacidad presente desde el nacimiento es importante definir a cambios que nos hacen vulnerables y nos llevan a pensar lo que siente y como se desarrolla una persona que posee discapacidad, son estas variaciones las que denotan que históricamente el medio en donde nos desenvolvemos ha sido diseñado para un modelo determinado de ser humano.

Existe una lista en general de algunos de los estados que generan una disminución en las funcionalidades de la persona durante el transcurso de la vida, pudiendo ser éstos.

- La infancia
- Los cambios que trae consigo la vejez

- La obesidad
- Las diferencias en la antropometría o dimensiones corporales
- El embarazo
- El uso de lentes y/o audífonos
- Secuelas físicas o sensoriales debido a enfermedades o accidentes
- Lesión temporal (persona enyesada).

El solo hecho de portar un bulto o llevar un coche de niños disminuye la movilidad y percepción de las personas.

Lo anterior demanda el desafío de desarrollar un entorno accesible y universal, que no imponga barreras y que permita a todos desarrollar un modelo de vida independiente. Este principio entiende que la diversidad funcional tiene lugar en la medida que la sociedad está diseñada para aceptar la variedad de sus individuos.

De esta manera, la responsabilidad deja de ser de la persona natural, pudiendo ser este un niño, un anciano, una mujer embarazada, una persona en silla de ruedas, etc, y se traslada a la sociedad y principalmente a las personas que están a cargo del diseño de los espacios urbanísticos.

Como resultado de esta consideración nace la necesidad de suprimir las barreras con el fin de facilitar la participación activa y al desarrollo de la accesibilidad y del diseño universal.



DISCAPACIDAD MOTRIZ.

Es la condición de vida de una persona, adquirida durante su gestación, nacimiento, infancia, o cualquier otra etapa de su vida, y que por diferentes circunstancias ya sea físico-muscular, nervios motores y cerebro padece de alguna disfunción en el aparato locomotor.

Las principales complicaciones que puede generar la discapacidad motora son varias, tales como: movimientos incontrolados, dificultades de coordinación, alcance limitado, fuerza reducida, habla no inteligible, dificultad con la motricidad fina y gruesa.

La Discapacidad Motriz afecta al movimiento y desplazamiento de la persona, por lo que la accesibilidad y habilitación de medios representan las principales necesidades a las que se enfrentan. Es por ello que hay una responsabilidad de acondicionar los espacios, vías de tránsito, mobiliario y apoyos específicos para el adecuado uso y acceso de los bienes y servicios que le permitan satisfacer sus necesidades básicas, educativas, sociales y emocionales.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), define la discapacidad como el resultado de la interacción entre una

persona con una disminución y las barreras medioambientales y de actitud que esa persona pueda enfrentar ⁰³

Es decir las influencias contextuales actúan como facilitadores o como barreras para la persona en situación de discapacidad. La discapacidad, por tanto, no es una condición de la persona, sino un conjunto de atributos creados por el espacio social en que se desenvuelve. ⁰⁴

Un entorno accesible brinda alternativas para la inclusión social de las personas con discapacidad para que así desarrollen su vida de manera independiente, haciendo uso de todos los servicios requeridos, garantizando su seguridad, su movilidad, su comunicación y equidad de oportunidades.

Entonces el objetivo debería ser el de suprimir barreras e implantar el denominado Diseño Universal. Se entiende por Diseño Universal, “aquella actividad humana que concibe, proyecta y construye el entorno físico, de manera tal, que ninguna persona, sea cual sea su condición, quede excluida de su uso y disfrute”. De esta manera no habría una discapacidad para acceder a cada uno de los espacios que una persona requiera, ya que los espacios deben ser creados para todos.



06 Discapacidad motriz



07 Logotipo programa Ecuador Sin Barreras

DISCAPACIDAD EN EL ECUADOR

En nuestro país el CONADIS (Consejo nacional de igualdad de discapacidades) es la dependencia que está a cargo del estudio, la estadística, la problemática, etc, de las personas con discapacidad.

Según la estadística que maneja esta entidad denota que en el Ecuador existen alrededor de 361500 personas con algún tipo de discapacidad, entre las que se encuentran: discapacidad auditiva, física, intelectual, lenguaje, psicológico y visual. Se debe tomar en cuenta que estos datos son de las personas que se encuentran carnetizadas por la entidad, por lo que de seguro la cifra aumenta debido a que este número no es el 100%.

En la actualidad entre sus más conocidos programas se encuentra la misión solidaridad “Manuela Espejo”, que luego de hacer un estudio social, registra de manera georeferencial a todas las personas con discapacidad a escala nacional. Esta misión resalta un estudio científico – médico para determinar las causas de las discapacidades y conocer la realidad bio psico social de esta población desde los puntos de vista biológico, psicológico, social, clínico y genético, con el fin de delinear políticas de Estado reales, que abarquen múltiples áreas como salud, educación y bienestar social.

La investigación surge con el fin de proveer estadísticas actualizadas que le permitan a la administración pública tomar decisiones o planificar programas dirigidos a prevenir eficientemente a las personas con discapacidad. También en el año 2007 se dio a conocer el programa “Ecuador sin barreras” de la Vicepresidencia de la República, siendo los más reconocidos hasta la actualidad en referencia al estudio y análisis de las personas con discapacidad en el Ecuador.

BARRERAS EN EL MEDIO FÍSICO.

El medio físico es definido como aquel que deriva de la acción humana. Dentro de éste, la arquitectura y el urbanismo conforman el paisaje construido espacialmente para albergar todas las actividades de las personas que habitan el asentamiento humano: viviendas, edificios públicos y privados, calles, aceras, plazas, puentes, equipamiento urbano, escuelas, hospitales, templos, en fin, todos los objetos y espacios diseñados por una cultura para satisfacer sus necesidades de vida cotidiana.

Las barreras son los obstáculos que presenta el entorno construido tanto en lo arquitectónico como en lo urbanístico, para la libre movilidad y la total accesibilidad a los espacios y circulaciones.



08 Logotipo CONADIS

PROVINCIA	AUDITIVA	FÍSICA	INTELLECTUAL	LENGUAJE	PSICOLÓGICO	VISUAL	TOTAL
AZUAY	2584	14681	4935	356	642	2864	26062
BOLIVAR	1000	2271	1253	156	161	851	5692
CAÑAR	825	2994	1544	184	280	695	6522
CARCHI	1033	2294	904	75	245	549	5100
CHIMBORAZO	2488	5214	2959	165	146	1192	12164
COTOPAXI	1361	4014	2071	283	193	1166	9088
EL ORO	1602	8145	5413	166	764	1856	17946
ESMERALDAS	994	5944	3557	238	296	1633	12662
GALAPAGOS	32	126	107	2	17	30	314
GUAYAS	8551	38929	20414	902	2866	9036	80698
IMBABURA	2234	4238	1764	143	339	1040	9758
LOJA	1553	5026	4198	154	620	1502	13053
LOS RIOS	1231	9882	3745	250	387	1729	17224
MANABI	3449	23495	5812	278	3239	5676	41949
MORONA SANTIAGO	336	1864	967	115	169	641	4092
NAPO	492	1735	851	135	75	476	3764
ORELLANA	451	2166	761	115	186	925	4604
PASTAZA	334	1078	584	28	79	324	2427
PICHINCHA	7951	23610	11122	712	2289	5981	51665
SANTA ELENA	969	4579	2077	84	162	809	8680
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	973	5069	1971	103	401	1120	9637
SUCUMBIOS	510	2287	1118	78	178	688	4859
TUNGURAHUA	2055	4244	2502	172	321	930	10224
ZAMORA CHINCHIPE	397	1559	821	65	95	366	3303
TOTAL	43405	175444	81450	4959	14150	42079	361487

09 Estadísticas por provincia de personas con discapacidad



Estos obstáculos pueden resultar del diseño mismo del edificio y de las vías de comunicación, pero también de la funcionalidad (o falta) de las mismas.

La Organización Mundial de la Salud establece que el desarrollo de las condiciones necesarias para que exista una igualdad de oportunidades puede reducir las barreras que dificultan la integración social y la incorporación al desarrollo de las personas con discapacidad, permitiendo que el sistema general de la sociedad, es decir, el medio físico y cultural, la vivienda, el transporte, los servicios sociales y sanitarios, las oportunidades de educación y trabajo, así como la vida cultural y social, se vuelva accesible para todos.

Como reflexión de este estudio es necesario pensar que nuestras calles y espacios comunitarios se diseñen con criterios que integren distintas necesidades y formas de uso con el fin de que sean absorbidos por toda la sociedad y que así formen conciencia social.

ANTROPOMETRÍA DE PERSONAS DISCAPACITADAS.

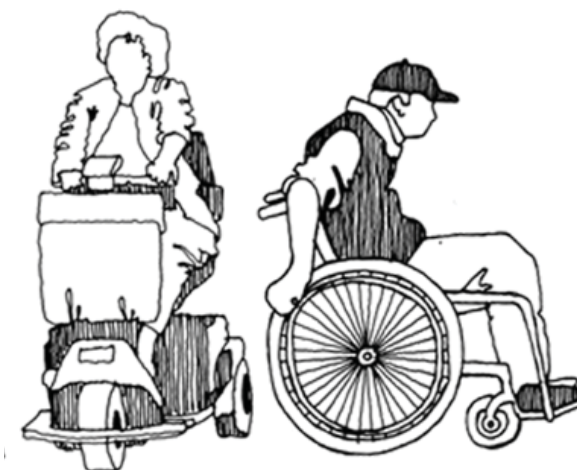
Para la mayoría de las personas que poseen una discapacidad es necesario la utilización de ayudas técnicas como: bastones, sillas de ruedas, perros guías, entre otras. Estas ayudas técnicas forman parte de la vida diaria

de muchas personas con discapacidad y para utilizarlas con seguridad, demandan de un correcto diseño en todos los espacios y en el mobiliario, en cuanto a sus características y dimensiones. Estos requerimientos, de dimensiones especiales o adecuadas para una mejor accesibilidad, también son necesarios para los niños, ancianos y personas con discapacidades temporales.

Es por eso que este capítulo da como resultado el contenido básico de medidas, basados en diversos criterios fundamentados en la antropometría y ergonometría de las personas que tienen discapacidad motriz. Esta relación, la interacción entre los seres humanos, los objetos y los espacios que lo rodean.

Es así que el estudio de la ergonomía resulta fundamental para obtener un diseño accesible para todos, siendo de esta manera que se ha considerado dos aspectos.

El primero son los factores humanos considerados para el diseño de espacios físicos; esto es las características humanas de las personas con discapacidad que se deben considerar para que el espacio sea ergonómicamente adecuado como: las dimensiones de la persona en posición estática, por ejemplo, las medidas generales del sujeto de pie o sentado, la talla, largo de brazos, altura de los ojos con respecto al piso (altura del observador), entre otras.



10 Bosquejo de personas con movilidad reducida



10 Bosquejo de personas con movilidad reducida

Así también las medidas del sujeto en posición dinámica o en movimiento (antropometría dinámica), como serían los alcances y las posturas.

El segundo son los factores del espacio físico considerados para una correcta accesibilidad; Los factores ambientales físicos que se interponen para que el ser humano se desarrolle con facilidad son, por ejemplo, los determinados por el espacio físico que ocupa la persona con discapacidad, más el espacio que ocupan las ayudas técnicas que utiliza la persona para su movilidad como bastones, andaderas, muletas, sillas de ruedas, entre los mas importantes.

Otro factor es utilizar la correcta ubicación de la señalización auditiva, táctil o visual, según sea el caso. Por último un ejemplo adecuado sería también analizar las condiciones del terreno, a partir del cual se toma en cuenta la humedad, la temperatura, la fricción ejercida entre el metal y las ayudas técnicas para que la superficie sea antideslizante con el fin de evitar accidentes y que por la misma razón posea una fácil absorción así como también el fácil desplazamiento de los líquidos.

La aplicación de los factores mencionados tiene como consecuencia concreta, el lograr un diseño ergonómico de espacios y objetos, que faciliten su uso, el desplazamiento y la accesibilidad de las personas con discapacidad,

tanto en contextos públicos o privados, en áreas al aire libre o cerradas. El impacto de los criterios ergonómicos opera sobre el diseño de los espacios y mobiliario urbano o de otras áreas públicas como escuelas, hospitales, oficinas, fábricas, centros comerciales, etcétera. Su trascendencia también se refleja en el entorno privado, en el hogar, para un diseño accesible a los distintos espacios y la correcta ubicación del equipamiento básico en sanitarios, cocinas, etc.

Para la propuesta final de este proyecto se han tomado en cuenta diversas medidas específicamente para personas discapacitadas, así como su relación con el entorno así como medidas básicas de espacios interiores.

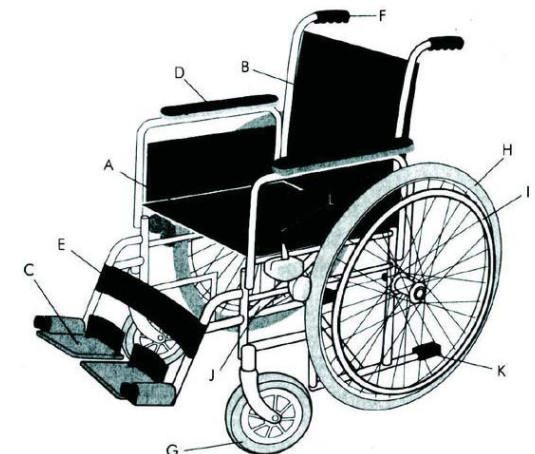
Para diseñar el mobiliario con alturas, profundidades y materiales adecuados y localizar el equipamiento básico (muebles sanitarios, cocinas, puertas, contactos, llaves de agua, timbres, aparatos de intercomunicación, etcétera), es necesario conocer estos movimientos para así garantizar la libre accesibilidad de las personas con discapacidad a los espacios construidos.

Con la finalidad de hacer más claros estos criterios y requerimientos se incluye una serie de dibujos acompañados de sus respectivas dimensiones y términos utilizados en los planos de estudios del cuerpo humano, ya que proporcionan información para el diseño

y distribución de los elementos y espacios accesibles.

La elaboración de esta sección se consultó bibliografía que incluye manuales, textos, normas y textos procedentes no solo de las normas INEN del Ecuador sino de otros países en donde resalta el manual técnico de accesibilidad de Mexico, manual de accesibilidad universal de Chile, entre otros.

- | | |
|---------------------|-----------------------------------|
| A: Asiento | G: Ruedas delanteras o giratorias |
| B: Respaldo | H: Ruedas traseras o propulsoras |
| C: Reposabrazos | I: Aros propulsores |
| D: Reposapiernas | J: Barras de cruceta |
| F: Mangos de empuje | K: Barras de inclinación |

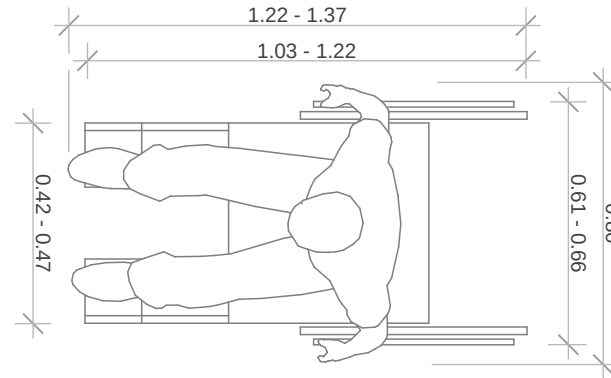


11 Elementos que conforman una silla de ruedas.

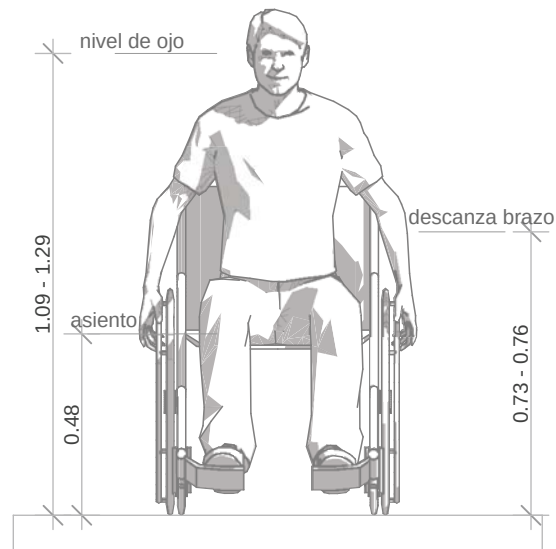




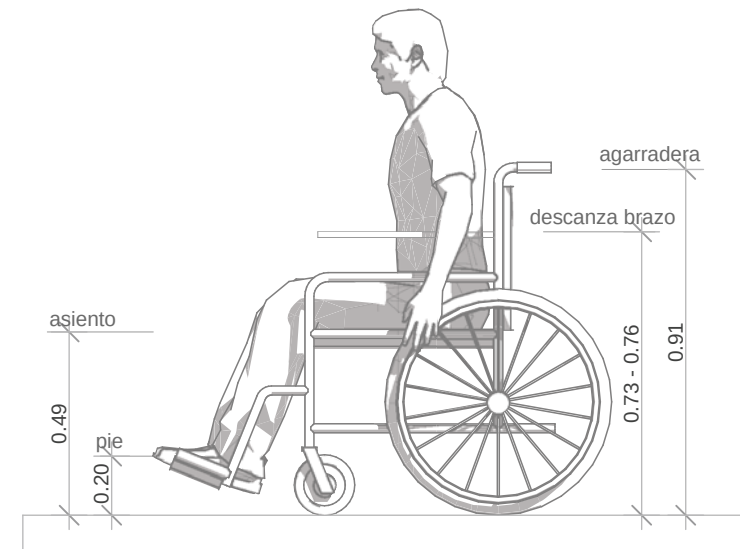
PERSONA EN SILLA DE RUEDAS EN POSICIÓN ESTÁTICA



Planta



Elevación frontal



Elevación lateral

FIGURA 1_ Persona en silla de ruedas en posición estática



PERSONA EN SILLA DE RUEDAS EN POSICIÓN DINÁMICA

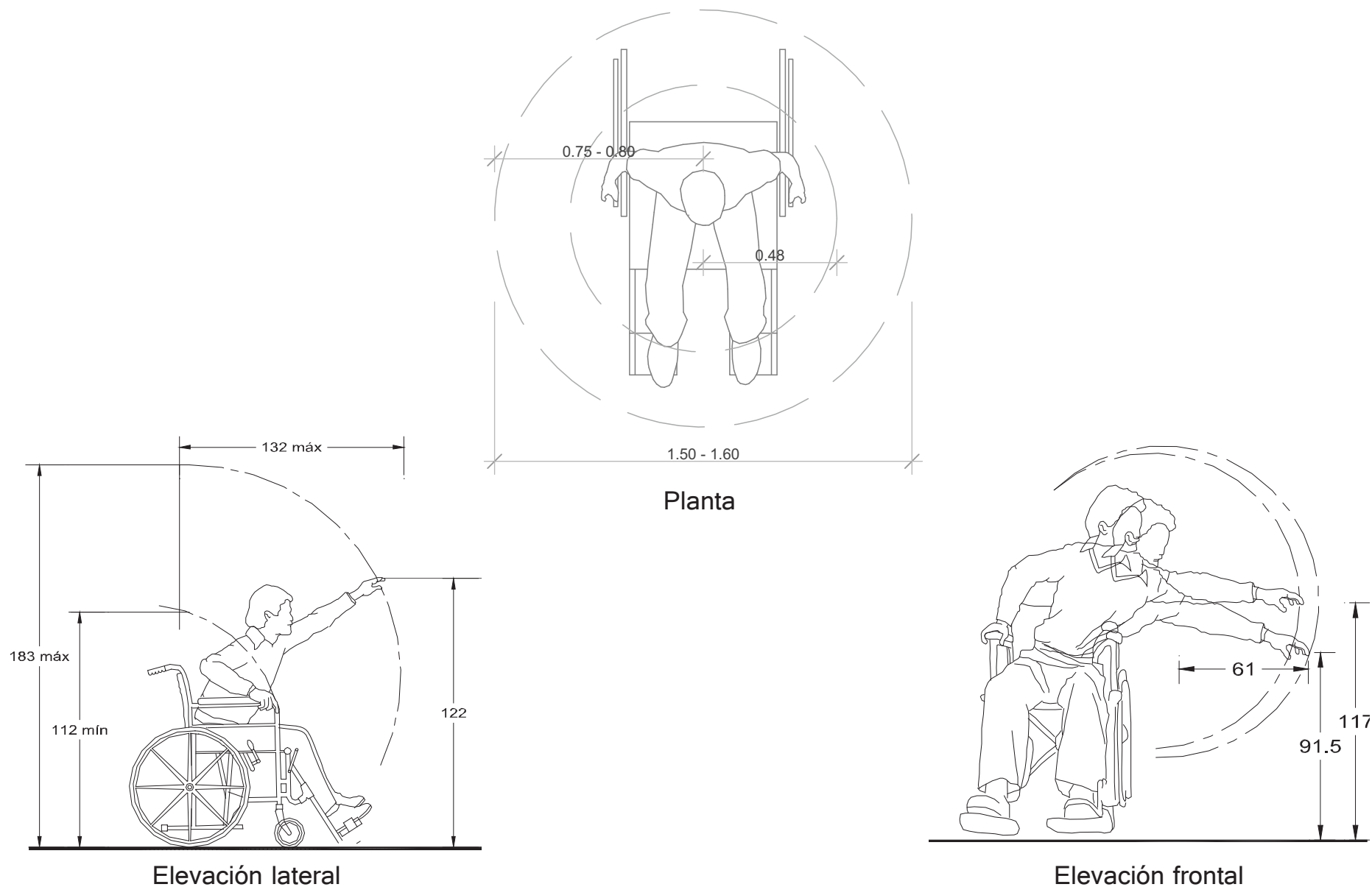


FIGURA 2_ Persona en silla de ruedas en posición dinámica

PERSONA EN SILLA DE RUEDAS CON ACOMPAÑANTE

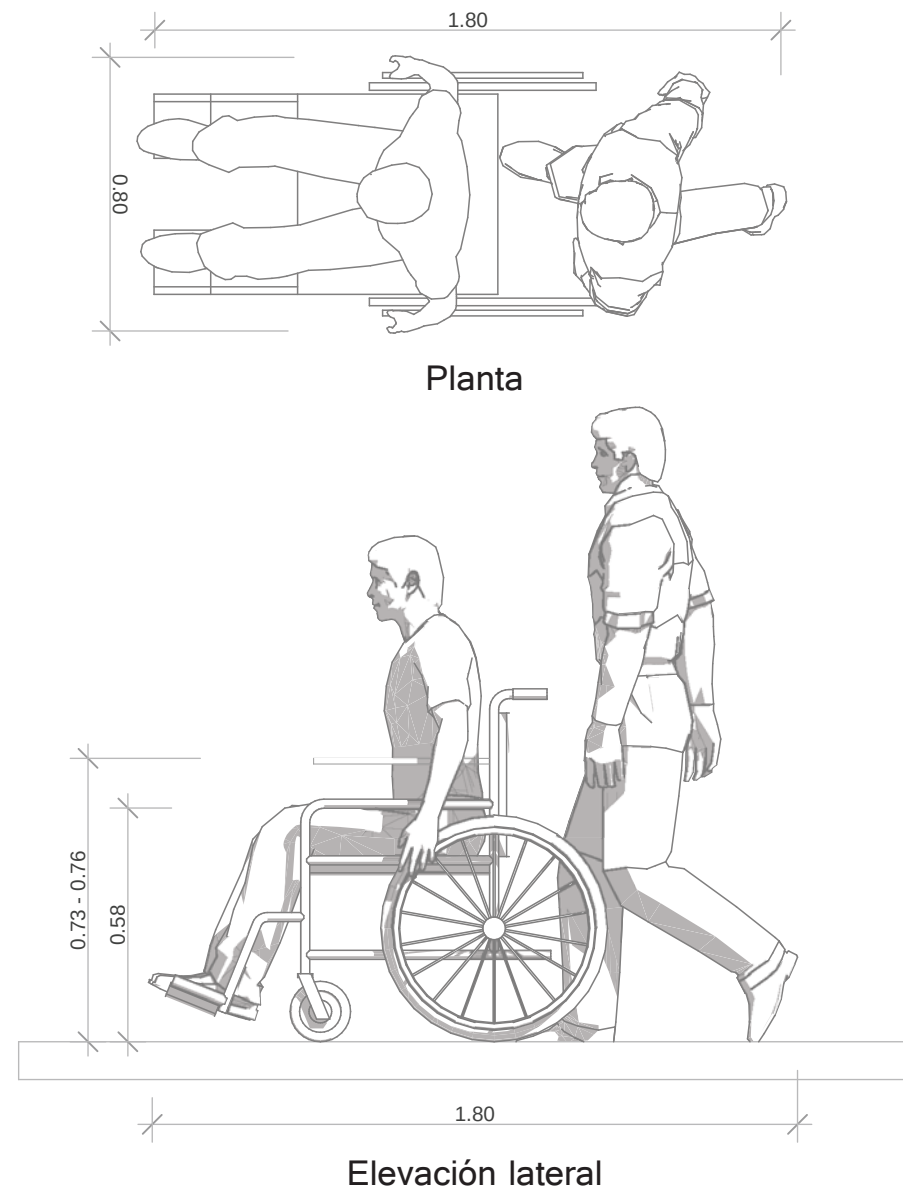


FIGURA 3_ Persona en silla de ruedas con acompañante







CAMINERIAS

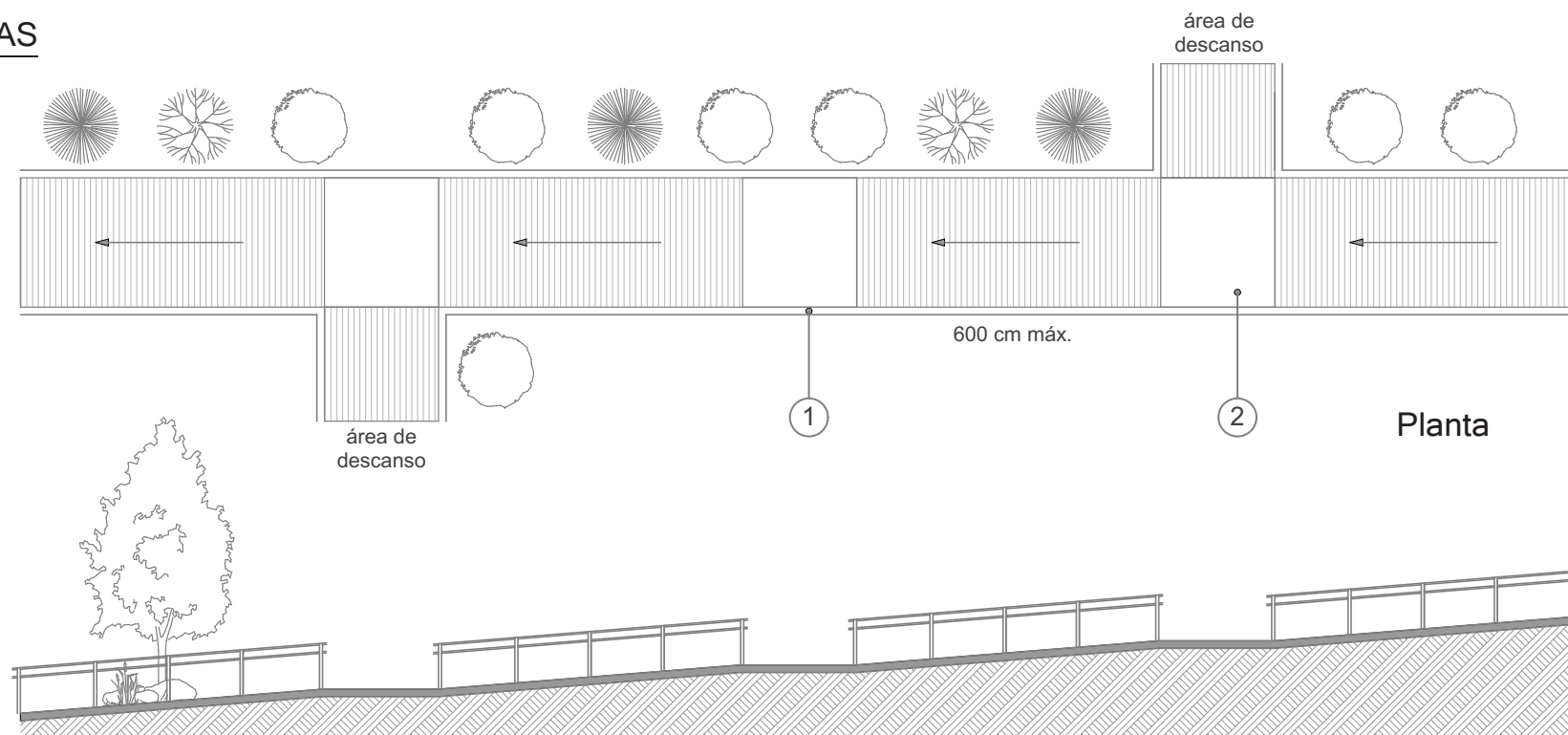


FIGURA 4

Elevación lateral

RECOMENDACIONES:

- Superficies con tratamiento de suelo antideslizante, firmes, uniformes y permeables.
- Colocación de barandal en ambos lados del andador
- Pendiente máxima en rampas del 8% con longitud máxima de 600 cm.
- Áreas de descanso sombreadas a cada 3000 cm máximo
- Cambio de textura o tira táctil en cruces de andadores y descansos para orientar o indicar algún peligro a las personas ciegas y débiles visuales.
- Las entrecalles y rejillas tendrán una separación máxima de $\frac{1}{2}''$ (1,3 cm).
- Colocar la vegetación a una distancia mínima de 75 cm
- Cuidar que la altura de la vegetación alta tengan una altura mínima de 210 cm
- Seleccionar árboles que no tengan raíces grandes que puedan destruir el pavimento, que no tengan ramas quebradizas ni tiren hojas en ex-

FIGURA 4_ Caminerías exteriores

CAMINERIAS

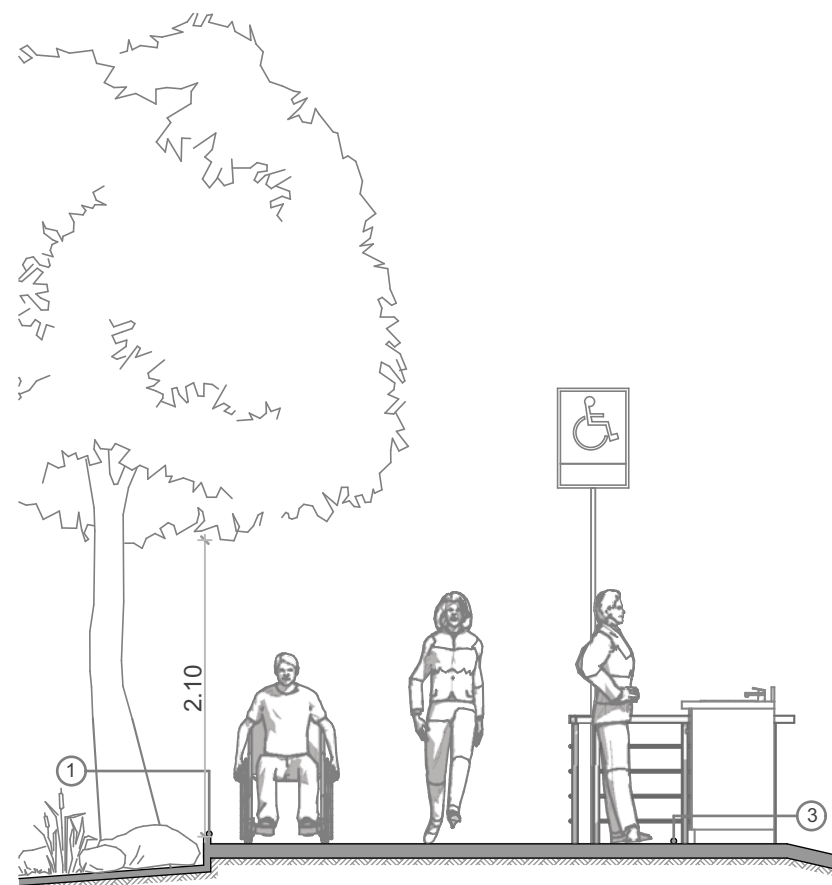
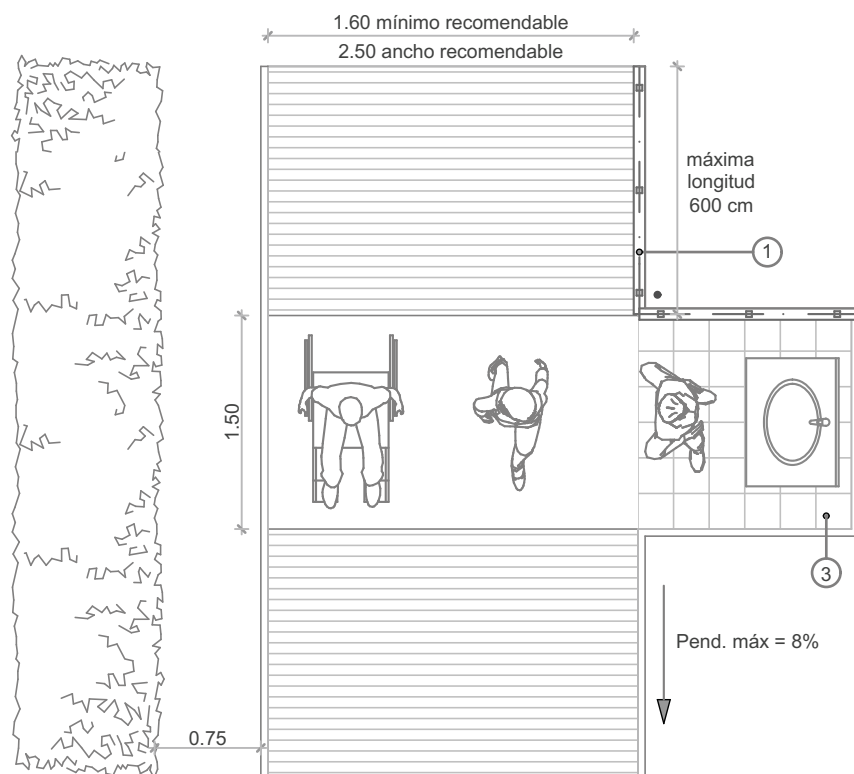


FIGURA 5

ESPECIFICACIONES:

1. Borde lateral de 10 x 5 cm mínimo sobre nivel de piso
2. En caso de pendientes en andadores, colocar descansos a cada 600 cm del mismo ancho o mayor que el adaptador.
3. Franja de 150 cm de ancho para colocar mobiliario urbano (botes de basura, señalamientos) ubicada en descansos

FIGURA 5_ Andadores espacios abiertos

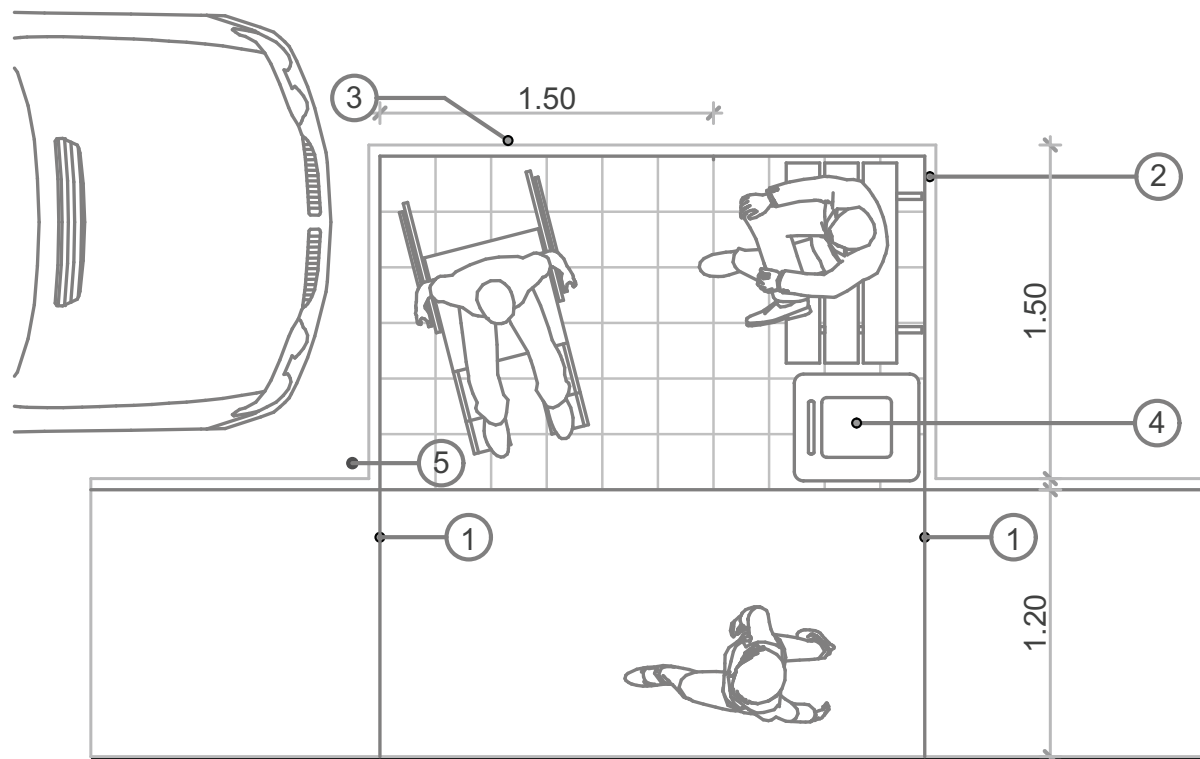


FIGURA 6

- Proporcionar sombras con pérgolas o árboles
- Señalizadas con el símbolo internacional de accesibilidad
- Cuidar que las ramas de los árboles tengan una altura mínima de 2,10 m

Cuando así lo prevea el proyecto urbano, éstas se podrán localizar junto a los andadores de las plazas, parques y jardines con una separación máxima de 30.00 m. Y en banquetas o camellones, cuando el ancho lo permita, en la proximidad de cruceros o de áreas de espera de transporte público; se ubicarán fuera de la circulación peatonal, pero lo suficientemente cerca para ser identificada por los peatones.

FIGURA 6_ Areas de descanso

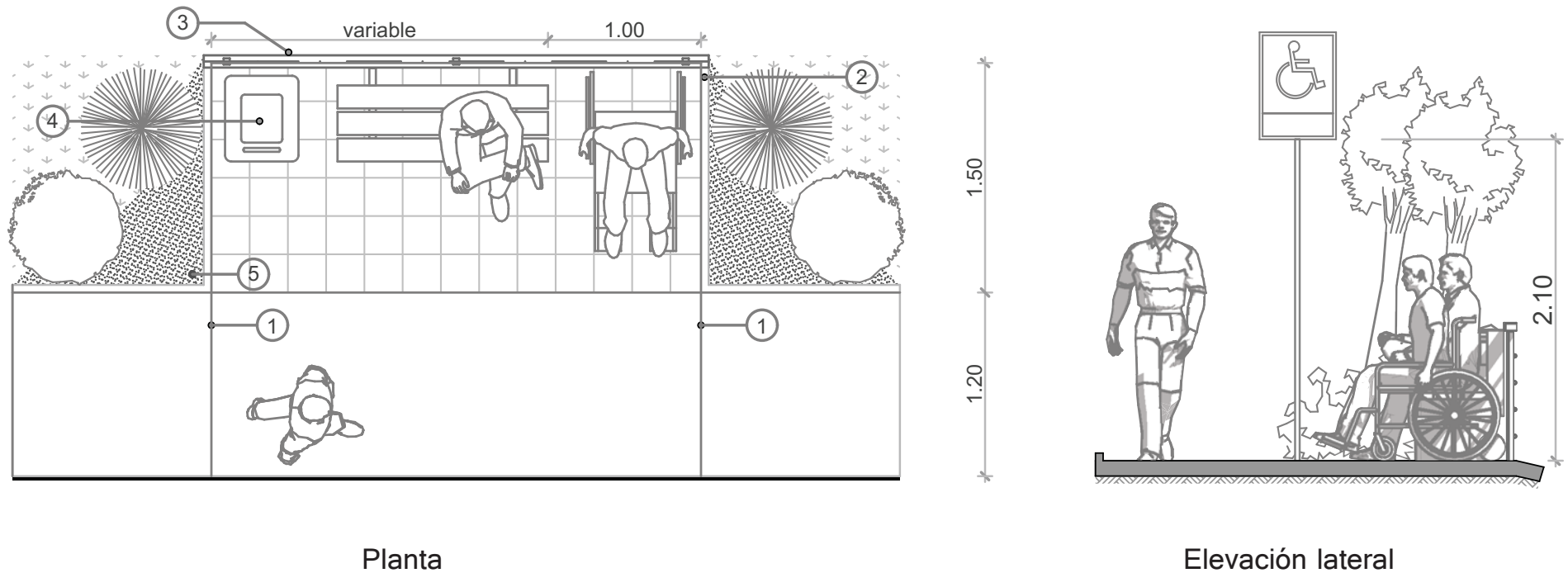


FIGURA 7

NOTA: El símbolo Internacional de Accesibilidad como señalización en general, se colocará a una altura de 210 cm. a excepción de la señalización en estacionamiento, que tendrá una altura de 180 cm.

ESPECIFICACIONES:

1. Mismo nivel con cambio de texturas respecto al andador para orientación de personas ciegas y débiles visuales.
2. Borde lateral de 10 x 5 cm. sobre nivel de piso.
3. Barandal o setos.
4. Ubicar en este espacio mobiliario urbano como bancas, teléfonos, botes de basura.
5. Símbolo Internacional de Accesibilidad de manera vertical a una altura de 210 cm.

FIGURA 7_ Areas de descanso en caminerías



BANQUETAS

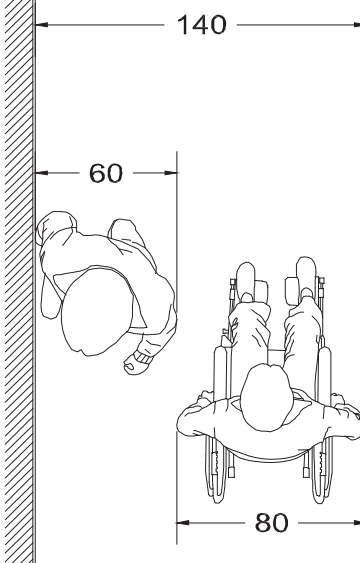
RECOMEDACIONES:

En ningún caso, las obras, reparaciones y ocupación de las banquetas serán obstáculo para el libre desplazamiento de personas con discapacidad.

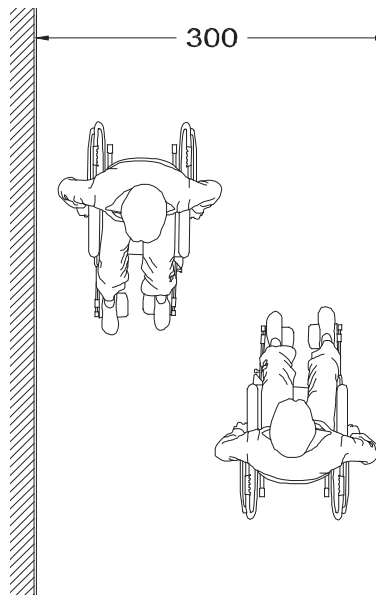
- El mobiliario urbano (como postes, basureros, y otros) así como, los puestos ambulantes en banquetas, estarán a una distancia mínima de 100 cm. de las rampas peatonales para permitir su acceso.
- Los escombros, excavaciones y cualquier otro obstáculo para el tránsito en la vía pública serán protegidos con barreras y cambio de texturas o bordes en piso a una distancia mínima de 100 cm. para ser percibidos por personas ciegas y débiles visuales.
- Los pavimentos serán continuos, sin cambios bruscos, de acuerdo a las especificaciones de la norma EL 06.
- La diferencia de niveles entre pavimentos será como máximo de 0.6 cm. (1/4").
- Señalización con cambios de textura para orientar o indicar peligro a las personas ciegas y débiles visuales.
- Las entradas y rampas para autos serán diseñadas de tal forma que no sean obstáculo para el libre tránsito sobre las aceras.
- Se recomienda que los camellones estén libres de obstáculos y construcción para permitir la visibilidad hacia el sentido de la circulación vehicular.
- Para el acceso a los predios o inmuebles, el nivel de la banqueta no podrá ser modificado en un ancho de 120 cm. a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.

NOTA: Cuando así lo permita el diseño urbano de la zona, en las rampas para el acceso a los predios o inmuebles, la longitud de la pendiente no será menor de 270 cm. ni mayor a 900 cm., podrá tener una pendiente máx. del 15%, pero no deberá ocupar más de 2/3 de la anchura de la acera y las rampas laterales tendrán una pendiente máxima del 18%, respetando el nivel de la banqueta de 120 cm. de ancho a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.

NOTA: Se reservará en ellas un ancho mínimo de 1.20 m. sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones. En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano. Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

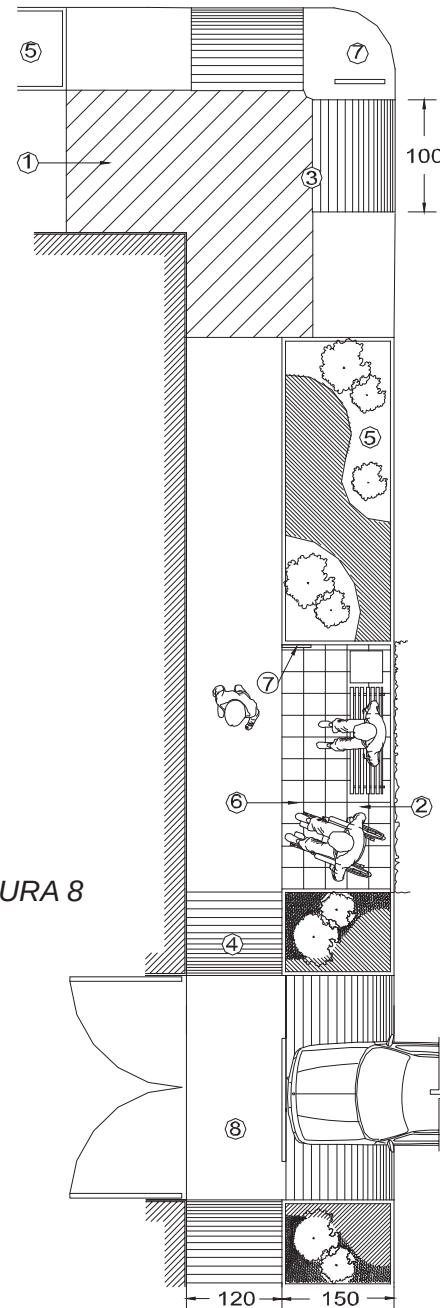


Ancho mínimo libre para banquetas
Planta



Ancho recomendable
Planta

FIGURA 8



Planta

ESPECIFICACIONES:

1. Área libre de obstáculos para utilizar la rampa.
2. Área de descanso donde sea posible, con espacio para silla de ruedas y ubicación de mobiliario urbano. Ver EA 02.
3. Pavimentos continuos con cambio de textura en rampas.
4. En entradas de autos hacer rampas laterales con 6% de pendiente sobre la banqueta.
5. Espacio para mobiliario urbano o jardín.
6. Las juntas en el pavimento y rejillas serán de un máximo de 1.3 cm.
7. Señalización de rampa, poste u otro elemento urbano.
8. Nivel de banqueta no modificado en un ancho de 120 cm. a partir del alineamiento hacia el arroyo vehicular.

FIGURA 8_ Banquetas



ESTACIONAMIENTOS

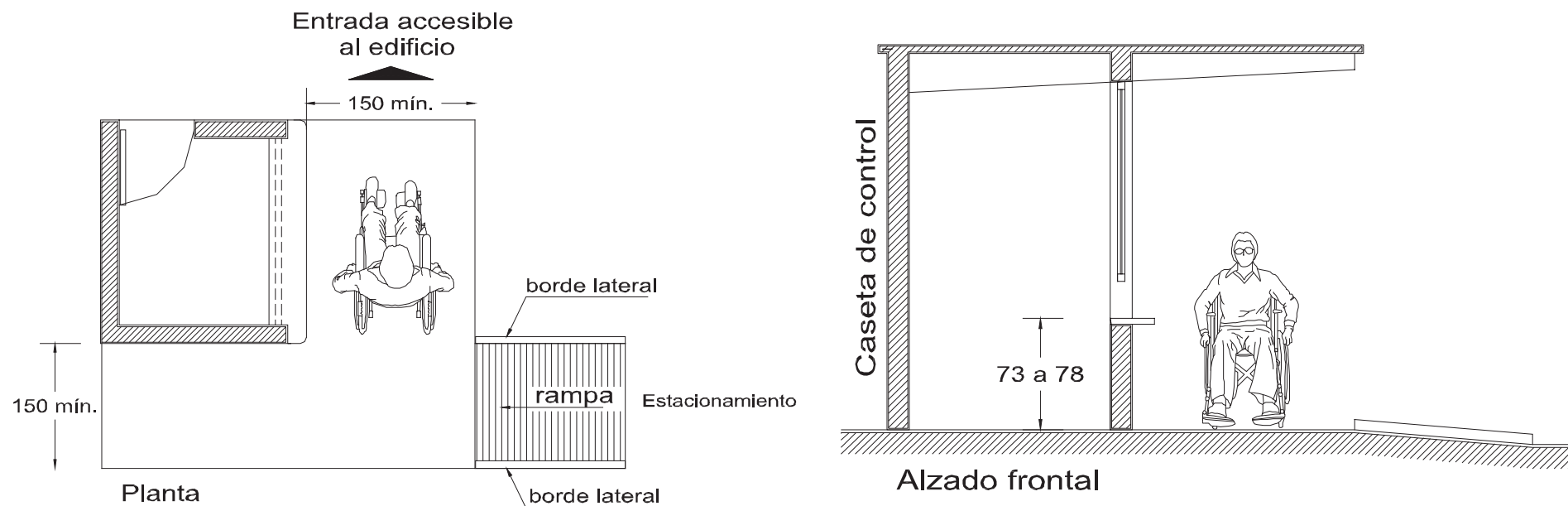


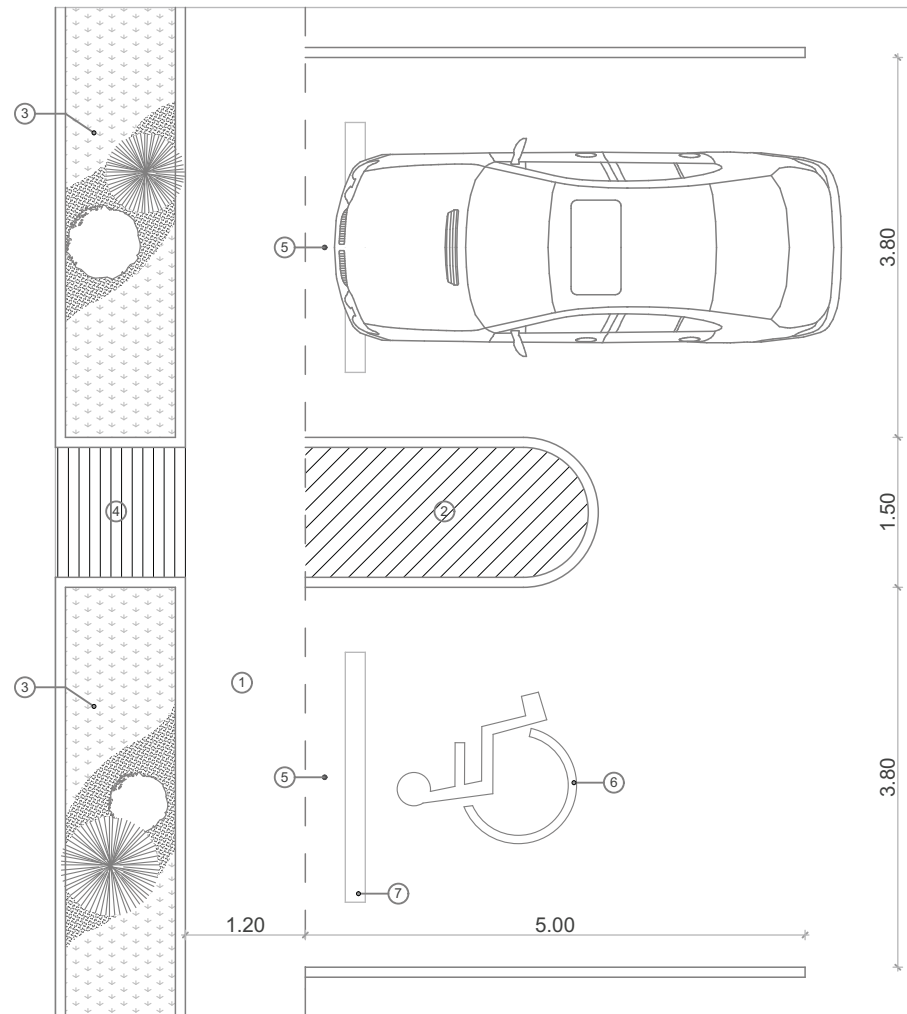
FIGURA 9

RECOMENDACIONES:

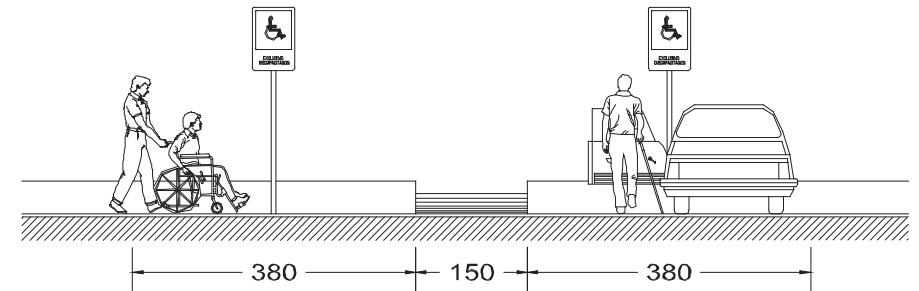
Cuando se utilicen pavimentos permeables se deberán considerar andadores de pavimento firme y antideslizantes hasta la entrada del lugar.

Los estacionamientos públicos y privados deben destinar un cajón con dimensiones de 5.00 x 3.80 m. de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas con discapacidad, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación o a la zona de elevadores, de preferencia al mismo nivel que éstas, en el caso de existir desniveles se debe contar con rampas de un ancho mínimo de 1.00 m. y pendiente máxima del 8%. También debe existir una ruta libre de obstáculos entre el estacionamiento y el acceso al edificio.

FIGURA 9_ Entrada desde estacionamiento



Planta



Elevación lateral

ESPECIFICACIONES:

1. Ruta accesible libre de obstáculos hasta la entrada del lugar.
2. Pasillo accesible al mismo nivel o con rampa pintada en color amarillo.
3. Jardinera o tope (para evitar que los autos invadan el paso peatonal).
4. Rampa con pendiente máxima del 8% y longitud máxima de 600 cm., con piso antideslizante cuando exista cambio de nivel.
5. Símbolo Internacional de Accesibilidad de manera vertical a una altura de 180 cm. Ver EL 15
6. Símbolo Internacional de Accesibilidad en piso.
7. Tope de rueda

FIGURA 10

FIGURA 10_ Estacionamientos



PASOS PEATONALES

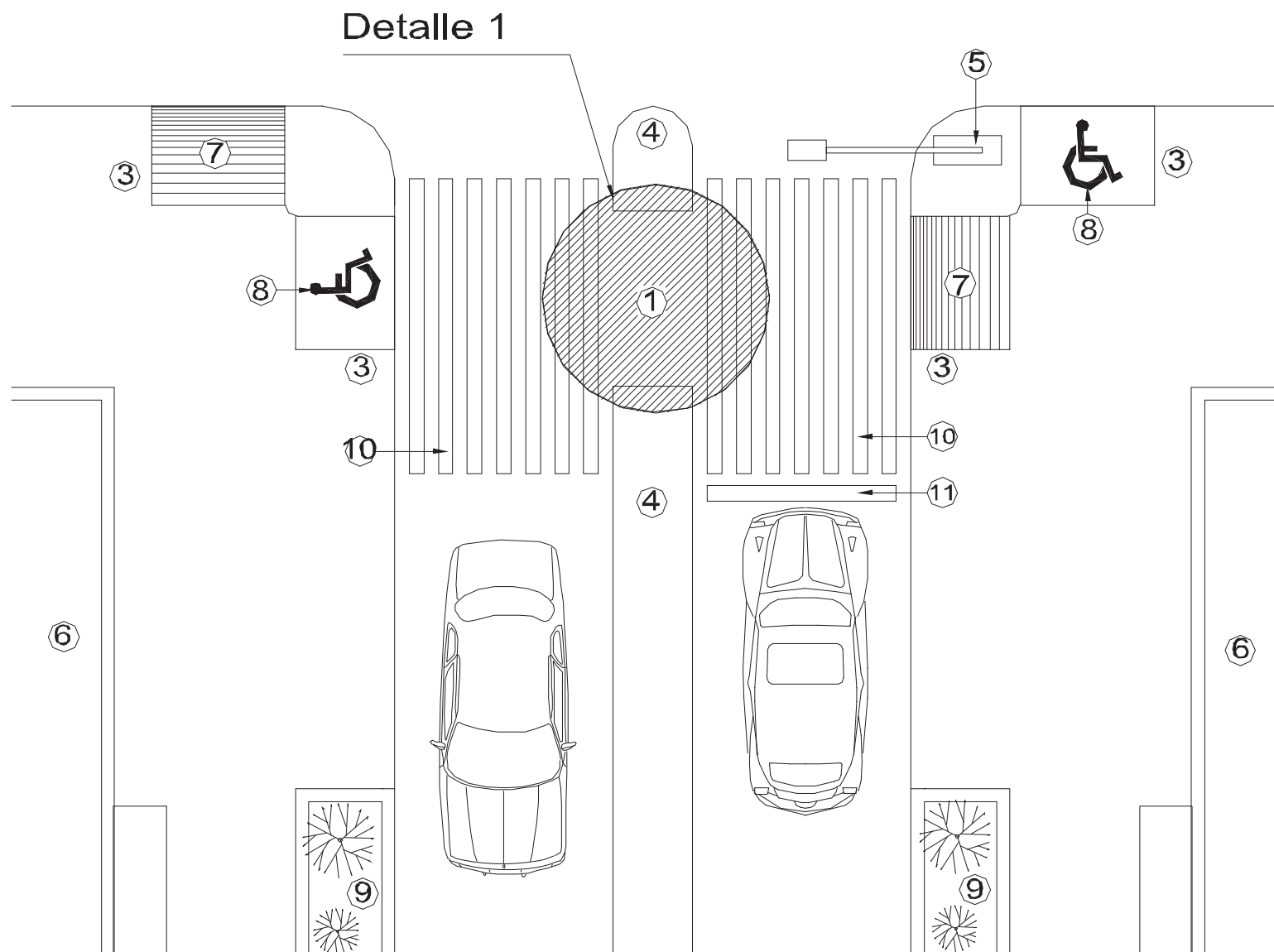


FIGURA 11_ Pasos Peatonales

RECOMEDACIONES:

- Superficies antideslizantes, firmes, uniformes y permeables.
- Señales con cambio de textura en piso para indicación a ciegos y débiles visuales.
- Evitar entrecalles y rejillas con separación mayor de 1.3 cm.
- La construcción de rampas será consistente a lo largo de toda la ciudad.

NOTA:

En casos en que así lo requiera el diseño urbano de la zona, el paso peatonal será a nivel de banqueta, lo que significa que el arroyo vehicular tendrá un reductor de velocidad con un ancho mínimo de 150 cm.

Es recomendable dejar un paso peatonal con un ancho mínimo de 1.50m. al mismo nivel que el arroyo, con cambio de textura para que ciegos y débiles visuales lo puedan identificar. Se colocará algún soporte, como barandal o tubo, como apoyo a las personas que lo

ESPECIFICACIONES:

1. Isla (paso) al mismo nivel que la calle.
2. Poste o barandal. Ver EL 09.
3. Cambio de textura o pavimento.
4. Camellón.
5. Dispositivo sonoro que indique cambio de señal.
6. Paramento de la construcción u obstáculo.
7. Rampa con pendiente máxima del 8%.
8. Símbolo Internacional de Accesibilidad en rampa.
9. Zona ajardinada o para ubicar mobiliario urbano.
10. Líneas de cruce peatonal.
11. Raya de alto.

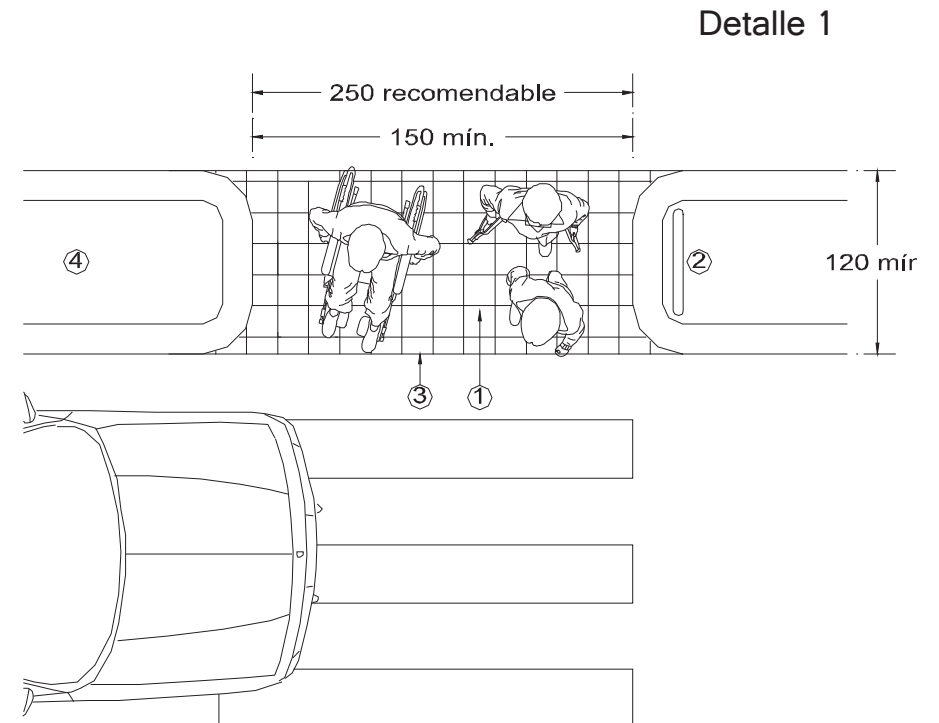


FIGURA 12

FIGURA 12_ Detalle paso peatonal



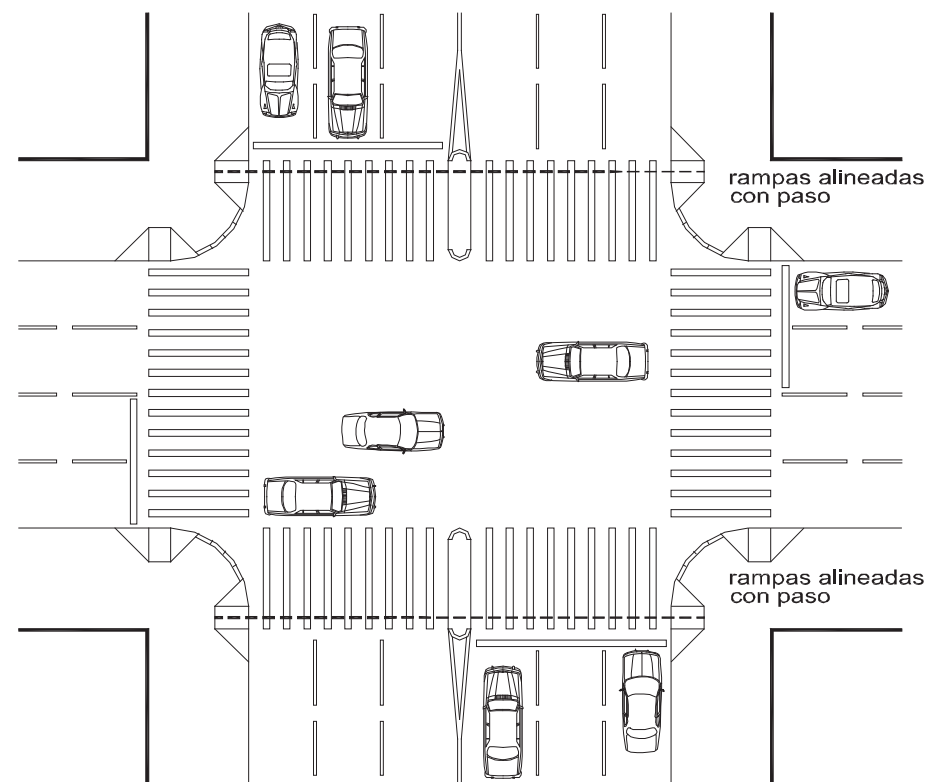
RAMPAS EN BANQUETAS

RECOMEDACIONES:

- Alinear una rampa frente a la otra.
- La pendiente será de 6% en banquetas nuevas o cuando el peralte sea mayor a 12 cm. Se podrá utilizar hasta el 10% cuando el peralte sea menor a 12 cm.

Las rampas peatonales que se proyecten en las edificaciones deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

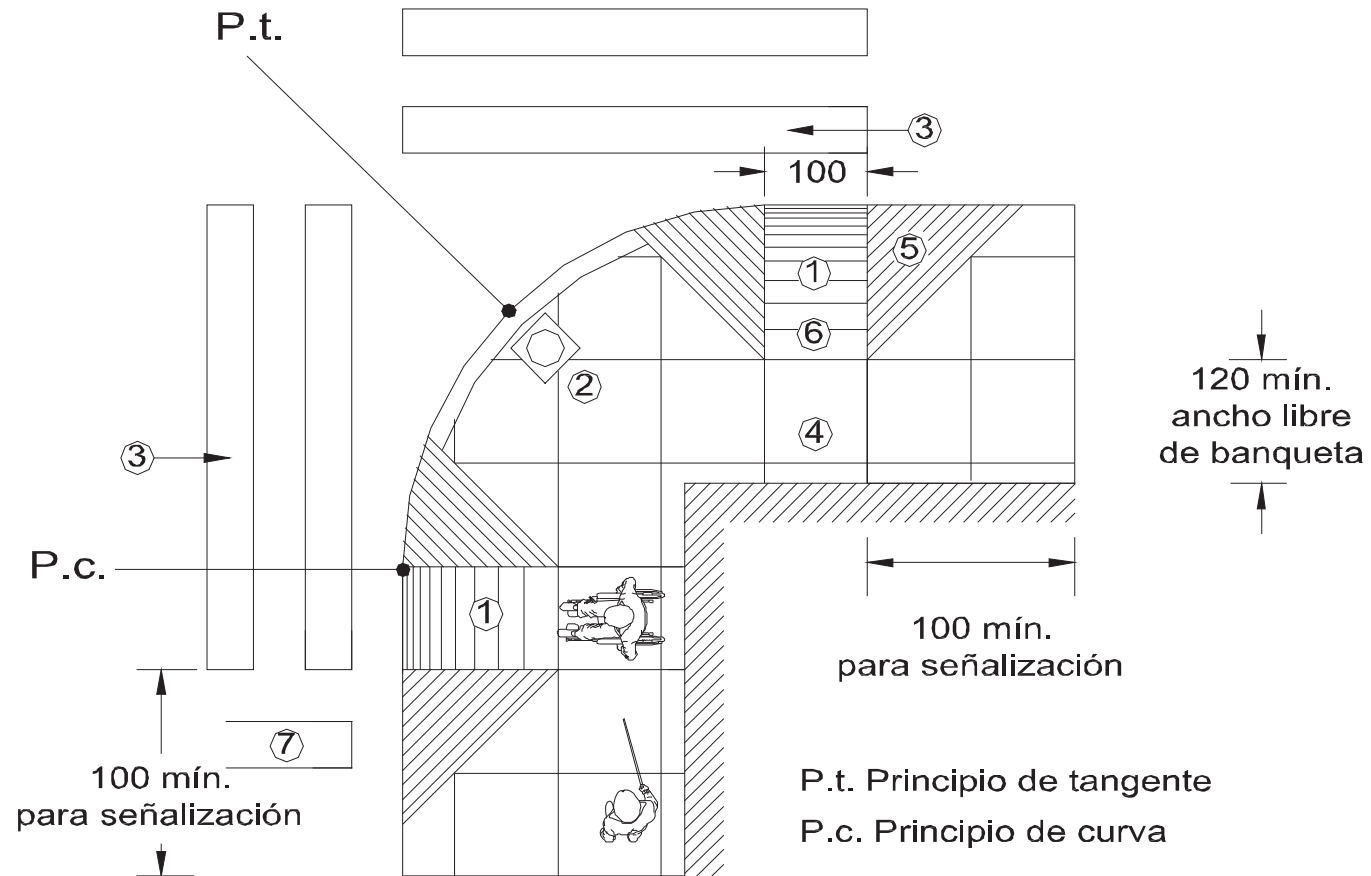
1. Deben tener una pendiente máxima de 8% con las anchuras mínimas y las características que se establecen para las escaleras en el inciso 4.1.3; la anchura mínima en edificios para uso público no podrá ser inferior a 1.20 m.
2. Se debe contar con un cambio de textura al principio y al final de la rampa como señalización para invidentes (ciegos y débiles visuales); en este espacio no se colocará ningún elemento que obstaculice su uso.
3. Siempre que exista una diferencia de nivel entre la calle y la entrada principal en edificaciones públicas, debe existir una rampa debidamente señalizada.
4. Las rampas con longitud mayor de 1.20 m. en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m. de altura, así como pasamanos en cada uno de sus lados, uno a una altura de 0.90 m. y otro a una altura de 0.75 m.
5. La longitud máxima de una rampa entre descansos será de 6.00 m.
6. El ancho de los descansos debe ser como mínimo, igual a la anchura reglamentaria de la rampa
7. Las rampas de acceso a edificaciones contarán con un espacio horizontal al principio y al final del recorrido de cuando menos el ancho de la rampa.
8. Los materiales utilizados para su construcción deben ser



Planta

FIGURA 13

FIGURA 13_ Rampas en banquetas



Planta
FIGURA 14

ESPECIFICACIONES

1. Rampa con superficie firme y antideslizante.
2. Espacio para colocar señalización e impedir que los autos suban a la banqueta.
3. Líneas de cruce peatonal.
4. Área libre de obstáculos para utilizar la rampa.
5. Pendiente lateral en rampa máximo del 10%.
6. Los criterios de diseño y construcción de rampas estarán de acuerdo con las dimensiones y peralte de las banquetas, pero siempre respetando un ancho mínimo de 100 cm.
7. Raya de alto.

FIGURA 14_ Rampa en banqueta

Architectural floor plan of a room. The room has a curved wall on the right side. A person is sitting on the floor, facing the curved wall. The plan includes several dimensions and callouts:

- A vertical dimension on the left is labeled "variable".
- A horizontal dimension at the top is labeled "variable".
- A level marker at the bottom left indicates "N.P.A. ± 0.00 ".
- Four numbered callouts are present:
 - ③: A horizontal rectangular element on the right wall.
 - ②: A vertical rectangular element on the right wall.
 - ④: A small circular element near the person.
 - ①: A small circular element near the person.

Planta

Simbología:
N.P.A. Nivel piso terminado en arroyo.

FIGURA 15

RECOMENDACIONES:

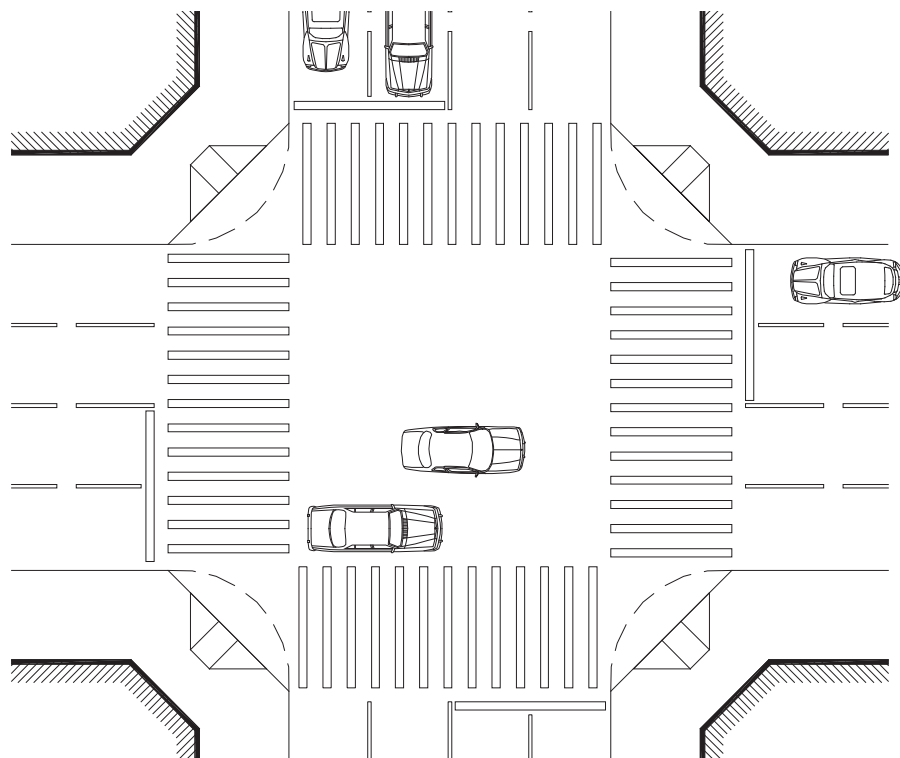
- Superficies antideslizantes, firmes, uniformes, permeables y libres de obstáculos.
- Se deberán hacer los trabajos correspondientes al drenaje para evitar que las rampas presenten acumulación de agua.
- En las guarniciones donde converjan las rampas, se podrá colocar un elemento de aviso como señalización con el Símbolo Internacional de Accesibilidad o algún dispositivo diverso, tales son los indicadores de carril, esto con el fin de evitar la invasión de la rampa por los vehículos

ESPECIFICACIONES:

1. Rampa con pendiente máxima del 8%.
2. Líneas de cruce peatonal.
3. Raya de alto.
4. Pendiente variable en rampas laterales

FIGURA 15_ Rampas en banquetas

RAMPAS EN BANQUETAS DE ESQUINAS NO REDONDAS



Planta

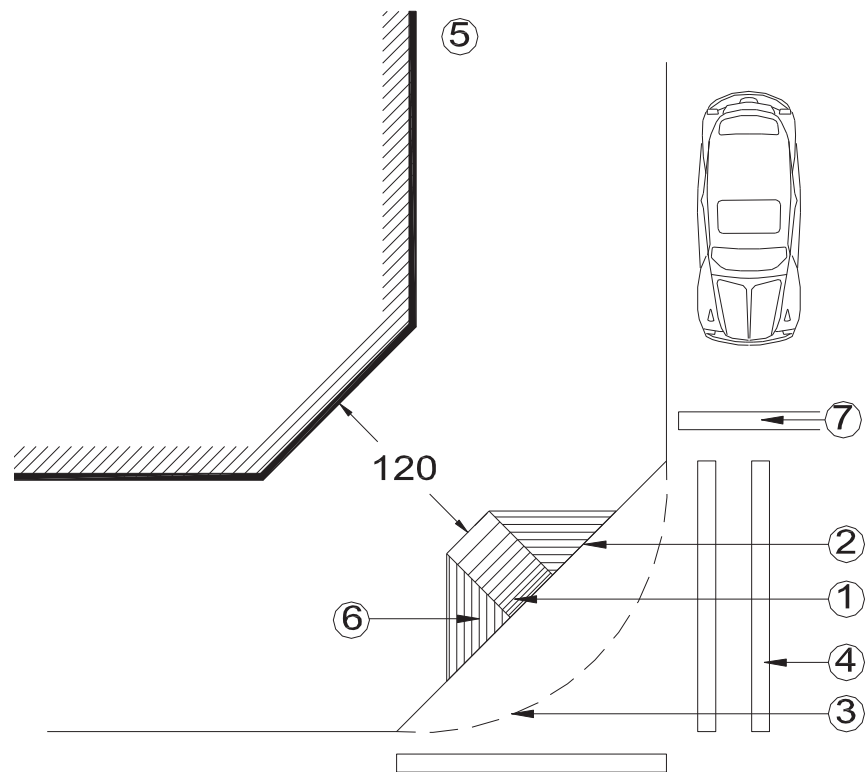
RECOMENDACIONES:

La pendiente será del 6% en banquetas nuevas o cuando el peralte sea mayor a 12 cm.

Las rampas se colocarán en los extremos de las calles y deben coincidir con las franjas reservadas en el arroyo para el cruce de peatones. Tendrán un ancho mínimo de 1.00 m. y pendiente máxima del 10% así como cambio de textura para identificación de ciegos y débiles visuales. Deben estar señalizadas y sin obstrucciones para su uso, al menos un metro antes de su inicio.

NOTA:

Solo se podrá utilizar hasta el 10% de pendiente cuando el peralte sea menor a 12 cm.



Planta

FIGURA 16

ESPECIFICACIONES:

1. Rampa con superficie firme y antideslizante.
2. Textura y color contrastante con banqueta y calle.
3. Señalización con pintura amarilla en el pavimento para indicar área
4. Peatonal o giro de auto.
5. Líneas de cruce peatonal.
6. Paramento de la construcción u obstáculo.
7. Pendiente lateral en rampa máximo del 10%.
8. Raya de alto.

FIGURA 16_ Rampa en banquetas de esquina no redonda





COCINA

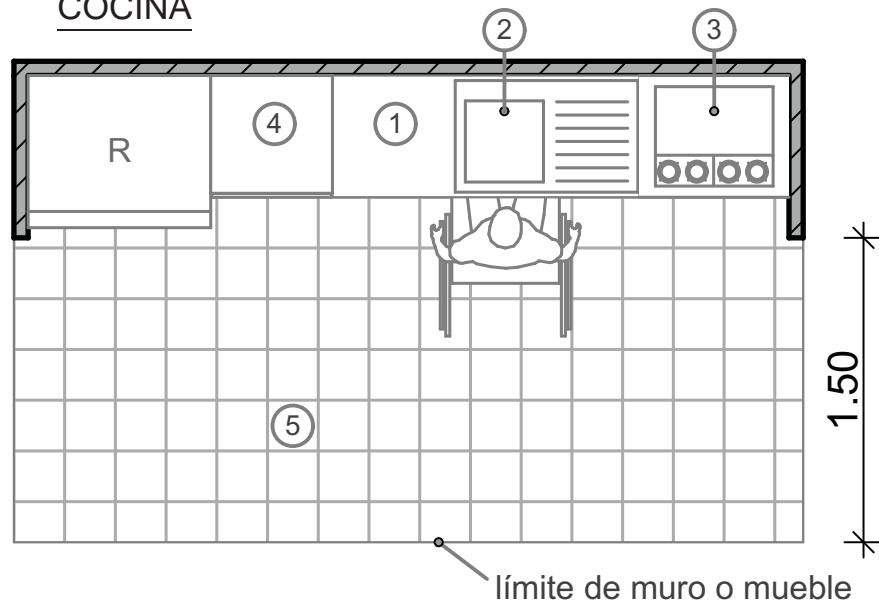


FIGURA 17

RECOMENDACIONES:

- En caso de existir puertas tendrán un ancho mínimo libre de 100 cm. con doble abatimiento.
- Tableros retráctiles que aumentan la superficie de trabajo.
- Todo el mobiliario debe de contar con jaladeras.
- En alojamientos, lugares de trabajo y viviendas adaptadas en donde existan cocinas, deberán proporcionarse las facilidades para el uso de personas en silla de ruedas

ESPECIFICACIONES.

1. Superficies de trabajo con 73 cm de altura libre bajo los muebles y 80 cm máximo en la superficie superior
2. Fregadero poco profundo (14 cm.) llaves de palanca, salida de agua oscilante
3. Estufa y quemadores paralelos y controles frontales.
4. Estantes y alacenas a una altura máxima de 120 cm. y mínima de 40 cm.
5. Superficie de piso uniforme, firme y antideslizante

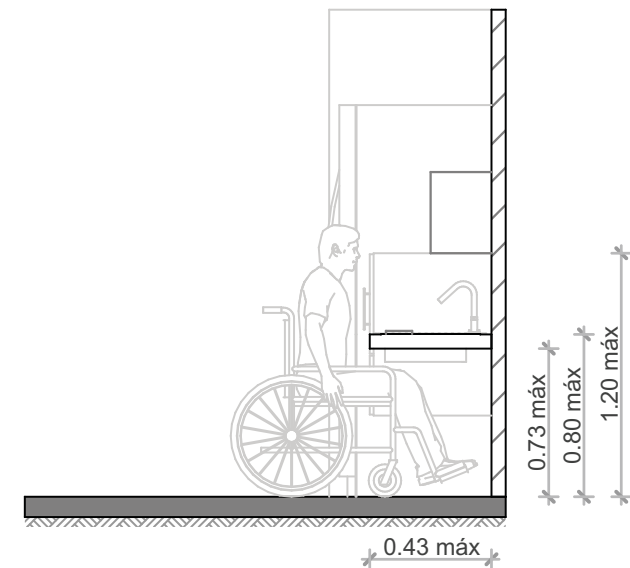
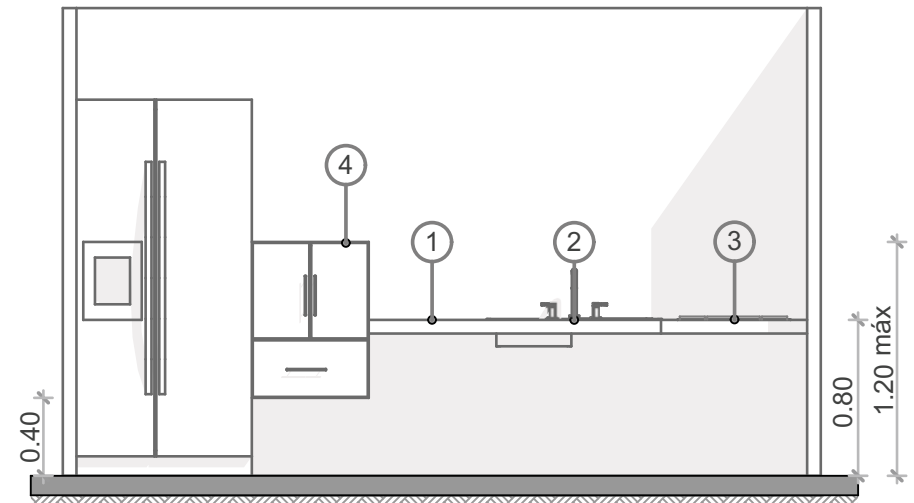


FIGURA 17_ Cocinas



COMEDOR

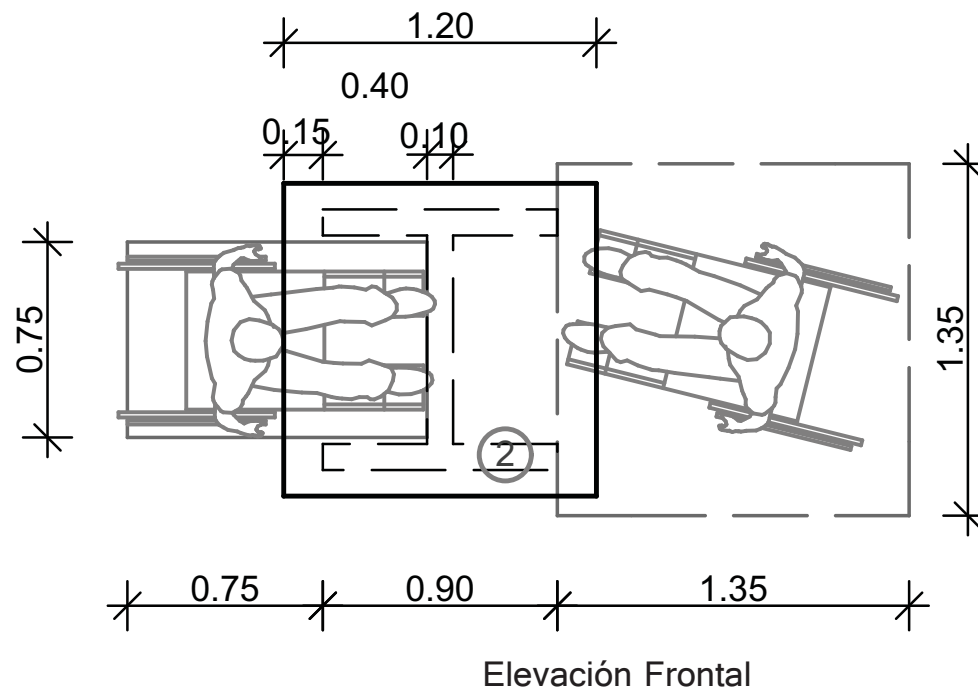
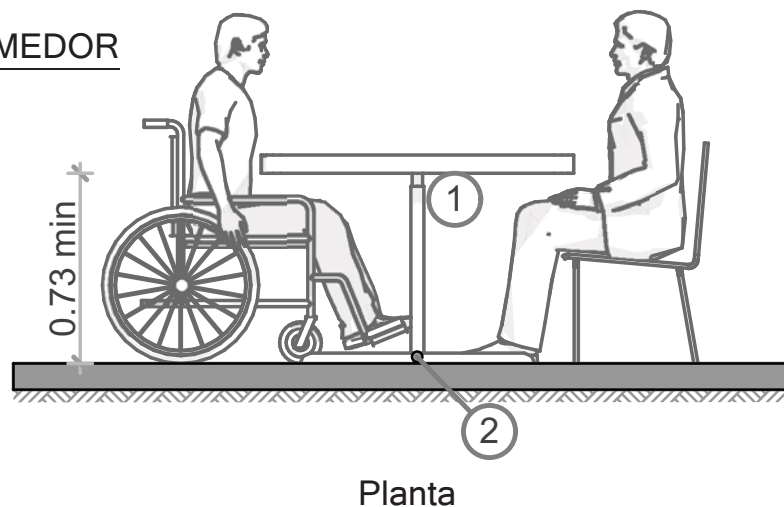


FIGURA 18

RECOMENDACIONES:

- Utilizar mesas de pedestal o empotradas lateralmente.
- Considerar espacio para circulación con silla de ruedas o muletas entre mesas de un mínimo de 120 cm.
- Colocar mesas con borde boleado.
- Un menú en braille y otro con fotos
- Cuando se instalen microondas en áreas públicas, indicar peligroso para personas con marcapasos.
- Diseñar una ruta (tira táctil, cambios de textura, acabados

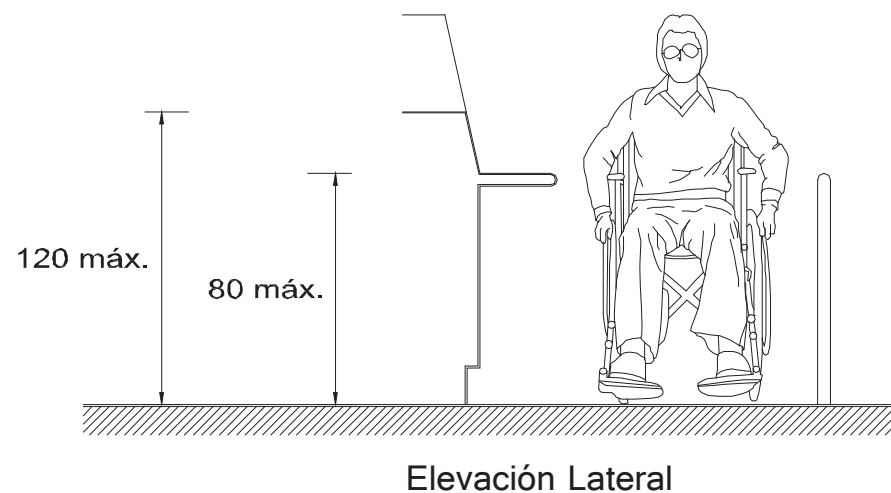
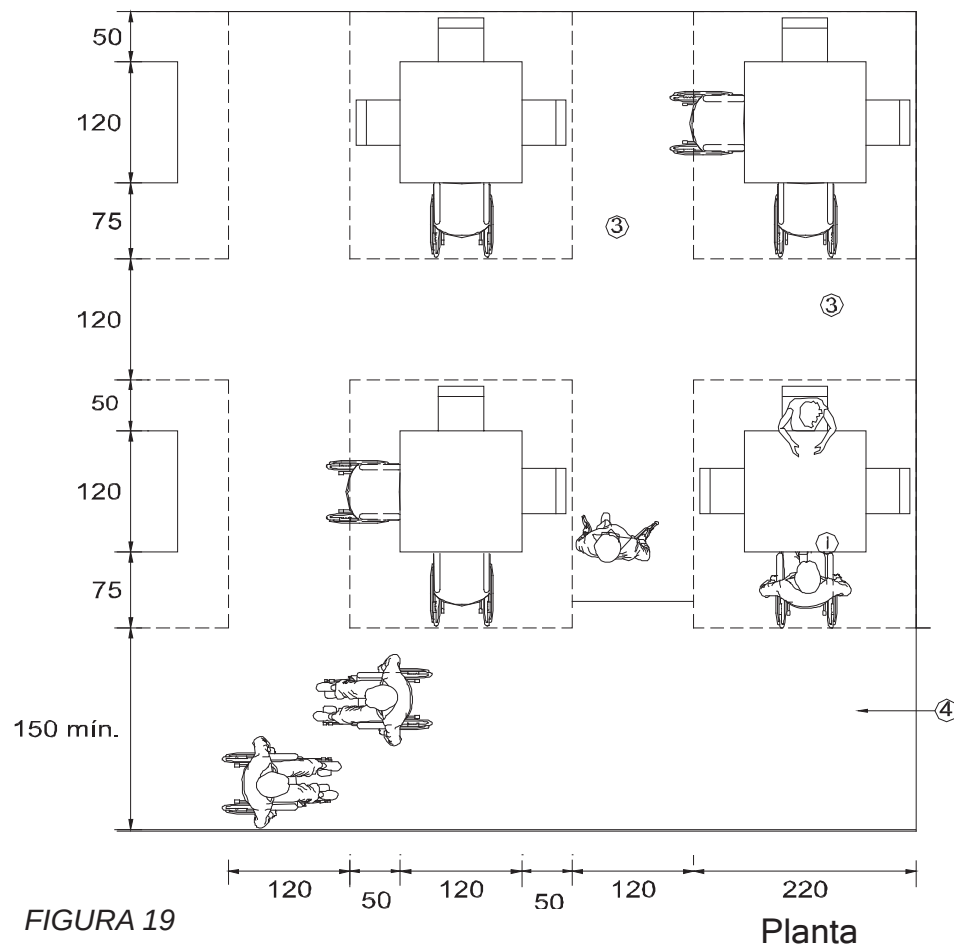


FIGURA 18_ Comedor



ESPECIFICACIONES:

En comedores de uso público y restaurantes, así como comedores para empleados, se destinarán por lo menos dos espacios por cada 100 comensales para uso de personas con discapacidad.

1. Altura libre de mesa bajo cubierta de 73 cm y para superficie superior de 80 cm
2. Localización de apoyos de cubierta.
3. Circulación interior mínima con silla de ruedas o muletas.
4. Circulación de acceso.

FIGURA 19_ Comedor de uso público



DORMITORIO

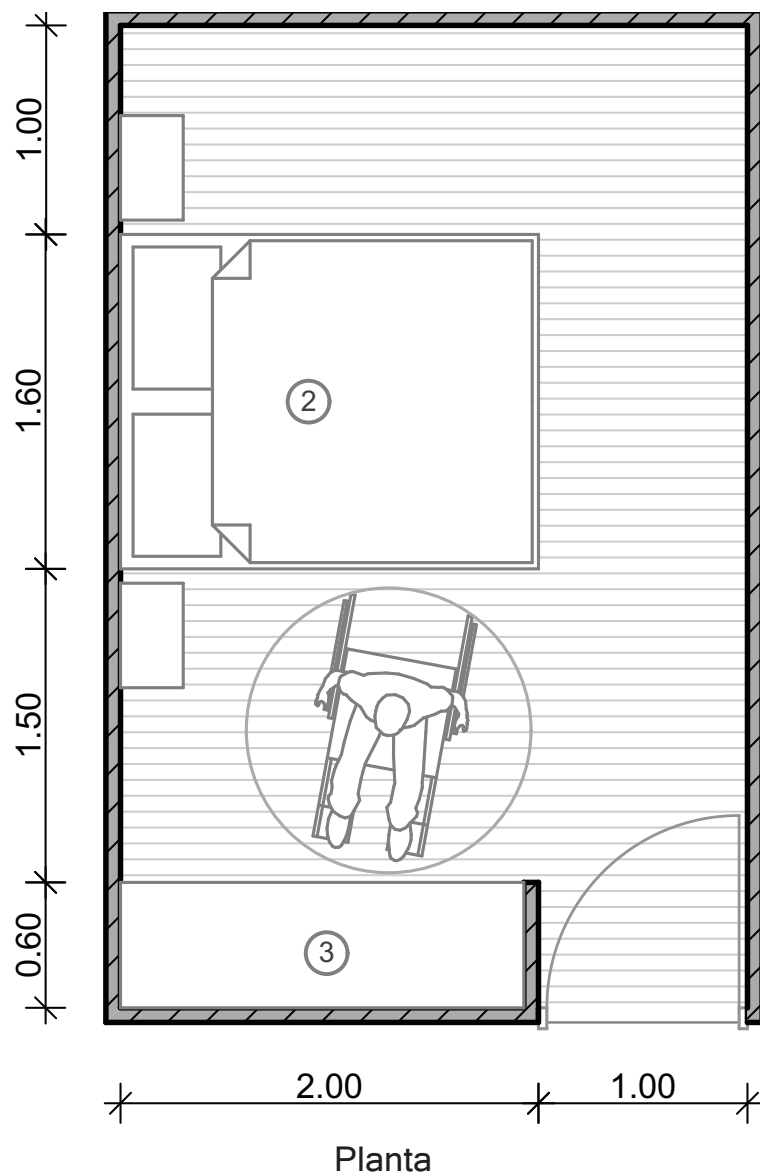


FIGURA 20_ Dormitorio cama matrimonial

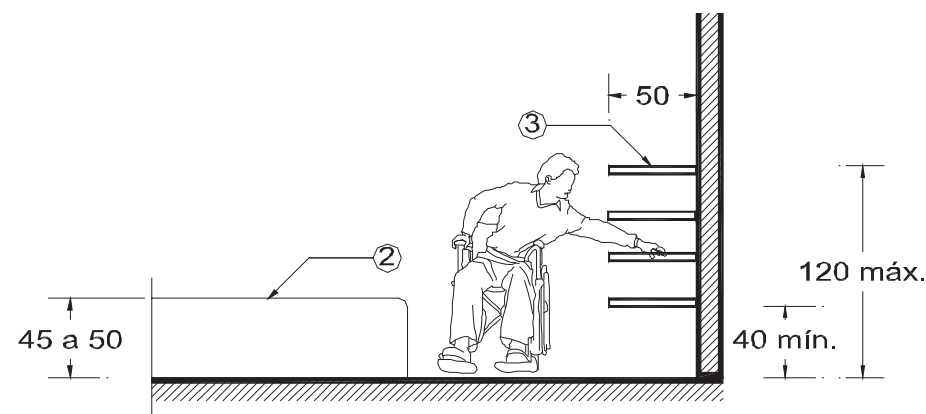
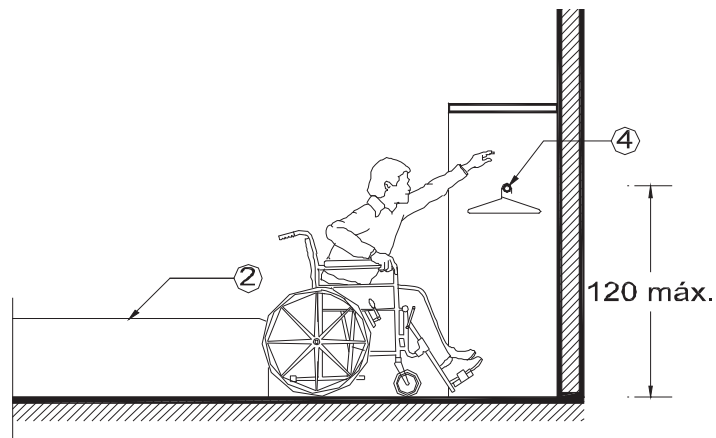


FIGURA 20

Elevación Frontal

RECOMENDACIONES:

- Ubicar la(s) habitación(es) en planta baja o cercana(s) a las áreas de resguardo.
- Espacio entre los muebles de 150 cm.
- Los apagadores estarán iluminados en dormitorios y baños.
- Apagador de luz y teléfono junto a la cama.
- Contactos a una altura de entre 40 y 100 cm.
- Colocar alarmas visuales y sonoras.

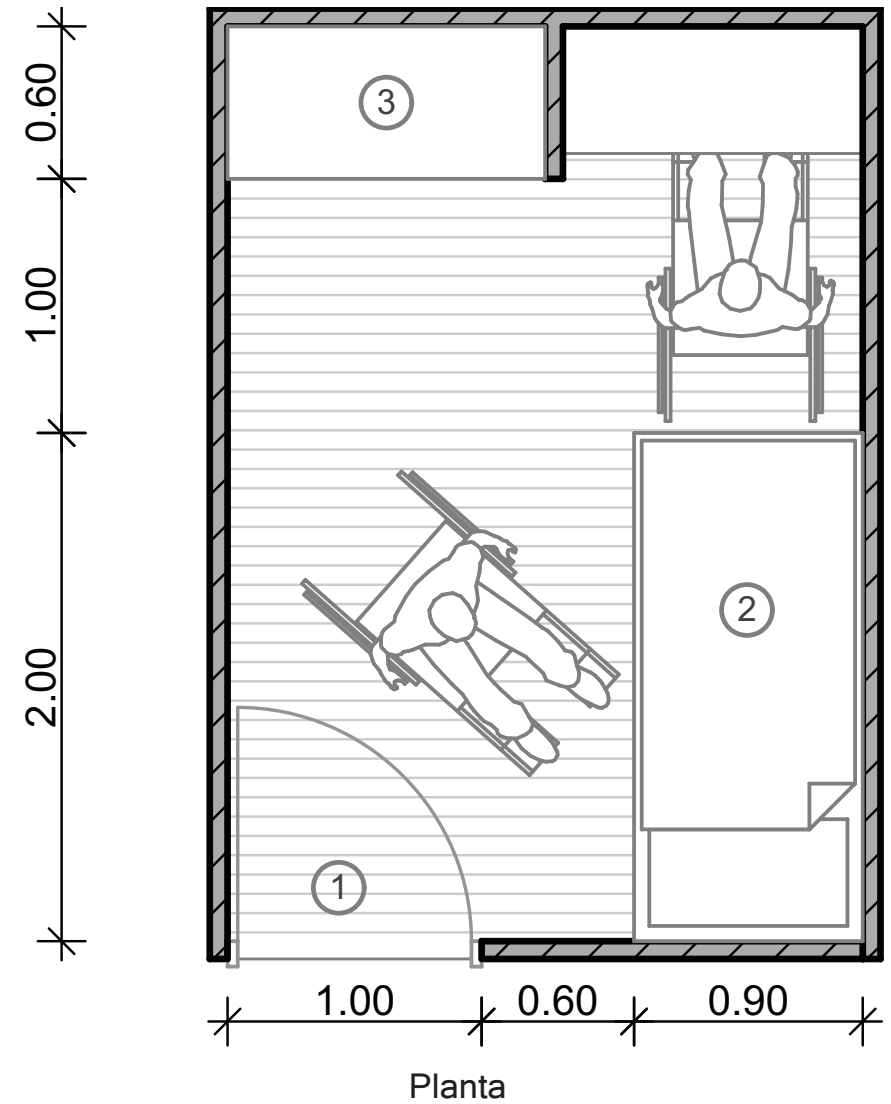


Elevación Lateral

FIGURA 21

ESPECIFICACIONES:

1. Ancho mínimo libre de puertas 100 cm
2. Altura de la cama de 45 a 50 cm
3. Alturas de guardado en entrepaños: mínimo 40 cm y máximo de 120 cm. De profundidad máxima de 50 cm.
4. Altura máxima para colgar ropa 120 cm.

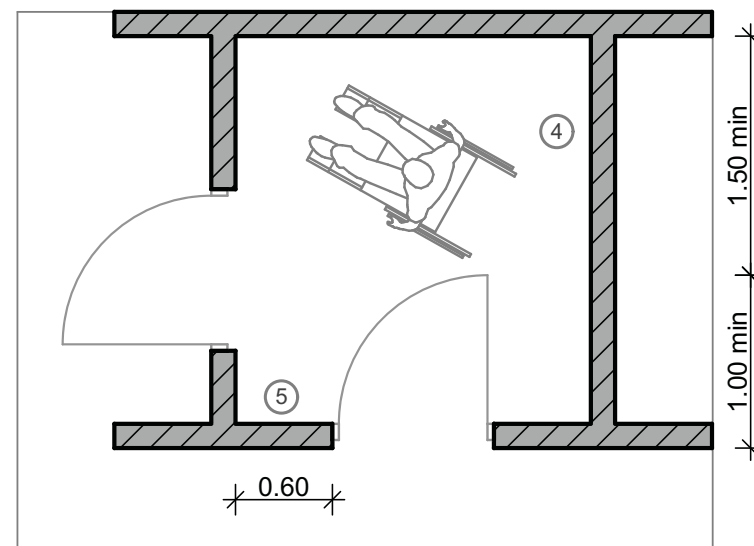
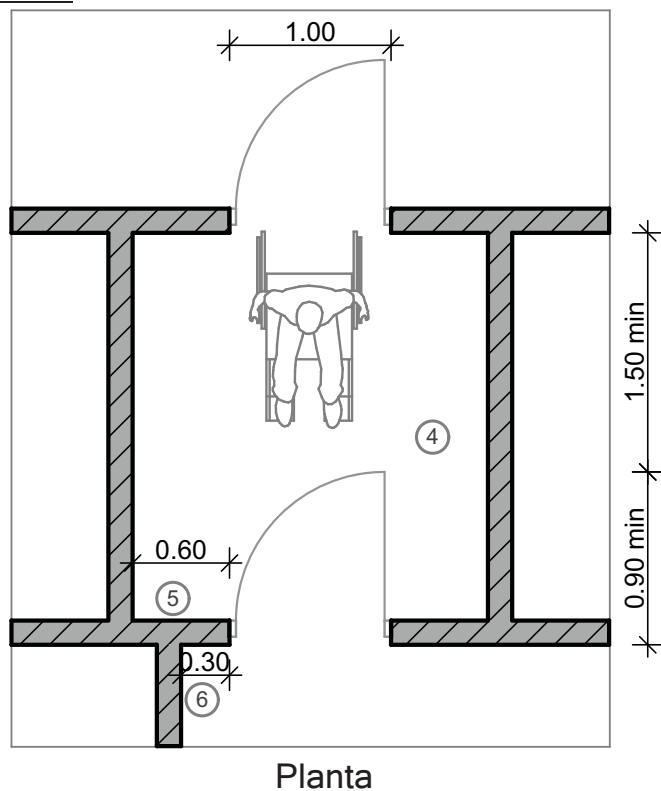


Planta

FIGURA 21_ Dormitorio cama individual



VESTÍBULOS



RECOMENDACIONES:

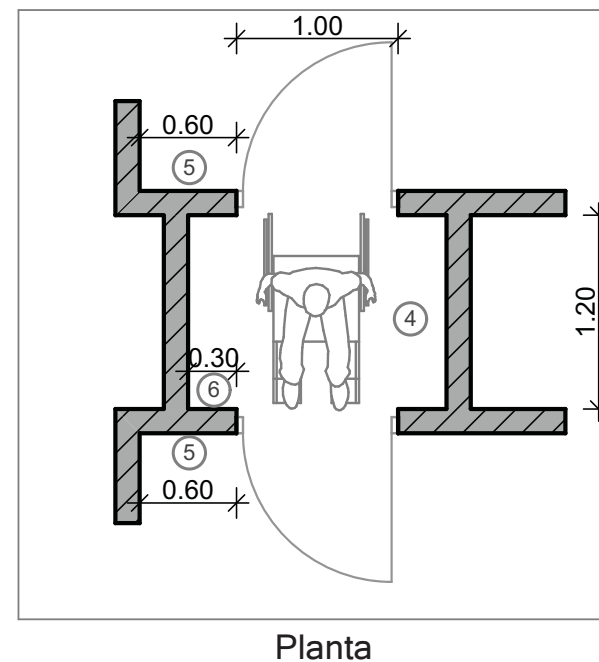
- Piso antideslizante

ESPECIFICACIONES:

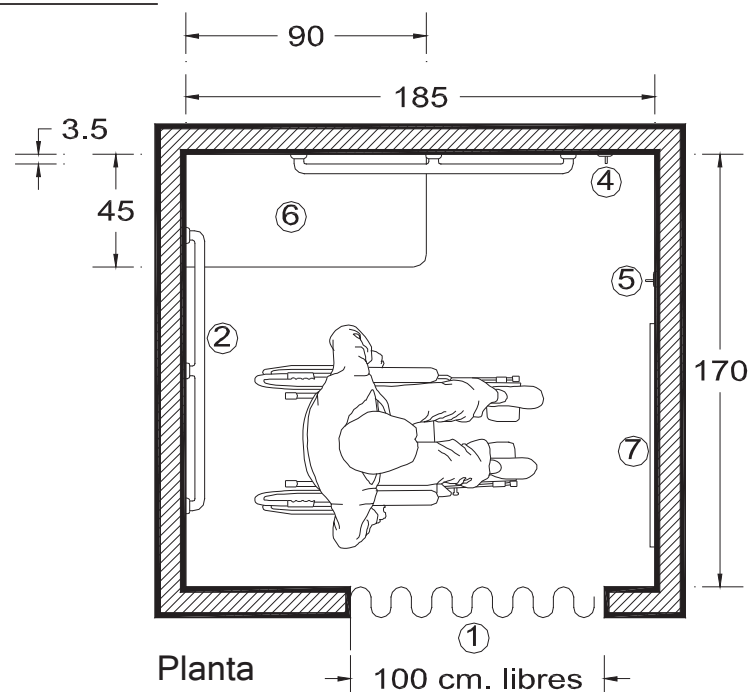
1. Para puertas abatiendo en serie.
2. Cuando una puerta está localizada a la izquierda de la otra.
3. Cuando las puertas abaten al exterior.
4. Área libre para silla de ruedas.
5. Cuando la puerta abra hacia el usuario, la mocheta del lado de la chapa tendrá como mínimo 60 cm.
6. Cuando la puerta abra en sentido opuesto al usuario, la mocheta del lado de la chapa, tendrá como mínimo 30 cm.

FIGURA 22_ Vestíbulos

FIGURA 22



VESTIDOR



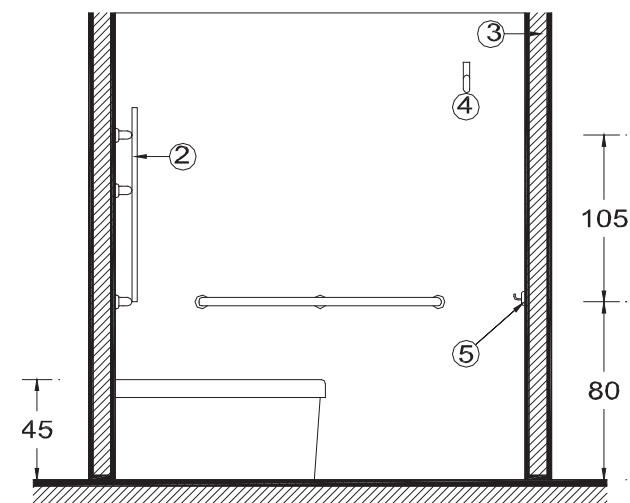
RECOMENDACIONES:

- Ruta accesible con señalización.
- Superficie de piso uniforme y antideslizante
- En zonas húmedas cuidar que no existan encharcamientos.
- En tiendas y almacenes de ropa debe existir por lo menos un vestidor para personas con discapacidad.

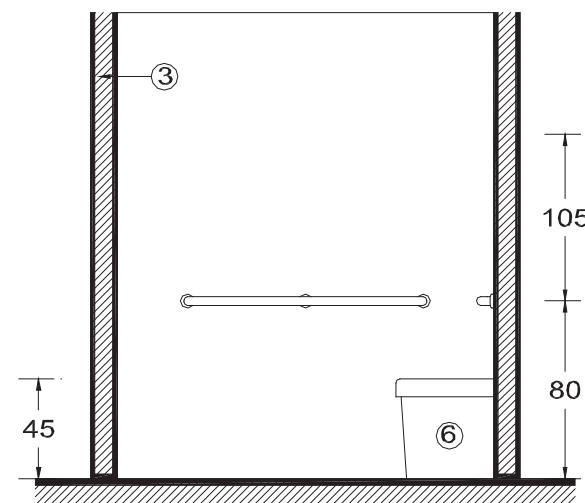
ESPECIFICACIONES:

1. Cortina; puerta plegadiza o puerta de abatimiento externo.
2. Barras de apoyo fijas en muro reforzado (tubo de 2. Barras de apoyo fijas en acero inoxidable de 3.8 cm. (1 1/2") de diámetro).
3. Muros para fijar barras de apoyo.
4. Gancho para muletas.
5. Gancho para ropa.
6. Banca de 45 cm. de ancho y de 45 a 50 cm. de alto, con acabado antideslizante y de fácil mantenimiento.
7. Espejo a 20.5 cm. del piso y altura de 150 cm. mínimo.

FIGURA 23



Elevación Frontal

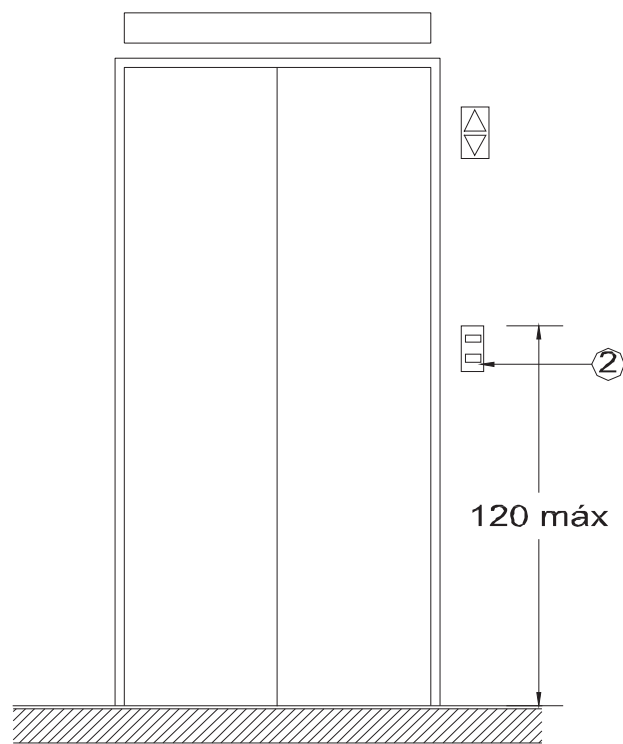


Elevación Lateral

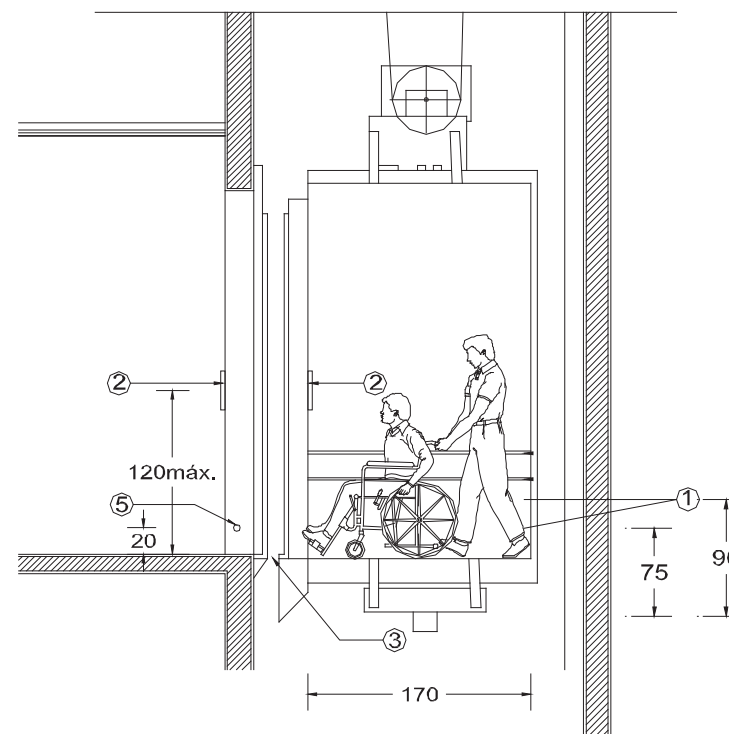
FIGURA 23_ Vestidor



ASENSORES



Elevación Frontal



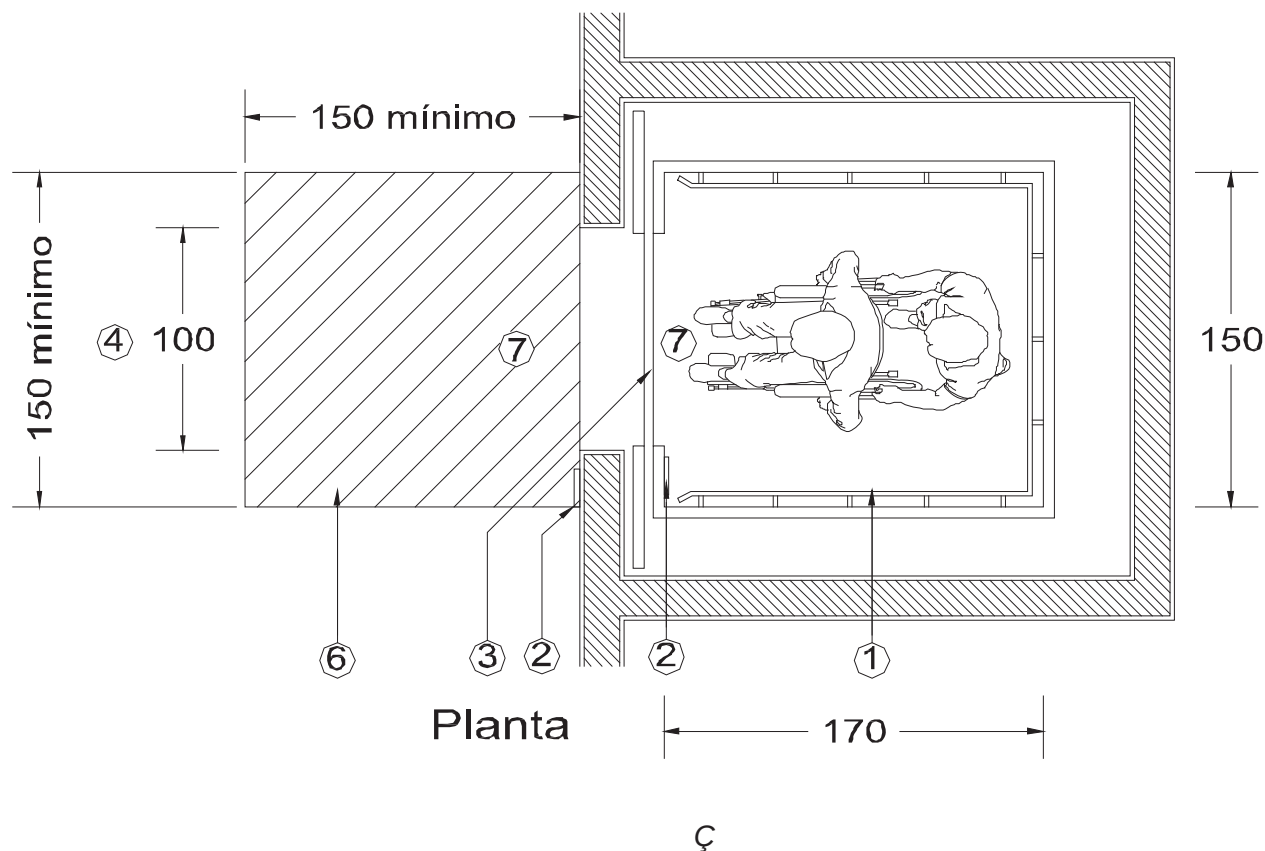
Elevación Lateral

FIGURA 24

RECOMENDACIONES:

- Ubicación cercana a la entrada principal.
- Señalizar ruta accesible desde la entrada hasta el elevador.
- Señalización en braille y alto relieve en uno de los lados de las puertas a 120 cm. de altura del nivel de piso.
- Tiempo de apertura de puertas, 15 segundos, y exactitud en la parada con respecto al piso.
- Botones de emergencia en la parte inferior del tablero diferentes a los botones normales.
- Identificación sonora y luminosa en el interior para indicar el piso.
- Los marcos de las puertas, en todos los pisos deben ser de color contrastante con el de la pared.
- Piso antideslizante.
- Cuando no sea obligatorio su uso, se dispondrán las especificaciones técnicas y de diseño que faciliten la instalación de un elevador adaptado.

FIGURA 24_ Asensores



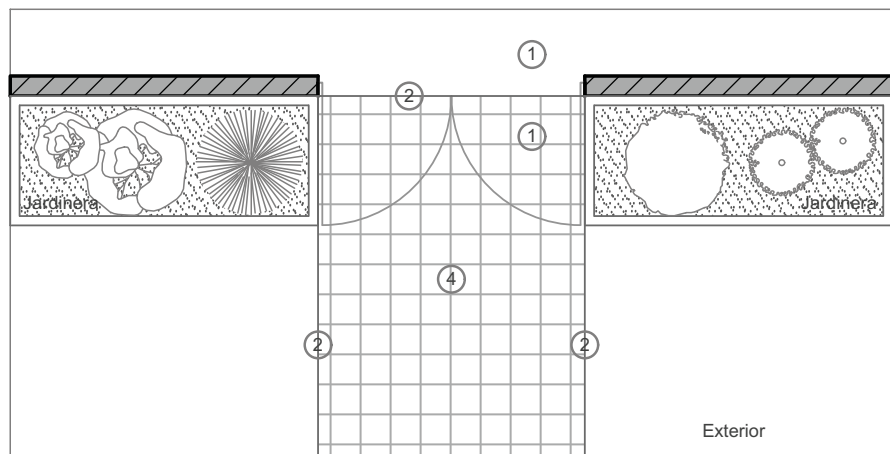
ESPECIFICACIONES:

1. Barandales a 75 y 90 cm. de altura en los tres lados, con una separación de 5 cm. de la pared.
2. Botón sensitivo y señalización en braille y alto relieve.
3. Separación máxima de 2 cm. entre el piso del elevador y el nivel del piso del exterior.
4. Ancho libre de puerta 100 cm.
5. Ojo eléctrico a 20 cm. de altura para que impida que se cierre la puerta al pasar una persona en silla de ruedas.
6. Área libre de obstáculos.
7. El nivel del elevador debe coincidir con el nivel de piso exterior

FIGURA 25_ Asensor (Planta)



ENTRADAS



Planta

FIGURA 26

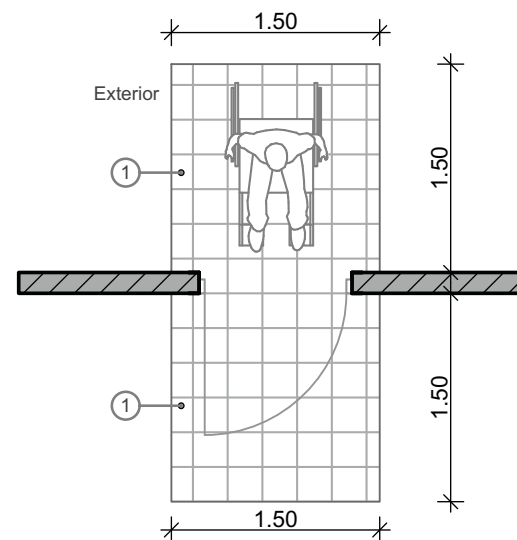
RECOMENDACIONES:

- Acceso a cubierto.
- Dar una pendiente del 2% en el umbral de la puerta para evitar encharcamientos y entrada de agua al interior. De existir rejillas, la separación máxima será de 1.3 cm.
- Si la entrada principal no es accesible, indicar con una placa la ubicación de la entrada accesible más próxima.

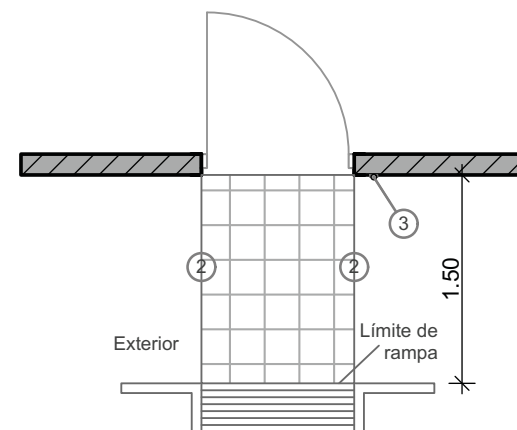
ESPECIFICACIONES:

1. Área libre al exterior e interior, al mismo nivel, para aproximarse y maniobrar con un mínimo de 150 x 150 cm.
2. Cambio de textura en piso para señalar la puerta.
3. Timbre a una altura máxima de 120 cm y número oficial perfectamente legible a 2000 cm. de distancia.
4. Área cubierta

FIGURA 26_ Entradas



Planta



Planta

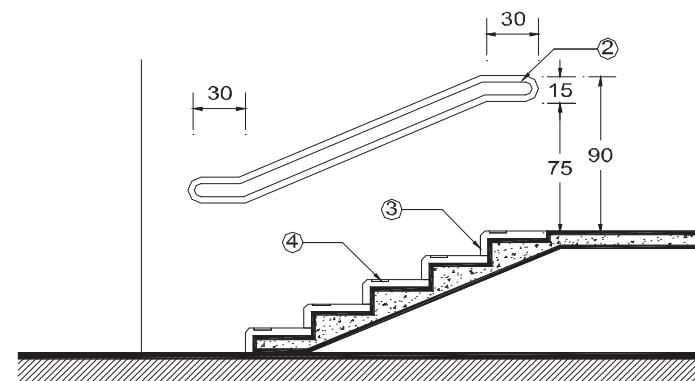
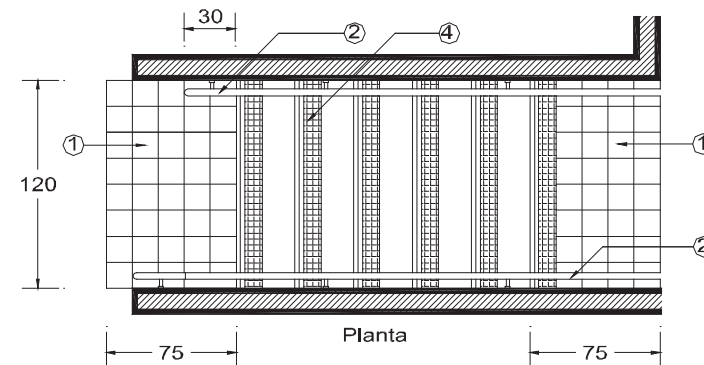
GRADAS

RECOMENDACIONES:

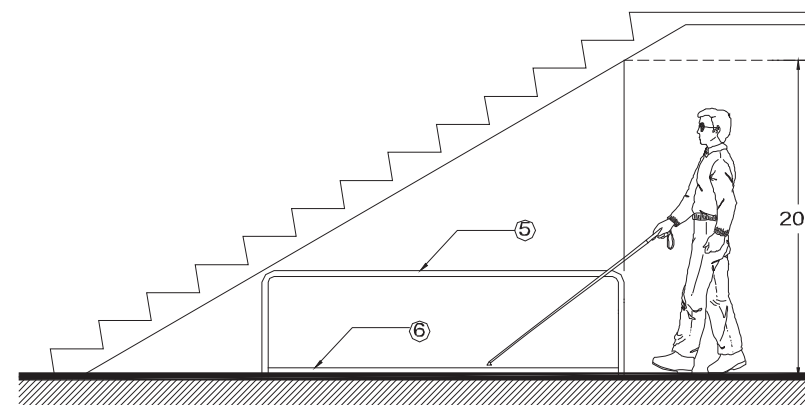
- Las superficies de los pisos serán firmes y antideslizantes. En escaleras exteriores, dar una pendiente máxima del 2% en las huellas para evitar encharcamientos.
- Cuando exista circulación o paso debajo de las escaleras, ubicar alguna barrera o elemento de señalización para ciegos y débiles visuales (para evitar que se golpeen), colocado a partir de una proyección localizada a 200 cm. bajo la rampa de escalera.
- Debe existir un sistema de señalización y sonido de emergencia con luces intermitentes en rojo y amarillo a una altura mínima de 210 cm. del piso.
- Cuidar que los remates “naríz” del escalón sean boleados u ochavados y no sobresalgan más de 3.5 cm.
- Los pasamanos estarán firmemente asegurados, a una altura de 90 y 75 cm. del piso, prolongarse 30 cm. después del primer y último escalón y rematar en curva.

ESPECIFICACIONES:

1. Cambio de textura a una distancia de 75 cm. al principio y al final de la escalera para señalización de ciegos y débiles visuales.
2. Barandal a ambos lados, firmemente asegurado, sin obstrucciones para la mano, deberán continuar 30 cm. al principio y final de la escalera, con indicaciones del número del piso en sistema braille a una altura de 120 cm. del nivel de piso.
3. Peralte de color contrastante con la huella.
4. Piso o tira antideslizante en color contrastante (puede ser una loseta).
5. Protección para personas ciegas y débiles visuales.
6. Cambio de textura en piso o borde de 5 cm. de altura para indicación de riesgo a ciegos y débiles visuales



Alzado lateral



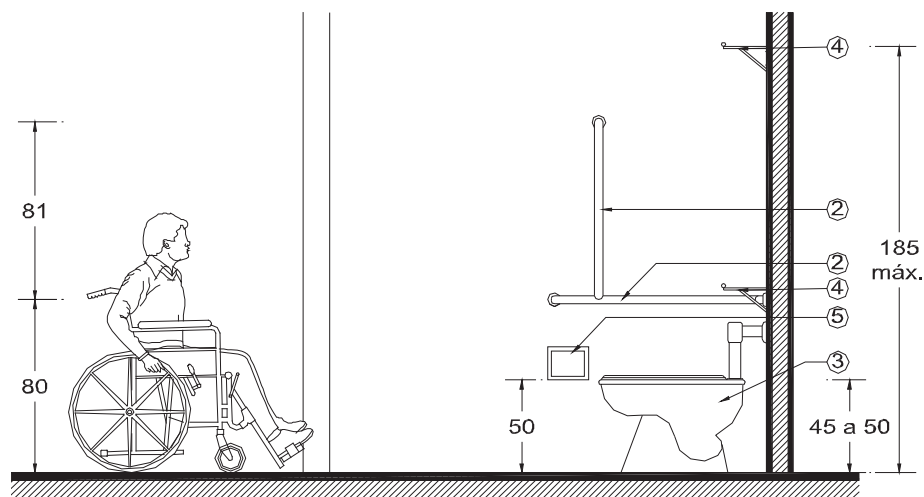
Alzado lateral

FIGURA 27

FIGURA 27_ Gradas



EXCUSADOS



Alzado lateral

RECOMENDACIONES:

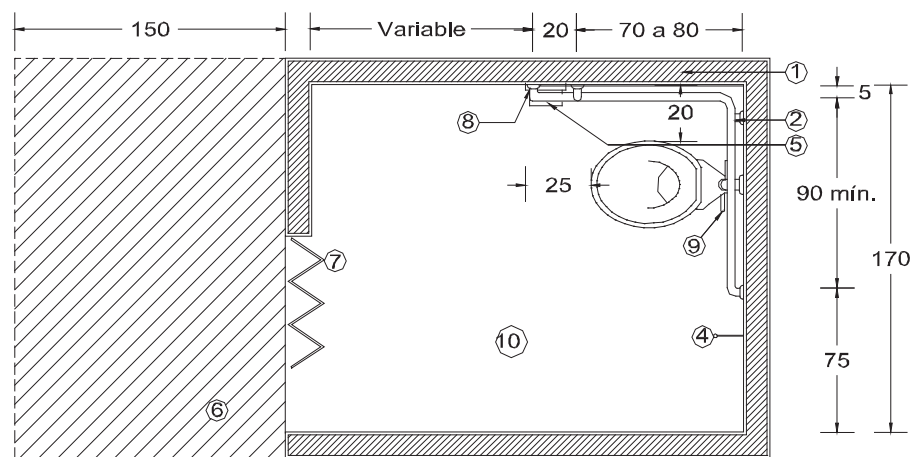
- Piso firme, uniforme y antiderrapante.
- En caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 1.3 cm. (1/2") de ancho.
- En sanitarios públicos colocar una llave de agua con regadera de teléfono.

ESPECIFICACIONES

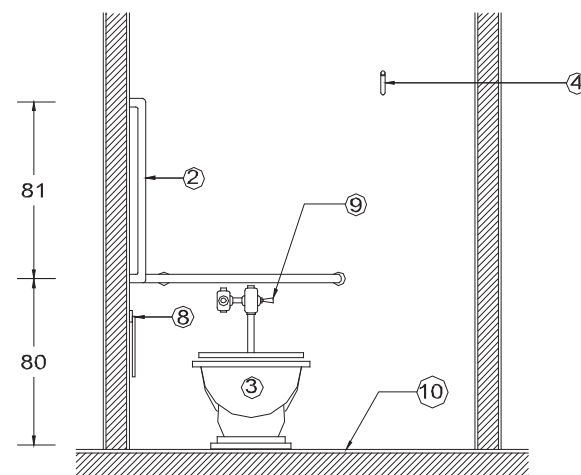
1. Fijación de barras sobre muros y no sobre los cancelos.
2. Barra de apoyo de tubo de acero inoxidable de 3.8 cm. (1 1/2") de diámetro.
3. Excusado a una altura de 45 a 50 cm. sobre el nivel de piso terminado
4. Gancho para muletas de 12 cm. de largo.
5. Portapapel a una altura de 50 cm. a partir del nivel de piso.
6. Área de aproximación y maniobras de silla de ruedas libre de obstáculos.
7. Puerta plegadiza, ancho libre mínimo 100 cm.
8. Llave de agua con regadera de teléfono.
9. La palanca de desagüe debe estar del lado del área de transferencia
10. Área de transferencia.

FIGURA 28_ Excusados

SANITARIOS



Planta



Alzado frontal

FIGURA 28

LAVABOS

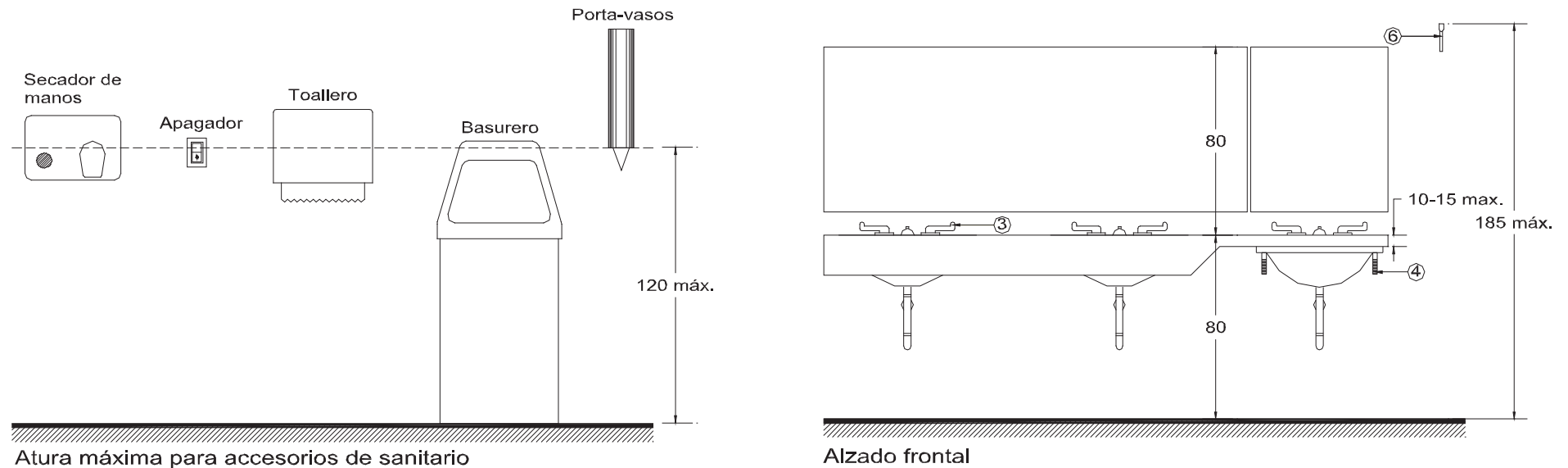


FIGURA 29

RECOMENDACIONES:

- Secador de manos o portarrollos a una altura máxima de 120 cm. del nivel del piso, colocados fuera de la circulación.
- Será fijo y contará con soportes fuertes para resistir el peso de las personas si tienen que apoyarse en ellos.
- El desagüe irá hacia la pared posterior y tendrá protección en las tuberías de agua caliente.
- A los núcleos de sanitarios o baños adaptados para el uso de personas con discapacidad, se le colocará o adaptará un lavabo libre en la parte inferior a una altura máxima de 80 cm, con llaves tipo palanca y con área libre de obstáculos al frente del lavabo de al menos 135 x 135 cm.

FIGURA 29_ Lavabos y accesorios

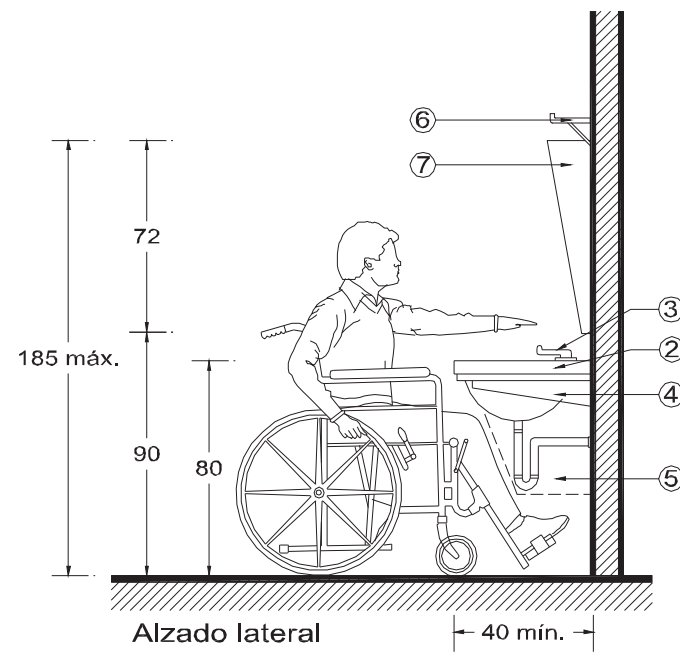
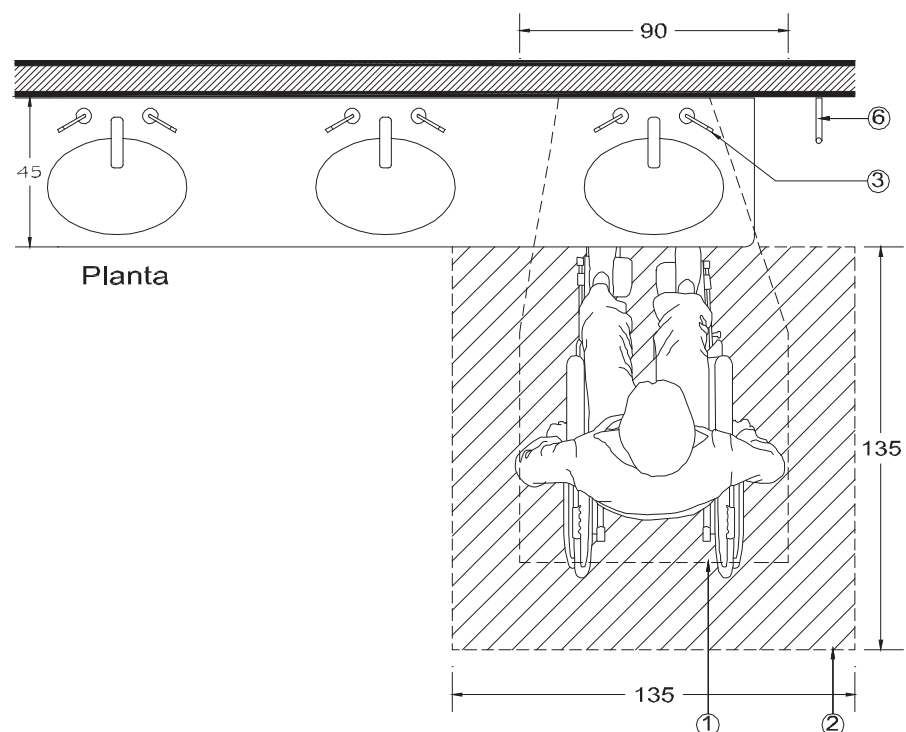


FIGURA 30

ESPECIFICACIONES:

1. Área de aproximación libre de obstáculos.
2. Área de maniobras para silla de ruedas libre de obstáculos.
3. Llaves tipo aleta o palanca. La separación entre llaves es de 20 cm. mínimo
4. Ménsula para sujeción del lavabo cuando sea indivi
5. Lavabo libre en la parte inferior. En caso de ovalín, no colocar faldón.
6. Gancho o ménsula para colgar muletas o bastones, de 12 cm. de largo, y altura máxima de 180 cm.
7. Espejo con inclinación de 10° en la parte alta del lavabo.

FIGURA 30_ Lavabos

DUCHAS

RECOMENDACIONES:

- Área de regadera sin sardinel con pendiente máxima del 2% y desagüe al interior.
- Alarma en un muro de la regadera a una altura máxima de 50 cm.
- Si es baño público; una regadera para cada sexo será accesible.
- Si se cuenta con botiquín, la altura máxima será de 120 cm. al paño superior.
- En caso de no poder cumplir con la instalación de una regadera fija y otra de teléfono, se adecuará una regadera de teléfono que su alcance cubra del nivel del piso a 150 cm. de altura.
- Las barras de apoyo se fijarán solamente en muros sólidos o pisos, no sobre canceles.
- Jaboneras con agarradera a una altura máxima de 100 cm.

ESPECIFICACIONES:

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Banca plegadiza, fija o portátil con pendiente antiderrapante y lisa.
3. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable, diámetro 38 mm. (1 1/2").
4. Regadera fija.
5. Regadera de teléfono con salida a la altura de las llaves mezcladoras y con longitud mínima de manguera de 150 cm. que llegue al piso.
6. Los manerales deben ser de tipo monomando y de palanca.
7. Barra de apoyo vertical.
8. Área libre de obstáculos.

Requerimientos mínimos para un baño.

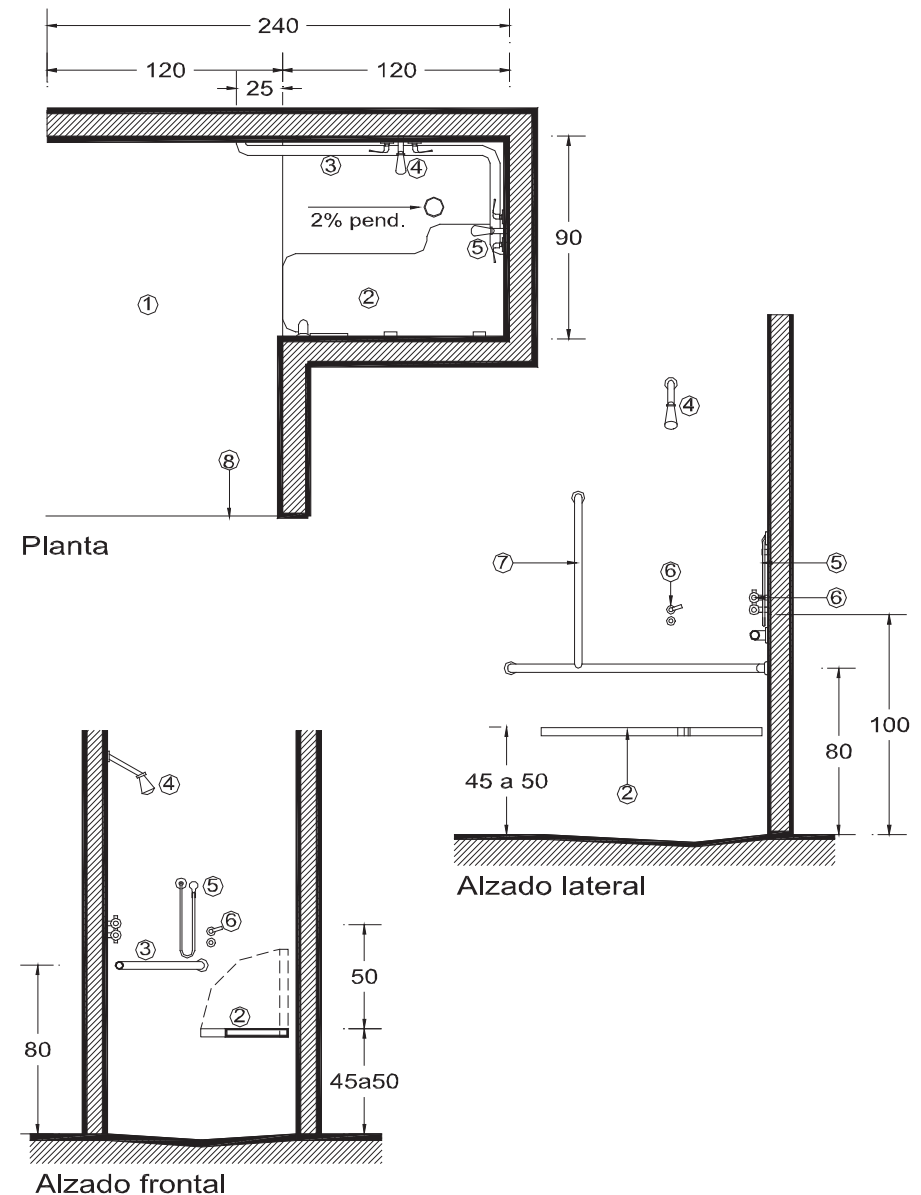


FIGURA 31 Alzado frontal

FIGURA 31_ Duchas



DUCHAS PARA SILLA DE RUEDAS

RECOMENDACIONES:

- Área de regadera sin sardinel con pendiente máxima del 2% y desagüe al interior.
- Alarma en un muro de la regadera a una altura máxima de 50 cm.
- Si es baño público; uno para cada sexo será accesible.
- Si se cuenta con botiquín, la altura máxima será de 120 cm. al paño superior.
- En caso de no poder cumplir con la instalación de una regadera fija y otra de teléfono, se adecuará una regadera de teléfono que su alcance cubra del nivel del piso a 150 cm. de altura.
- Las barras de apoyo se fijarán solamente en muros sólidos o pisos, no sobre cancelles.
- Jaboneras con agarradera a una altura máxima de 100 cm.

ESPECIFICACIONES:

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable. diámetro 38mm.
3. Regadera fija.
4. Regadera de teléfono con salida a la altura de las llaves mezcladoras y con longitud mínima de manguera de 150 cm. que llegue al piso.
5. Los manerales deben ser de tipo monomando y de palanca
6. Barra de apoyo vertical
7. Área libre de obstáculos.

Requerimientos mínimos para un baño.

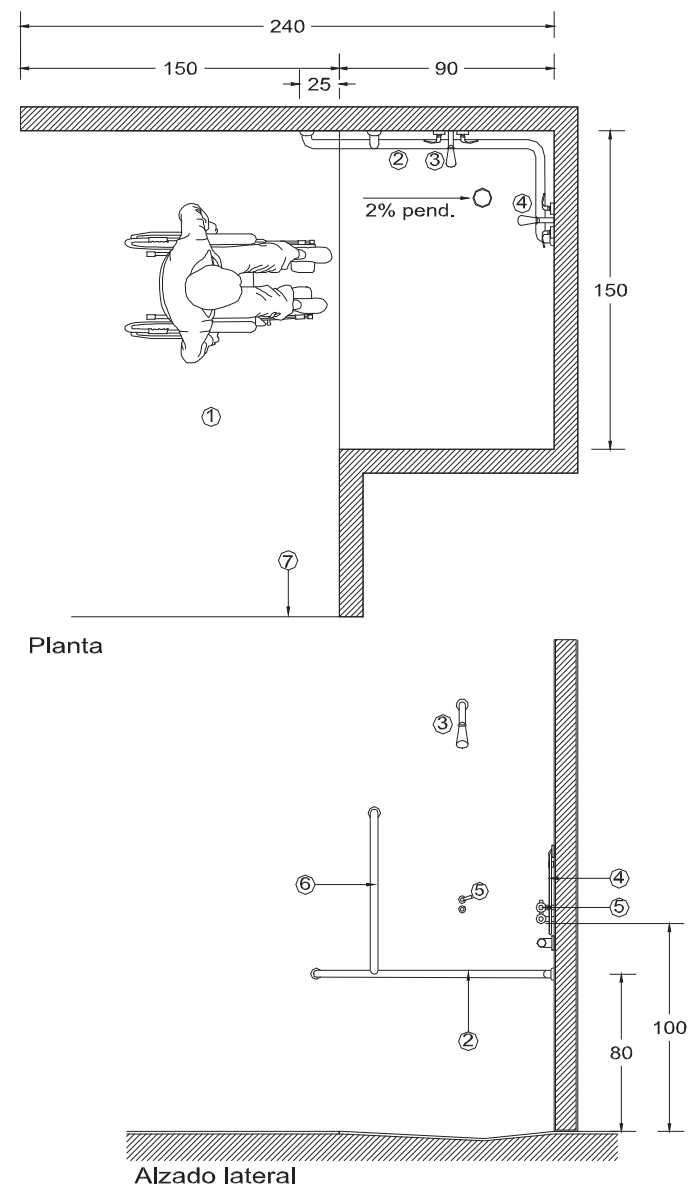


FIGURA 32

FIGURA 32_ Ducha para silla de ruedas

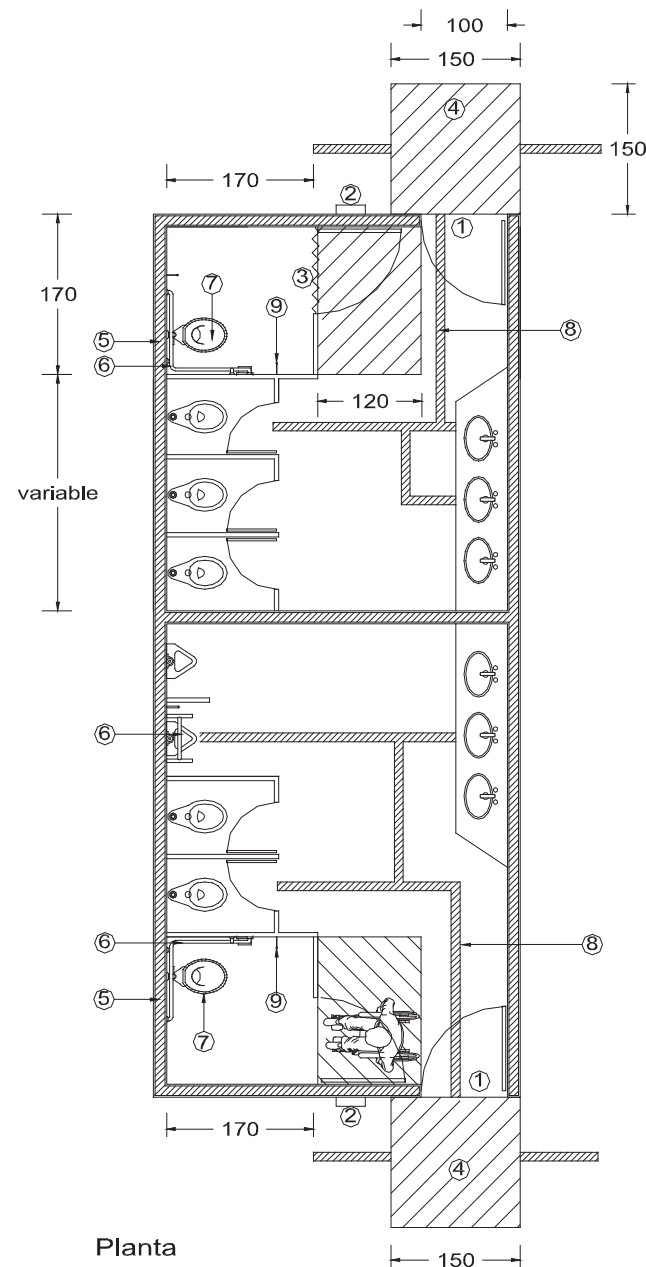
SANITARIOS EN ESPACIOS PÚBLICOS

RECOMENDACIONES:

- En ampliaciones o remodelaciones, cuando no sea posible incorporar núcleos de sanitarios, se podrá acondicionar un sanitario de uso común.
- En caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 1.3 cm. de ancho.

ESPECIFICACIONES

1. Ancho mínimo de puerta libre 100 cm.
2. Señalización en iconografía y en braille.
3. Puerta plegadiza o de abatimiento exterior.
4. Área libre de obstáculos y cambio de textura en piso (todos los pisos serán antiderrapantes).
5. Muros sólidos para colocar barras de apoyo
6. Barras de apoyo.
7. Wc con una altura máxima de 45 a 50 cm.
8. Ruta de tira táctil o cambio de textura desde pasillo para indicación a ciegos y débiles visuales.
9. Gancho de 12 cm. de largo para muleta o bastón.



Planta

FIGURA 33

FIGURA 33_ Sanitarios públicos



SANITARIO PERSONAL

RECOMENDACIONES:

- En ampliaciones o remodelaciones, cuando no sea posible incorporar núcleos de sanitarios, se podrá acondicionar un sanitario de uso común.
- En caso de desagües de rejillas, sus ranuras no deben tener más de 13 mm. de ancho.

ESPECIFICACIONES:

1. Ancho mínimo libre 100 cm.
2. Área de transferencia mínima de 110 cm. de ancho a partir del excusado.
3. Barra de apoyo lateral, sobrepasar mínimo 25 cm. en el plano horizontal del excusado.
4. Wc con una altura máxima de 45 a 50 cm.
5. Gancho o ménsula para colgar bastones, de 12 cm. de largo y altura máxima de 180 cm.
6. Barra de apoyo vertical, empieza al final de la barra horizontal
7. Separación de la barra horizontal al excusado de 20 cm. máximo
8. Separación del lavabo de 25 cm. del excusado en el plano horizontal.
9. Portapapel a una altura de 50 cm. máximo.
10. Palanca de desagüe del lado del área de transferencia.
11. Barra de apoyo trasera.

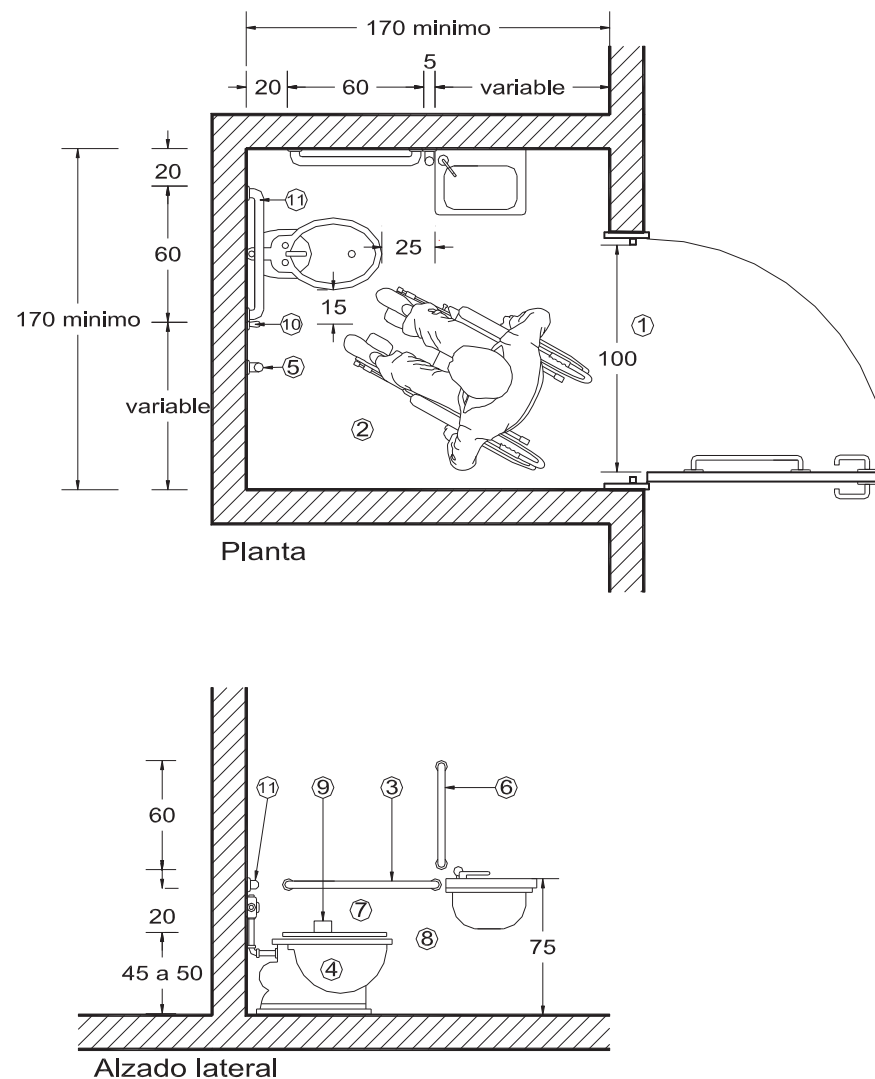


FIGURA 34

FIGURA 34_ Sanitario personal

TINA

RECOMENDACIONES:

- Alarma en un muro de la tina a una altura máxima de 50 cm.
- Si se cuenta con botiquín, la altura máxima será de 120 cm. al paño superior.
- En caso de no poder cumplir con la instalación de una regadera fija y otra de teléfono, se adecuará una regadera de teléfono que su alcance cubra del nivel del piso a 150 cm. de altura
- Las barras de apoyo se fijarán solamente en muros sólidos o pisos, no sobre cancelas.

ESPECIFICACIONES:

1. Piso uniforme y antiderrapante.
2. Tina
3. Barras de apoyo en tubo de acero inoxidable, diámetro 38 mm. (1 1/2").
4. Regadera fija.
5. Regadera de teléfono con salida a la altura de las llaves mezcladoras y con longitud mín. de manguera de 150 cm. que llegue al piso.
6. Puerta con un ancho mínimo libre de 100 cm. Abatimiento hacia el exterior, plegadiza o con doble abatimiento.
7. Los manerales deben ser de tipo palanca.
8. Barra de apoyo vertical.
9. Silla para tina.

Requerimientos mínimos para un baño.

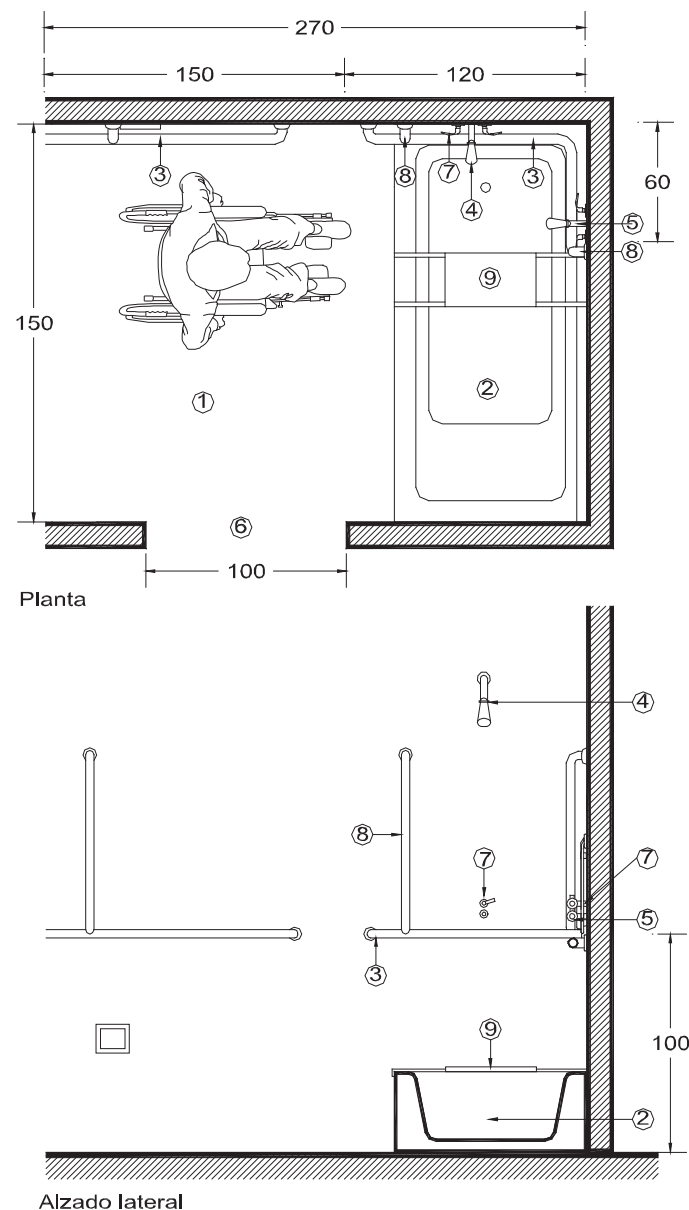


FIGURA 35

FIGURA 35_ Tina



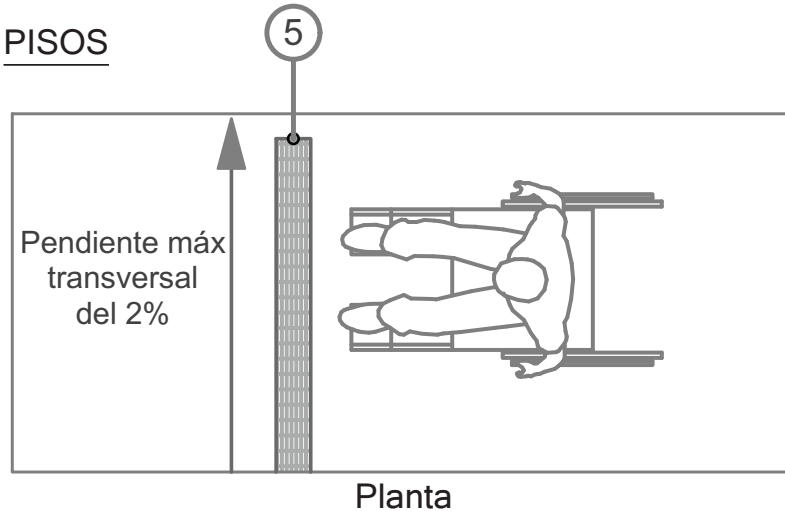




“El objetivo del creador de entornos es hacer la vida más humana”

(A. Aalto)

PISOS



RECOMENDACIONES:

- Los acabados en pisos interiores y pavimentos exteriores, deberán ser firmes, estables y antiderrapantes.
- En exteriores contarán con pendientes para evitar encharcamientos. Si se utilizan materiales como grava, piedra o adopasto se contará con andadores de 120 cm. de ancho mínimo en material firme y antideslizante de acuerdo a la norma.
- En circulaciones se evitarán materiales brillantes o que reflejen intensamente la luz.
- La pendiente máxima transversal será del 2%.

ESPECIFICACIONES:

1. Las superficies tienen que estar al nivel, la separación máxima de juntas será de 1.3 cm.
2. Los cambios de nivel de hasta 0.6 cm. pueden ser verticales.
3. Los cambios mayores de 0.6 cm. y menores de 1.5 cm. deberán contar con un declive máximo de dos alturas.
4. Cuando se utilicen alfombras o tapetes, deberán estar perfectamente sujetos y con altura del pelo no mayor de 1.3 cm.
5. Las rejillas deberán tener una separación máxima de 1.3 cm. Si son de diferente espaciamiento, el mayor debe de ser perpendicular a la circulación dominante del recorrido.

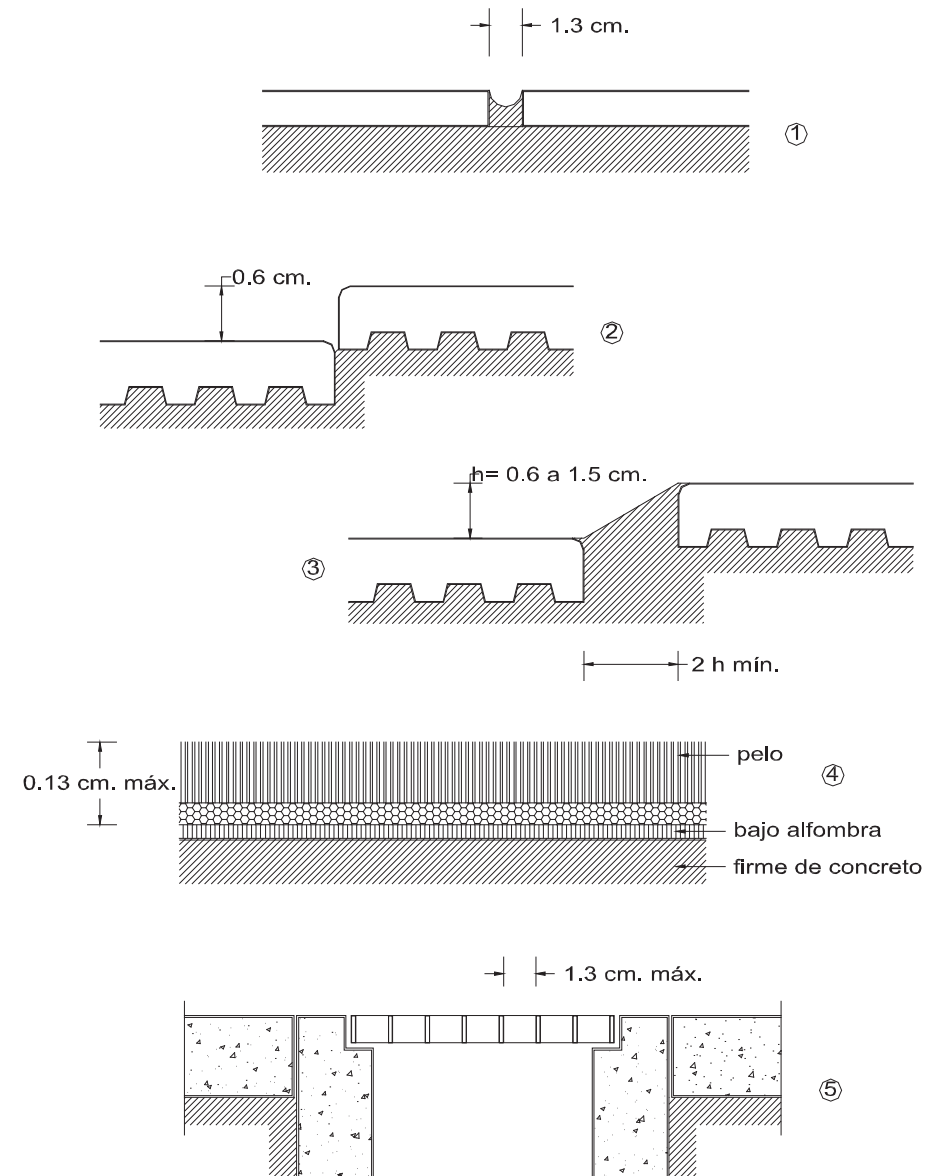


FIGURA 36

FIGURA 36_ Pisos



RAMPAS

RECOMENDACIONES:

- En exteriores evitar la acumulación de agua en descansos, al inicio y al final de las rampas.
- IDEAL: Si la pendiente es del 6%, la longitud máxima será de 600 cm. 15
- Si la pendiente es del 5%, la longitud máxima será de 1000 cm. 16
- Si la pendiente es del 8%, la longitud máxima será de 600 cm. 17
- El ancho de los descansos deberá ser igual o mayor al ancho de la rampa.
- Nota: La pendiente (z) es la relación entre la altura de la pendiente (x) y la longitud (y) y se expresa en %. $Z = x/y$

Ejemplo: Altura $x = 20$ cm.

Longitud $y = 250$ cm.

Pendiente $z = x/y = 20/250 = 0.08$

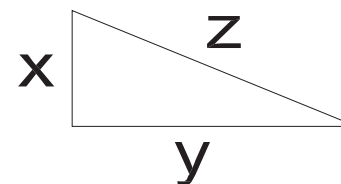
Es decir: La pendiente es del 8%.

La pendiente transversal máxima debe ser del 2%.

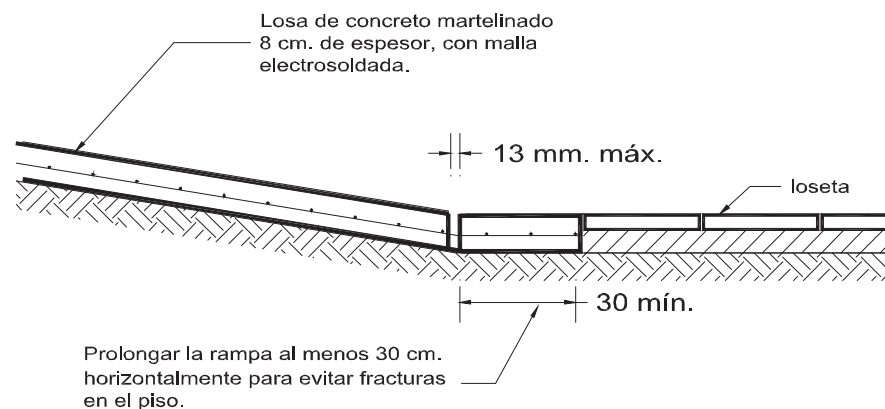
La pendiente longitudinal debe ser del 6%. No obstante, en los lugares en donde la rampa pueda obstaculizar el paso de peatones o donde las condiciones topográficas del terreno no permitan cumplir lo anterior, se podrá establecer las siguientes pendientes longitudinales.

- Tramos de menos de 3m de largo; de 10 a 12% de pendiente máx.
- Tramos de entre 3 y 10m de largo; de 8 a 10% de pendiente máx.
- Tramos de mas de 10m de largo; de 6 a 8% de pendiente máx.

Relación longitud/altura= pendiente



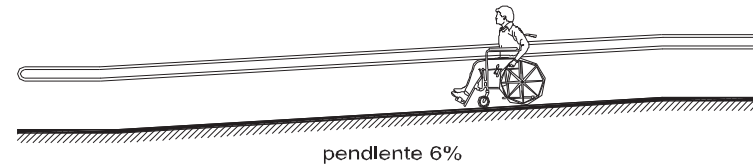
Detalle de unión de rampa con otro material



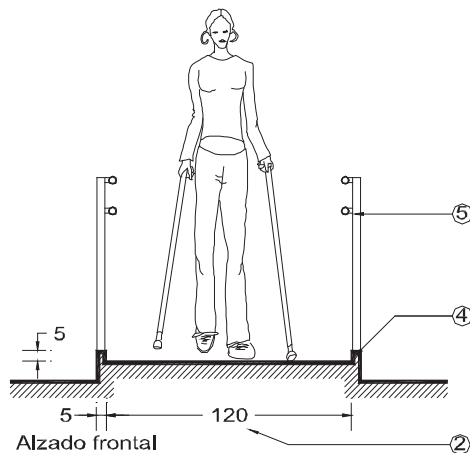
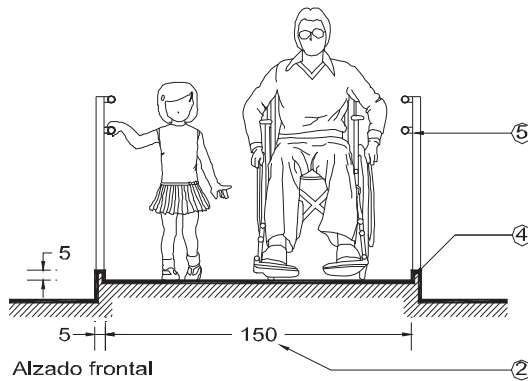
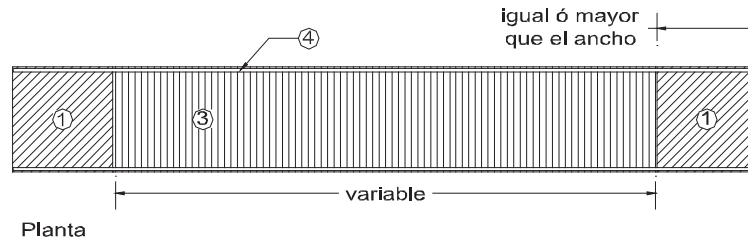
Nota. los materiales pueden variar.

FIGURA 37

FIGURA 37_ Detalle de rampa



Vista sagital izquierda



ESPECIFICACIONES:

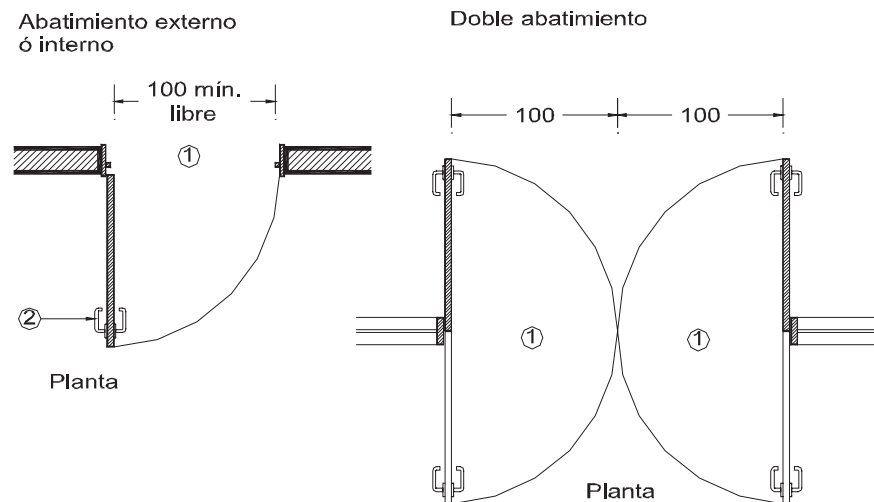
1. Cambio de textura al principio y final de la rampa para señalización a egos y débiles visuales. En este espacio no se colocará mobiliario urbano otro elemento. Estas áreas deberán estar libres de encharcamiento.
2. Ancho mínimo de 120 cm. cuando exista otra alternativa de circulación vertical (elevador), y un ancho mínimo de 150 cm, cuando sea la única alternativa de circulación vertical.
3. Piso firme uniforme y antiderrapante. Pendiente adecuada del 6% con longitud máxima de 600 cm. que se podrá incrementar hasta el 8%.
4. Bordes laterales de 5 4 cm. de altura en rampas.
5. Barandales a ambos lados en rampas, uno a 90 cm. y otro a 75 cm. de alto para niños, personas de talla baja y en silla de ruedas.

FIGURA 38

FIGURA 38_ Rampa



PUERTAS

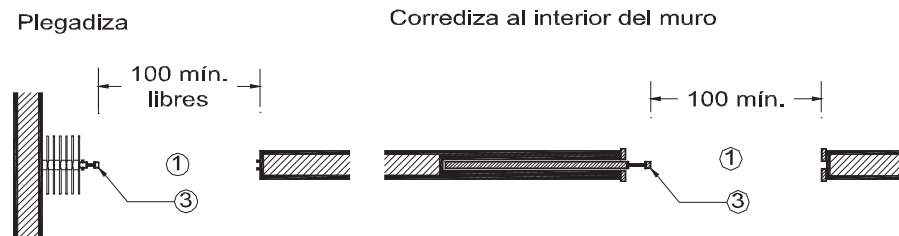


RECOMENDACIONES:

- Los umbrales deberán estar al mismo nivel entre el int. y el ext.
- Las puertas deberán abrir fácilmente.
- Puertas en colores de alto contraste, en relación con los muros.
- En puertas de cristal éste será inastillable y tendrá algún elemento contrastante: barra, manija, calcomanía a la altura de los ojos de una persona sobre silla de ruedas, etcétera.
- Cuando se utilicen mecanismos de cierre automático, se ajustarán para mantenerla completamente abierta al menos 5 segundos.
- En todos los casos las puertas tendrán zoclo a todo lo ancho de la puerta.

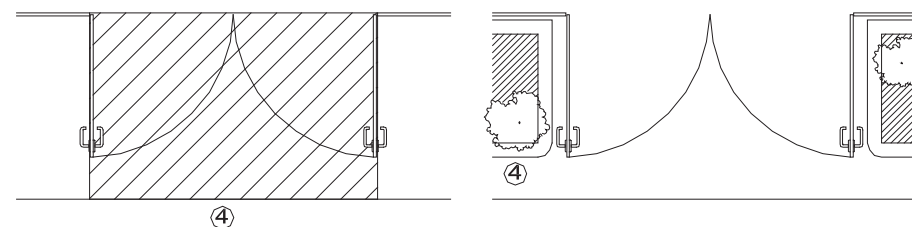
ESPECIFICACIONES:

1. Ancho mínimo libre de puerta 100cm. Cuando sea doble abatimiento por lo menos una de las dos debe cumplir esta especificación.
2. Manija tipo palanca en ambos lados de la puerta
3. Herraje accesible para abrir y cerrar por ambos lados.
4. Colocar elementos de señalización o cambios de textura en el pavimento para indicar el acceso a ciegos y débiles visuales.
5. La parte inferior de las puertas deberán tener un "zoclo de



Detalles

Muros de cristal incluyendo las puertas



Plantas

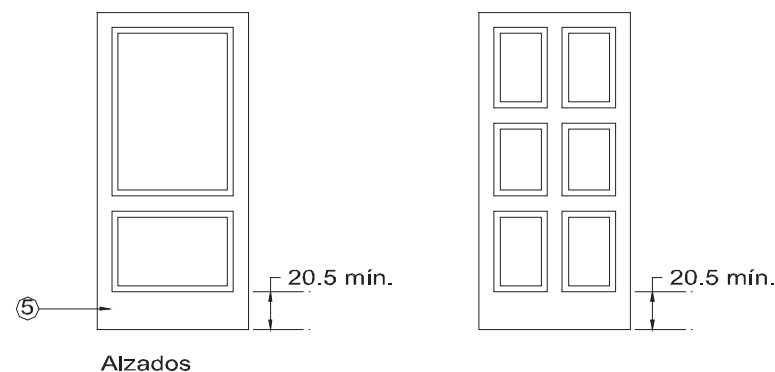
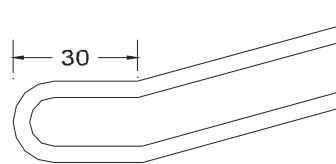


FIGURA 39_ Puertas

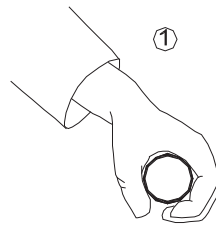
FIGURA 39

Terminación de barandal



Detalle

Asir de barandal



32 a 38 mm. máx.

Detalle

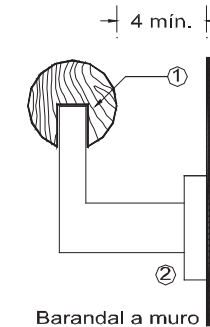
RECOMENDACIONES:

- En lugares con mayor afluencia de niños, colocar uno a una altura de 90 cm. y otro a una altura de 75 cm.
- En los pasamanos marcar números en alto relieve y en braille para señalar en que piso se ubica.
- Color contrastante con la pared.
- Sin obstrucciones para la mano a lo largo del pasamanos.
- Sin bordes agudos, estos deberán redondearse.
- Cuando se fijen en muro y el acabado sea rugoso, colocar una base de protección para los nudillos.
- Los materiales recomendables son metal y madera.
- Las barras rectangulares solo podrán usarse en elevadores.
- Diámetro de 3.2 a 3.8 cm. sin obstrucciones para la mano a todo lo largo, deberá continuarse 30 cm. al inicio y al final, y sus terminaciones deben curvarse.

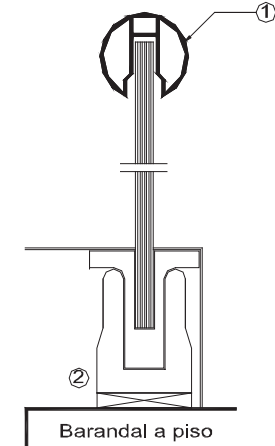
ESPECIFICACIONES:

1. Diseño del barandal que facilite asirlo con la mano, para lo cual el diámetro será de 3.2 a 3.8 cm. (11/4" a 11/2").
2. Fuertemente asegurados en muro o piso para soportar un peso de hasta 120kg. aplicado en cualquier dirección
3. En escaleras y rampas, continuar los barandales 30 cm. y curvar sus terminaciones.

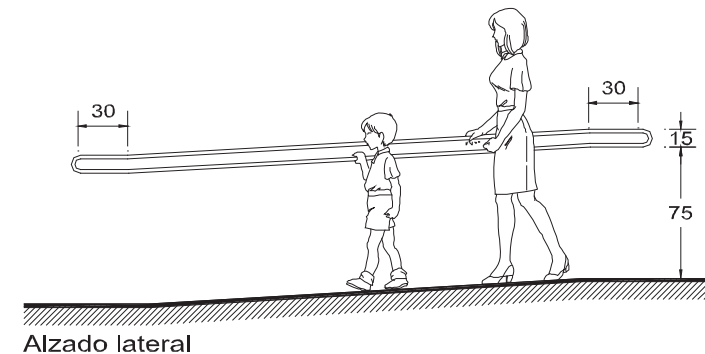
Detalles



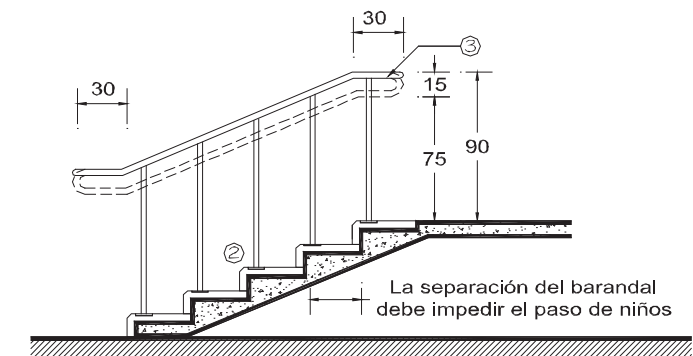
Barandal a muro



Barandal a piso



Alzado lateral



Alzado lateral

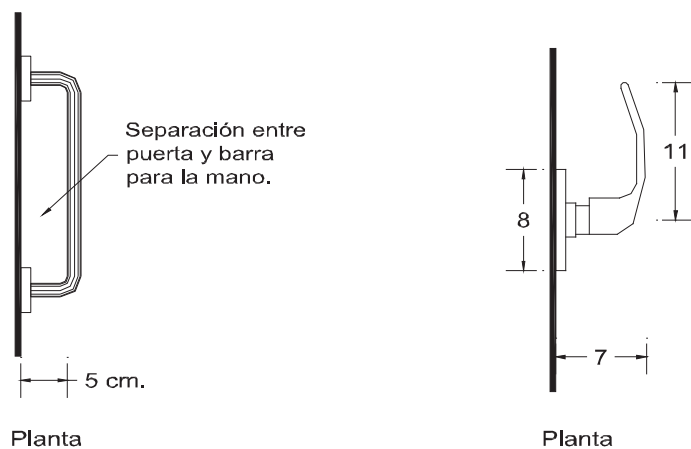
FIGURA 40

FIGURA 40_ Barandas y pasamanos



MANIJAS

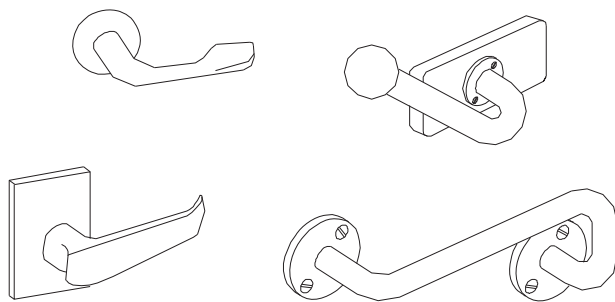
Detalles



Planta

Planta

Tipos de palanca recomendables

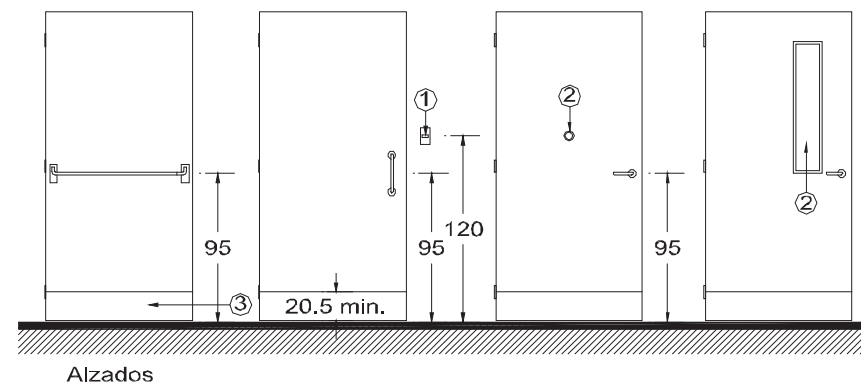


Perspectivas

RECOMENDACIONES:

- Manijas tipo palanca.
- Protuberancia u otro rasgo al final de la manija para evitar que la mano se deslice cuando la palanca sea inclinada hacia abajo.
- El sistema de apertura y/o cierre no deberá hacer girar la muñeca de la mano.

FIGURA 41_ Manijas y detalles



Alzados

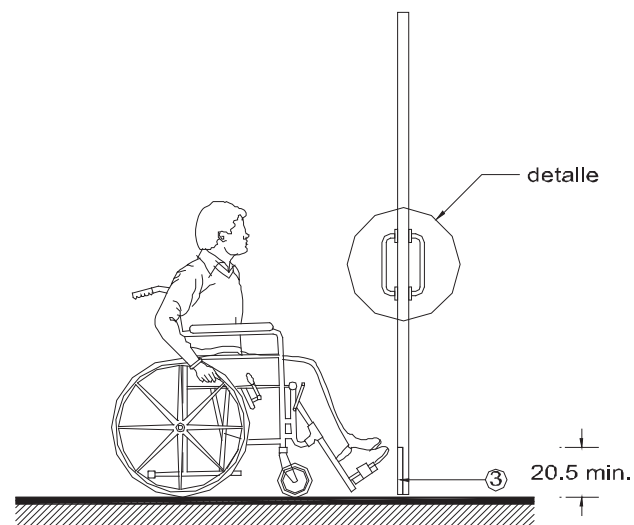
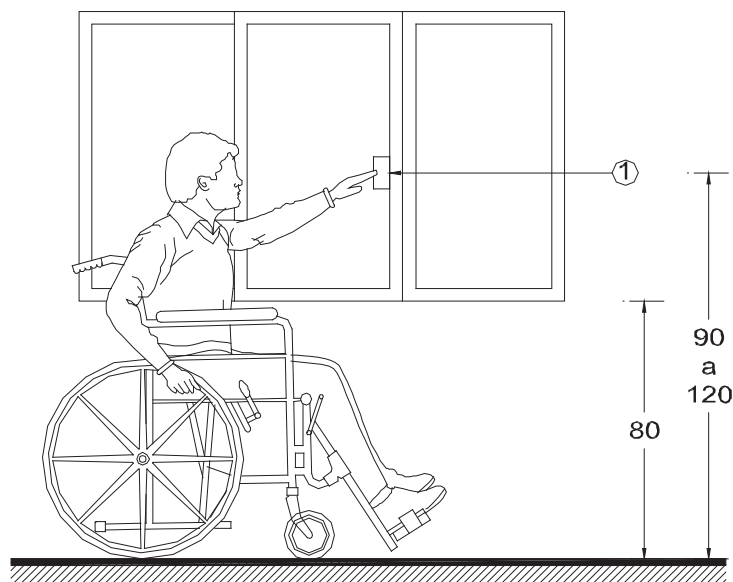


FIGURA 41

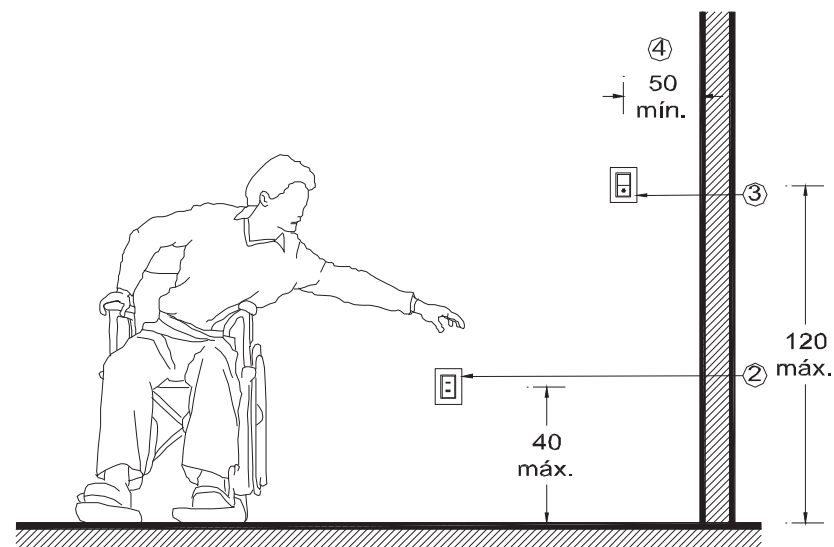
ESPECIFICACIONES:

1. Timbre, número oficial usando tipografía de 17 cm. mínimo y en braille en edificios de uso público.
2. Mirilla.
3. Zoclo.



Alzado lateral

FIGURA 42



Alzado frontal

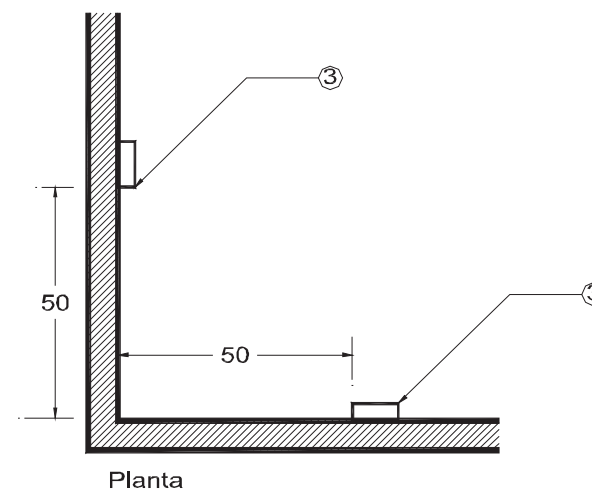
FIGURA 43

ESPECIFICACIONES:

- Las ventanas serán fáciles de operar con manijas tipo palanca, las cuales, al igual que los apagadores, estarán a una altura máxima de 1.20 m. Los contactos estarán a una altura mínima a de 40 cm. del nivel del piso terminado, y serán polarizadas

ESPECIFICACIONES:

- Manija tipo palanca.
- Contacto eléctrico polarizado.
- Apagador grande con señalización luminosa.
- La ubicación de apagadores y contactos no será menor a 50 cm. del vértice de los dos muros hacia ambos lados (para permitir su alcance a personas en silla de ruedas).



Planta

FIGURA 42_ Alcance de Ventanas
FIGURA 43_ Alcance de Tomacorriente



SEÑALIZACIÓN.

ESPECIFICACIONES:

1. Figura en color blanco.
2. Fondo azul pantone.
3. Lámina negra, y acabado en pintura color blanco reflejante.
4. Tornillo con tuerca y rondana plana de presión.
5. Tubo galvanizado de 2" (51 mm.) de diámetro.
6. Leyenda indicando la información correspondiente.

El XI Congreso Mundial de Rehabilitation International (RI) en Dublín en 1969, aprobó el diseño presentado por Susanne Koefoed como Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA). La idea surgió en un Seminario de Estudiantes de Diseño y la Comisión Internacional de Tecnología y Accesibilidad de RI lo seleccionó entre todos los modelos propuestos. La idea era establecer un símbolo que indicara accesibilidad y que además ayudara en el objetivo de eliminar las barreras arquitectónicas mediante una promoción positiva de la creación de facilidades de acceso.

El símbolo cumple a la perfección los requisitos que se propusieron para la creación del SIA: indica accesibilidad, es identificable, legible para personas de cualquier parte del mundo, claro, sencillo, estético y fácilmente reproducible.

El símbolo representa todas las discapacidades. No sólo a personas en sillas de ruedas.

Desde hace 30 años el Símbolo Internacional de Accesibilidad (recogido en la Norma Internacional ISO 7000), ha sido utilizado para promover la creación de espacios accesibles en de acuerdo a criterios fiables y conocidos, de tal forma que cualquier persona al ver el SIA en un lugar sepa que en ese espacio hay un control sobre las normas de accesibilidad.

Todo espacio diseñado para ser usado por personas con discapacidad debe estar señalizado con el SIA. Este símbolo se identifica internacionalmente.

La señalética debe ser fundamentalmente informativa, direccional y

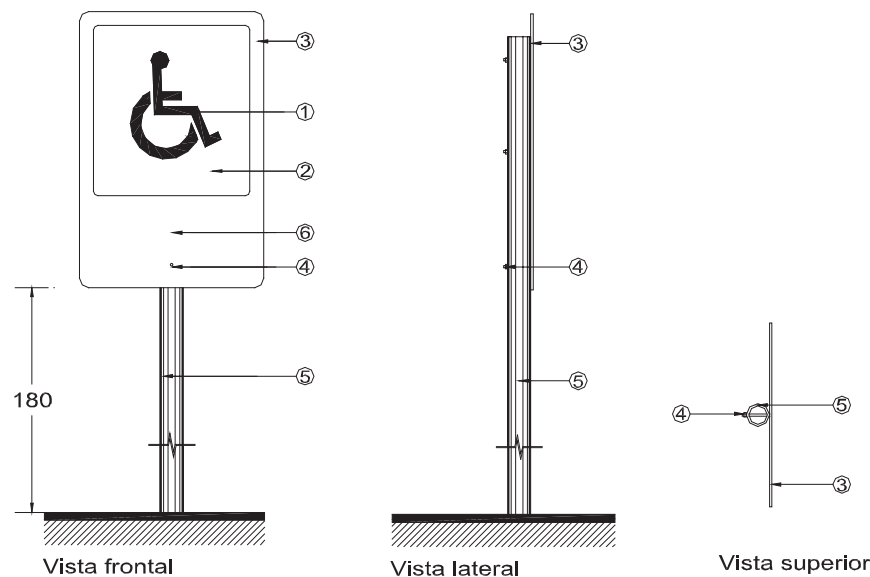
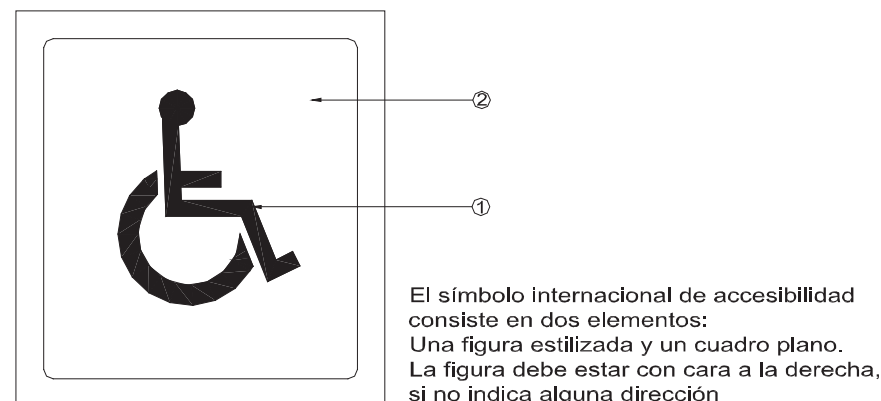


FIGURA 44

FIGURA 44_ Señalización

- Informativa: advierte sobre la disponibilidad de un servicio o establecimiento accesible.
- Direccional: direcciona hacia una facilidad específica.
- Orientadora: identifica el lugar donde se provee el servicio.

El Símbolo Internacional de Accesibilidad deberá mirar a la derecha, a menos que existan razones direccionales para que deba mirar a la izquierda.

Deben señalizarse con el SIA, de forma que sean fácilmente visibles:

- Los espacios de estacionamientos accesibles.
- Las rutas hacia los espacios reservados en los estacionamientos desde sus accesos en caso de ser subterráneos o muy amplios.
- Los itinerarios de peatones accesibles, cuando haya otros alternativos no accesibles.
- Los servicios higiénicos accesibles.

El símbolo por sí solo indica una situación de accesibilidad o servicio con esas características. No se deben agregar más palabras como “discapacitado”, “lisiado” o “minusválido”.



FIGURA 45

FIGURA 45_ SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad)



“Es necesario reconocer con los hechos que la persona con discapacidad es plenamente sujeto humano con derechos sagrados e inviolables; se le debe facilitar la participación en la vida de la sociedad en todas las dimensiones asequibles; pues la cualidad de una sociedad se mide por el respeto que manifiesta hacia los más débiles de sus miembros”

(Juan Pablo II, 1984)

02

INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS EN LA CIUDAD DE CUENCA



CA

OCHOA

“La accesibilidad es una necesidad para las personas con discapacidad, y una ventaja para todos los ciudadanos”.

(Enrique Rovira – Beleta C., Arquitecto).

ACCESIBILIDAD.

Se ha estudiado la accesibilidad a espacios privados y sobre todo públicos, porque es ahí en donde mas se presentan las barreras para las personas que poseen una discapacidad motriz, se sabe de la necesidad imperiosa de desenvolverse con sencillez dentro y fuera del hogar, necesidad insatisfecha en muchos de los casos por diseños que se han propuesto para un cierto grupo de personas, poniendo al margen a personas con discapacidad.

Nuestra ciudad no es la excepción, Cuenca como muchas ciudades del mundo posee problemas de accesibilidad a espacios públicos y privados, si bien se han hecho estudios sobre el tema, aún nos hace falta ponerlos en práctica y desarrollar soluciones a los problemas existentes y paea no redundar en el mismo problema en los diseños futuros.

Las tendencias y necesidades humanas han ido variando con el transcurso de los años. Hoy se hace necesario pensar en la armonía del hombre con su medio ambiente y diseñar bajo estándares sustentables, con igual o mayor equivalencia se hace urgente incorporar la accesibilidad universal al criterio general, pensando en ciudades y entornos que deben convivir equilibradamente entre las personas y su medio.

Cuando se habla de accesibilidad se refiere a la ventaja de tener un conjunto de características que deben disponer un entorno urbano, edificación, producto, servicio o medio de comunicación para ser utilizado en condiciones de comodidad, seguridad, igualdad y autonomía por todas las personas, incluso por aquellas con capacidades motrices o sensoriales diferentes.

Para definir una buena accesibilidad se hablará de una “accesibilidad

desapercibida” es decir que esto implicaría proponer algo más que una alternativa a un simple peldaño de acceso; lo que busca es un diseño equivalente para todos, cómodo, estético y seguro.

En función al diseño la gran ventaja de la “accesibilidad desapercibida” es el valor que esta posee, ya que no restringe su uso a un tipo o grupo minoritario de personas.



*Rampa de la facultad de Arquitectura
de la Universidad de Cuenca*



NUESTRA CIUDAD.

El espacio público, es el elemento urbano por excelencia en el que transcurre la vida social colectiva de todas las personas. Desafortunadamente, el espacio público, se ha construido en nuestras ciudades, en muchos de los casos, sin tener en cuenta las necesidades de las personas con discapacidades, limitándolas aún más y privándolas de desarrollar las actividades cotidianas a las que todos los ciudadanos tienen derecho.

La implementación de las condiciones de accesibilidad en el espacio público, se ha convertido en una acción prioritaria a nivel mundial y se reconoce como una medida que beneficia no sólo a la población discapacitada, sino a la población en general.

Nuestra Ciudad reconocida como patrimonio cultural de la humanidad, está llena de lugares muy atractivos, que invitan al mundo a conocerla, pero desde el interior nos hace reflexionar sobre si toda su infraestructura es la correcta.

Cuenca está ubicada en el sur del Ecuador en la Cordillera de los Andes a una altura de 2550 msnm, motivo por el cual posee una topografía de alto y bajo relieve debido a ser una zona montañosa, sin embargo la ciudad de ha emplazado en un valle.

Se hace incapié en la topografía presente en la ciudad debido a que, al ser pronunciada siempre se la tiene en cuenta porque se la relaciona con una persona que se desenvuelve a través de una silla de ruedas y las dificultades que esta puede propiciar a las mismas.

Existen varias maneras de examinar los espacios de nuestra ciudad, sin embargo se crea un método para valorar la accesibilidad a los espacios públicos y privados considerando los siguientes parámetros:

- Pendientes
- Tratamiento de bordes
- Escaleras y rampas
- Cruces peatonales

Por último se realizó un cuadro que defina los lugares tanto públicos como privados, posiblemente los mas concurridos de la ciudad de Cuenca, se analizará los problemas de accesibilidad y circulación, los conflictos que se encuentran y los que están correctamente resueltos.



Cuenca, fotografía satelital



Cuenca (topografía), fotografía satelital



ANÁLISIS DE LOS LUGARES EN CONFLICTO.

Como parte del desarrollo del diseño final siempre se consideró fundamental, el hecho de analizar los lugares en conflicto dentro de nuestra ciudad, con el fin de conocer, analizar y estudiar posibles soluciones a los problemas encontrados.

Los resultados obtenidos en este análisis demuestran que dentro de nuestra ciudad aun hace falta mucho por hacer por las personas con discapacidad, por su relación con el espacio urbano como plazas, parques y jardines, así también como lugares de acceso común como escenarios deportivos, teatros, dependencias públicas, centros comerciales, entre otros.

Vivir la ciudad significa moverse constantemente entre un espacio privado que es nuestro hogar y la calle, espacio público que comprende tanto las calles donde circulan vehículos y las aceras destinadas en parte a la circulación peatonal. Un diseño adecuado permitirá el desplazamiento de personas caminando, como en silla de ruedas y de automóviles en condiciones de seguridad y autonomía.

La idea principal es tener una base de datos en donde a través de un levantamiento fotográfico en distintas zonas de la ciudad de Cuenca, veamos soluciones ya establecidas dentro de nuestro ámbito local tanto correctas como incorrectas, que definen el desplazamiento como accesibilidad de cualquier persona en general a los lugares posteriormente especificados.

Concluyendo este análisis se adjunta a cada fotografía una respuesta a lo que está correcto con un visto bueno y con una equis lo que según los estudios está mal diseñado, tomando como base el diseño universal en donde el objetivo principal es ofrecer un espacio accesible para todos.

Se ha hecho un análisis de diversos lugares tanto públicos como privados considerados los mas concurridos por la ciudadanía, siendo estos:

PUBLICOS	PRIVADOS
ALCALDIA	UNIVERSIDAD DEL AZUAY
MUNICIPIO	BANCO BOLIVARIANO
GOBERNACIÓN	BANCO PICHINCHA
PREFECTURA	BANCO DEL AUSTRO
TERMINAL TERRESTRE	MALL DELL RÍO
AEROPUERTO	MILLENIUM PLAZA
CATEDRAL	MALL MONAY SHOPPING
MUSEO DEL BANCO CENTRAL	C. C. MIRAFLORES
CONTROL MUNICIPAL	HOSPITAL MONTE SINAI
ETAPA	HOSPITAL SANTA INES
HOSPITAL REGIONAL	HOTEL SAN JUAN
HOSPITAL IEES	HOTEL CARVALLO
CORTE DE JUSTICIA	EDIFICIO MULTIFAMILIAR SOLANO
IGLESIA EL CENACULO	
IGLESIA SAN SEBASTIAN	
IGLESIA SAN BLAS	
UNIVERSIDAD DE CUENCA	CALLES Y VEREDAS VARIAS
ESTADIO ALEJANDRO SERRANO	VIVIENDAS - CIUDADELAS
COLISEO JEFFERSON PEREZ	
MERCADO EL ARENAL	
MERCADO 9 DE OCTUBRE	







ALCALDÍA

UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Presidente Borrero

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 1.

Ingreso a la alcaldía, al tratarse de un edificio histórico requiere una solución y un análisis diferente de accesibilidad, una rampa en su acceso principal sería en primera instancia la solución, pero se debe tomar en cuenta la cantidad de gradas que se tiene que recorrer.



MUNICIPIO

UBICACION:
Sucre y Benigno Malo

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 2.

Ingreso a oficinas de información, y Salón de la Ciudad municipal, si bien existe un desnivel con el sentido de la vereda, este denota un problema de accesibilidad en una silla de ruedas, sabiendo que no posee una rampa de acceso.





UBICACIÓN:
Sucre y Luis Cordero

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 3.

Ingreso a las oficinas municipales muestran un correcto ejemplo de una rampa que contiene una pendiente leve, con fácil acceso y además cumple con la seguridad que exige una persona con motricidad reducida.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 4.

Esta imagen demuestra que se pueden solucionar los desniveles con una rampa bien resuelta, con fácil accesibilidad desde la vereda exterior, los pasamanos cumplen con la regla de que su continuidad en todo el tramo, y el recorrido de esta rampa finaliza en el acceso al ascensor de la edificación.

GOBERNACIÓN

UBICACIÓN:

Simón Bolívar y Luis Cordero

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 5.

Ingreso a la gobernación, la cual define una rampa de acceso exterior, ésta no cumple con las dimensiones mínimas en cuanto a su ancho, no posee la pendiente adecuada, y por último no posee baranda de seguridad lo que la hace poco o prácticamente nada accesible, por lo que una persona en silla de ruedas que no tenga ayuda no podrá subir.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 6.

Si bien la rampa anterior no es la adecuada, en esta imagen vemos que esta rampa, la cual es la continuación de la anterior, si bien no cumple con algunos parametros de seguridad como una baranda de seguridad, se la considera que esta bien resuelta por el corto desnivel que tiene que salvar, y al ser un corto recorrido la pendiente puede ser mayor al 6% permitido pero no mas del 8%.





GOBERNACIÓN

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 7.

Esta imagen demuestra lo difícil que sería acceder a la institución desde la vereda al encontrarnos con este puesto de venta al inicio de la rampa, además de no poseer una baranda de seguridad que garantice confianza al subir o bajar la misma.



PREFECTURA

UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Vargas Machuca

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 8.

La puerta de acceso es de 0.90 cms de ancho, y además de ello se puede observar una barrera que es la grada de ingreso, impidiendo cualquier acceso a una persona en silla de ruedas.



TERMINAL TERRESTRE

UBICACIÓN:

Av. España y Sebastián de Benalcazar

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 9.

Este acceso al terminal terrestre de la ciudad es considerado adecuado, la facilidad se da por la amplitud de la vereda exterior que concluye en 3 puertas, siempre abiertas y que no contienen ningún desnivel, lo que se podría considerar un tropiezo es los rodapiés ubicados en la entrada ya que estos podrían provocar un problema al momento de movilizar una silla de ruedas sobre ellos.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 10.

Esta rampa se encuentra al interior del terminal terrestre, si bien cumple con algunos de los ítems de seguridad como la baranda de seguridad, la pendiente es mayor al 8% por lo que no podría acceder una persona en silla de ruedas si no es con la ayuda de una persona, privando a la persona con discapacidad de su independencia.





PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 11.

El acceso al terminal por las personas que arriban a la ciudad desde los vehículos está mal ubicado, ya que una persona con discapacidad motriz tendría que recorrer 50mts de largo para llegar a dicha entrada.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 12.

Si bien existe el acceso definido para las personas discapacitadas que como se mencionó anteriormente está mal ubicada, la información proporcionada para su ubicación no se encuentra a la vista, además, no cumple con las cualidades como color, tamaño, entre otras cosas para una correcta identificación.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 13.

En este caso se puede observar una señalización clara, con el tamaño adecuado y visible.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 14.

El espacio de estacionamiento destinado a personas con discapacidad no cumple con las medidas requeridas para su buen funcionamiento, además es necesario al menos 3 puestos de estacionamiento destinados para personas con capacidades especiales, por último no posee la señalización vertical necesaria para su correcta identificación además del símbolo que ya se encuentra impreso en el pavimento.





AEROPUERTO

UBICACIÓN:
Av. España y Av. Elia Liut

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 15.

En el ingreso principal del aeropuerto es rescatable que la vereda está al mismo nivel que la calzada vehicular, esto no produce problemas para la circulación desde el interior al exterior y viceversa



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 16.

Al interior del Aeropuerto de la ciudad no existe un solo desnivel y posee un ascensor apto para la circulación vertical, sin embargo es evidente la falta de señalización.

CATEDRAL

UBICACIÓN:
Benigno Malo y Sucre.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 17.

Se puede observar la dificultad que presentaría una persona con discapacidad al intentar ingresar al lugar, debido al gran desnivel salvado por hasta 9 gradas, la única manera de acceder sería con ayuda, según sea el caso.





MUSEO DEL BANCO CENTRAL

UBICACIÓN:
Calle Larga y Av. Huayna Capac

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 18.

Desde el estacionamiento del Museo del Banco Central no se podría acceder directamente en una silla de ruedas hacia el interior, debido al gran desnivel únicamente accesible por los escalones a lo largo de todo el ingreso principal.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 19.

Esta imagen muestra la única rampa accesible que resuelve el desnivel para el acceso de personas en silla de ruedas, si bien posee una pendiente mínima y su ancho es mayor al necesario, no cumple con la señalización requerida como guía, por otro lado a pesar de que funciona, no estaría de más la baranda de seguridad, que garantiza la confianza a la persona que utiliza la rampa, por último deberían existir mas rampas de ingreso al lugar, debido a que el conjunto es bastante extenso.

CONTROL MUNICIPAL

UBICACIÓN:

Av. 12 de Abril y José Peralta.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 20.

La rampa al ser un desnivel bajo tiene una pendiente alta del 14% la cual es muy empinada para su funcionalidad, además no posee baranda de seguridad y la puerta causa un conflicto haciendo que se reduzca el espacio propio para circular.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 21.

Esta rampa es disfuncional, la pendiente es inadecuada, el ancho no tiene la medida mínima de 70cm, y no posee seguridad alguna.





ETAPA

UBICACION:
Benigno Malo y Sucre.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 22.

Esta rampa de acceso a la empresa municipal de agua potable, telefonía y alcantarillado (ETAPA), tiene el ancho adecuado, la pendiente requerida y aunque no tiene baranda de seguridad su corto recorrido hace que esta no sea peligrosa, además la jardinera continua delimita el espacio.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 23.

Esta rampa se encuentra ubicada junto a la empresa ETAPA, pero es inaccesible, el principal problema es que es demasiado angosta, por lo que una silla de ruedas no podría pasar, además de que su pendiente es mayor al 10%.



HOSPITAL REGIONAL

UBICACIÓN:

Av. Los Arupos y Av. 12 de Abril.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 24.

Si bien esta rampa tiene un recorrido adecuado, el problema radica en que no cumple con las medidas mínimas requeridas y en la zona en donde se da el cambio de dirección demuestra pendiente en los dos sentidos, la lógica indica que para generar un cambio de dirección o un espacio de descanso, éste no debe poseer inclinación alguna, además no cuenta con una baranda de seguridad y no tiene señalización.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 25.

Al ser un acceso de emergencia este es muy angosto, no tiene señalización vertical ni horizontal.





HOSPITAL IESS

UBICACION:
Calle Popayán y Pacto Andino.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 26.

Este es otro buen ejemplo de una rampa de acceso universal, por el cual pueden circular sin dificultad personas en silla de ruedas como personas que no la necesitan, posee una varanda de seguridad y su pendiente es la adecuada.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 27.

Al ser un hospital en donde acuden diversas personas, entre ellas muchas con capacidad de movilidad reducida, en ámbitos generales posee una correcta infraestructura para su movilidad permitiendo una correcta accesibilidad.



CORTE DE JUSTICIA

UBICACION:

Av. José Peralta y Cornelio Merchán.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 28.

El cruce en dirección al edificio de la corte de justicia de la ciudad no tiene una rampa de acceso, al igual que su entrada principal como muestra la fotografía.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 29.

Al acceder al vestíbulo exterior de la Corte se encuentra esta rampa que salva el desnivel a la entrada principal y en la parte de atrás permite el acceso al auditorio, funciona correctamente porque posee una pendiente adecuada que permite a una persona en silla de ruedas recorrerla sin necesidad de asistencia, además el piso es de un material antideslizante que presenta rugosidad y por último posee las barandas de seguridad.





IGLESIA EL CENACULO

UBICACION:
Simón Bolívar y Tarqui.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 30.

El acceso a esta Iglesia al estar a nivel de la vereda es de fácil ingreso, no tiene ninguna barrera.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 31.

La puerta de acceso principal no marca ningún desnivel, al ancho de la misma es el suficiente para que circulen dos sillas de rueda una al lado de otra en el eventual caso de que esto llegue a darse.



IGLESIA SAN SEBASTIAN

UBICACIÓN:

Simón Bolívar y Coronel Talbot.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 32.

Para una persona que se movilice en silla de ruedas es prácticamente imposible salvar los escalones para acceder a esta iglesia.



IGLESIA SAN BLAS

UBICACIÓN:

Manuel Vega y Simón Bolívar.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 33.

Al igual que en San Sebastián esta iglesia posee el mismo problema por las gradas en su entrada principal, además el ingreso se encuentra directamente a la vereda por lo que no hay una plaza contigua que permita desarrollar una rampa de acceso.





UNIVERSIDAD DE CUENCA

UBICACION:
Av. 12 de abril y Agustín Cueva.
Facultad de Jurisprudencia

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 34.

Esta rampa tiene la pendiente adecuada y delimita con el cambio de la colocación del adoquín el espacio de circulación, si bien no posee una baranda de seguridad, funciona ya el ancho es mayor al recomendado.



UBICACIÓN:
Facultad de Psicología

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 35.

La caminería a través del área verde es reducida para una silla de ruedas, porque se corta con los desniveles en donde únicamente terminan en gradas que no solucionan el recorrido de una silla de ruedas.

UBICACIÓN:

Coliseo de la Universidad de Cuenca.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 36.

Esta rampa si bien cumple con la pendiente y el ancho adecuado no está claramente marcado o delimitado como estacionamiento para discapacitados, por lo que hace falta mejor señalización.

**UBICACIÓN:**

Facultad de Ciencias Administrativas.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 37.

Este es un estacionamiento destinado a personas con discapacidad, así lo indica la señalización vertical, sin embargo falta la señalización horizontal y el espacio destinado a la rampa para salvar el desnivel de la vereda en relación a la calzada.





UBICACION:
Facultad de Jurisprudencia

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 38.

La rampa posee la pendiente adecuada, sin embargo su ubicación no permite el acceso directo y como demuestra la imagen al inicio de la rampa no hay el espacio suficiente para que una silla de ruedas pueda girar.



UBICACIÓN:
Facultad de Jurisprudencia

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 39.

La accesibilidad a esta facultad es reducido debido a que el bloque no posee un ascensor, ni una rampa que conduzca a las otras plantas por lo que al nivel maximo que se puede llegar es a planta baja, la única forma de circular en esta edificación es esta grada que muestra la imagen.

UBICACIÓN:
Facultad de Ingeniería.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 40.

No se puede circular libremente por la universidad en general, aquí una muestra de los desniveles en donde la única forma de recorrerlos son gradas.



UBICACIÓN:
Idiomas.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 41.

Es recomendable que el área administrativa en cualquier establecimiento debe ser en planta baja, o que permita el acceso directo en silla de ruedas, sin embargo estas gradas son el único acceso al área de idiomas.





UBICACION:
Facultad de Arquitectura

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 42.

Este sería el mejor ejemplo de como debe funcionar una rampa en donde la baranda de seguridad marca el recorrido, el edificio es accesible en su totalidad, la pendiente permite el recorrido de una persona en silla de ruedas sin necesidad de el apoyo de una segunda persona, y por último cabe resaltar el material del piso que es rugoso que facilita que las llantas de la silla se adhieran de mejor manera.



UBICACIÓN:
Facultad de Arquitectura

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 43.

Esta rampa cumple con la pendiente adecuada, y es aceptable en su desarrollo debido a que el desnivel es unicamente de dos gradas por lo que no es necesaria la baranda de seguridad, sin embargo es recomendable que la rampa sea en un solo sentido sin la curva como descanso.

UBICACIÓN:
Facultad de Arquitectura.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 44.

Es un buen ejemplo de accesibilidad, las rampas son de desarrollo leve, marcadas por un descanso mayor entre cada peldaño, la señalización es la correcta delimitando los desniveles y destaca que la rampa está continua a la pared con un sentido de seguridad.



UBICACIÓN:
Facultad de Arquitectura.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 45.

El edificio de la facultad de arquitectura presenta su problema de accesibilidad en su interior, en donde, los diversos desniveles únicamente son accesibles a través de esta circulación vertical solucionada por gradas, esto hace inaccesible a personas en silla de ruedas.





ESTADIO ALEJANDRO SERRANO AGUILAR

UBICACIÓN:
Av. del Estadio.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 46.

Este sector de palco, tribuna y general del estadio sin accesibilidad absoluta para una persona en silla de ruedas.

FOTO 47.

Esta imagen demuestra la falta de accesibilidad para una persona con movilidad reducida, nos muestra además la incoherencia de ser una salida de emergencia con la cantidad de escalones.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 48.

Este acceso permite llegar al interior del campo de juego sin nign desnivel, pero fue realizado con el fin de ingresar vehículos al interior como muestra la imágen, si bien podría ingresar una silla de ruedas, el interior no tienen un espacio designado para tal fin.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 49.

Los pasillos o recorridos al interior del sector de general del establecimiento no permite observar a la cancha de juego, y no existe un elemento que permita subir a las graderías, únicamente gradas que superan los 20cm de contrahuella, lo que lo hace totalmente inaccesibles para personas en silla de ruedas.





COLISEO JEFFERSON PEREZ

UBICACIÓN:
Av. 12 de Abril y Unidad Nacional.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 50.

En esta imagen del interior no existe un lugar delimitado o que este señalizado para una persona en silla de ruedas.

FOTO 51.

La salida de emergencia del coliseo esta maracada por estas gradas, inaccesible para una silla de ruedas.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 52.

Estas rampas exteriores permiten el acceso peatonal y en silla de ruedas de las personas, es un buen ejemplo de aplicación del diseño universal, en donde cualquier persona puede acceder.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 53.

Estas rampas permiten el acceso, pero no cumplen con las pendientes leves para su óptimo funcionamiento y circulación de personas en silla de ruedas, y si bien permite llegar a las baterías sanitarias, este coliseo no está equipado con las mismas para discapacitados.





PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 54.

Los ingresos desde la planta baja del coliseo son inaccesibles, el desnivel es fuerte y los pasillos son angostos.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 55.

Esta rampa es la única que permite el acceso al escenario deportivo, si bien facilita el ingreso de una silla de ruedas, no fue diseñada para ese propósito sino para el ingreso de equipos de amplificación o mobiliario para diversos eventos, sin embargo funciona para una persona que tenga discapacidad y que tenga dificultad en acceder.

MERCADO EL ARENAL

UBICACIÓN:

Av. de las Américas y Av. Carlos Arízaga Vega

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 56.

Al analizar este mercado describimos un alto tráfico peatonal en el interior, varios desniveles entre las diversas naves en las que se encuentra dividida, en la mayoría de estos desniveles aparecen estas rampas como muestra la imagen por lo que la haría semiaccesible para una persona en silla de ruedas en algunos sectores, sin embargo estas rampas son el resultado de la necesidad de diversos trabajadores que necesitan ingresar al establecimiento los carros de carga.



UBICACIÓN:

Idiomas.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 57.

Al ser un lugar tan concurrente es indispensable que tenga por lo menos un baño para personas con discapacidad sin embargo no existe, y los que vemos en la imagen no permiten el acceso debido al desnivel existente.





PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 58.

Esta imagen muestra la dificultad de recorrer las gradas, esto debido a que los ascensores se encuentran inhabilitados por lo que resulta imposible que una persona en silla de ruedas se movilice por el paso peatonal subterraneo de acceso principal al mercado el arenal.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 59.

En ciertos sectores del mercado existe un orden y caminerías definidas con el espacio adecuado para que tanto una persona caminando o en una silla de ruedas pueda recorrerlos sin ninguna dificultad.

MERCADO 9 DE OCTUBRE

UBICACIÓN:

Mariscal Lamar y Mariano Cueva.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 60.

En el interior del mercado 9 de octubre no puede circular una persona en silla de ruedas debido a que estas gradas son las únicas circulaciones en sentido vertical.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 61.

Esta rampa ubicada al exterior del mercado, conecta la plaza con el vestibulo de acceso, está correctamente ubicada y es de fácil visibilidad desde la plaza, su rampa es adecuada para que una persona en silla de ruedas pueda salvar el desnivel que muestra la imagen, adicional a ellos consta de la textura adecuada en su piso y por ultimo se destaca la baranda de seguridad.







UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UBICACIÓN:

Paseo Río Yanuncay y Av. 24 de Mayo

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 62.

Las rampas están debidamente señalizadas, con una pendiente que denota un fácil recorrido, sin embargo esto sucede al exterior, en el interior de ciertos espacios una persona en silla de ruedas únicamente puede acceder a planta baja.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 63.

Esta rampa está debidamente señalizada y el espacio es el adecuado sin embargo no es nada aceptable colocar la rejilla de evacuación de agua lluvia en el mismo sentido del recorrido de la silla de ruedas porque éstas podrían incrustarse en los orificios de la rejilla.





BANCO BOLIVARIANO

UBICACIÓN:
Av. Florencia Astudillo y Alfonso Cordero

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 64.

Esta rampa de 3 recorridos funciona adecuadamente para acceder al nivel en donde se encuentra el banco bolivariano, tiene el espacio correcto para que una silla pueda recorrerla sin necesidad de una segunda persona.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 65.

La pendiente es la adecuada, y es un buen ejemplo de adaptar una rampa al diseño total de la edificación, sin embargo el piso por donde se recorre no es antideslizante, pero es un problema de fácil solución, por lo que es considerada una rampa correcta.

BANCO PICHINCHA

UBICACIÓN:

Av. Solano y Av. 12 de Abril

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 66.

Esta rampa demuestra un cambio de pendiente al inicio, esto no es recomendable porque al intentar subir es demasiado empinada y al momento de bajar esto acelera el rodaje de una silla de ruedas por lo que la hace peligrosa, esto incumple la recomendación de que toda rampa, la cual debe poseer una sola pendiente en todo su recorrido y esta debe ser entre 6% y 8% dependiendo del desnivel a solucionar.



BANCO DEL AUSTRO

UBICACIÓN:

Sucre y Presidente Borrero.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 67.

El acceso al banco es directo, sin embargo llegar a un cajero automático ubicado al exterior de la entidad no posee una rampa de acceso y existe una grada como barrera.





MALL DEL RÍO

UBICACIÓN:
Av. Felipe II y Autopista Cuenca - Azogues

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 68.

Ingreso 1- Desde el estacionamiento cuenta con una rampa adecuada para la circulación, y al no existir desnivel alguno al ingresar en el centro comercial es fácil el recorrido para cualquier persona.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 69.

Ingreso 2- Al igual que el ingreso 1 cuenta con una rampa de acceso desde la calzada vehicular y no tiene desnivel alguno en su puerta de ingreso, por lo que funciona adecuadamente.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 70.

Ingreso 3- Existe una incoherencia en este ingreso, si bien están presentes estas rampas de acceso, están ubicadas fuera del paso principal marcado por el pórtico mostrado en la imagen, y esto produce que exista dificultad para girar a tomar la rampa.



UBICACIÓN:
Sucre y Presidente Borrero.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 71.

El estacionamiento vehicular si bien tiene un espacio determinado, no tiene la suficiente señalización y el espacio por plaza requerido, así como de una circulación definida, sin embargo resalta la señalización horizontal y su ubicación cerca al ingreso principal, así como la rampa de seguridad en dirección hacia el mismo.





MILLENIUM PLAZA

UBICACIÓN:
Av. José Peralta y Cornelio Merchán.
PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 72.

Las veredas al exterior no cuentan con rampas de acceso, la única manera de acceder al establecimiento en silla de ruedas es a través del estacionamiento.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 73.

No se puede acceder directamente debido al desnivel salvado por gradas.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 74.

Las gradas que muestra la imagen demuestran lo inaccesible que se hace el centro comercial.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 75.

Si una persona en silla de ruedas no tiene un vehículo propio e intenta ingresar al centro comercial transportado por un taxi, es aquí en donde desembarcan al pasajero por lo que se volvería inaccesible. Ésta imagen muestra la entrada principal del centro comercial.





MALL MONAY SHOPPING

UBICACIÓN:
Av. González Suárez y Emiliano Zapata.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 76.

Desde la calzada vehicular no existe una rampa de acceso.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 77.

Al interior no existen desniveles por lo que lo hacen accesible a los diversos locales y la circulación vertical está debidamente resuelta por 2 ascensores.



CENTRO COMERCIAL MIRAFLORES

UBICACIÓN:

Av. Elia Liut y Av. Gil Ramirez Dávalos.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 78.

El acceso es a través de los parqueaderos, este ingreso es adecuado porque las rampas son leves y cerca de los estacionamientos establecidos para las personas con discapacidad, el centro comercial posee un ascensor que permite la circulación en sentido vertical hacia los diversos locales comerciales.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 79.

Esta rampa esta claramente definida, contiene la baranda de seguridad a uno de sus lados, el piso es de un revestimiento rugoso, y su pendiente es menor al 8%, por lo que es una rampa que permite de manera sencilla el acceso al local comercial, volviendose un ejemplo de como desarrollar una rampa al interior de una edificación.





HOSPITAL MONTE SINAI

UBICACIÓN:
Miguel Cordero y Av. Solano.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 80.

Esta imagen demuestra que no se puede acceder al interior del hospital o la farmacia debido al gran desnivel que presenta la entrada principal compuesta por gradas.



PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 81.

La rampa exterior del edificio de consultorios esta correctamente resuelto, tiene el piso rugoso requerido y las barandas de seguridad, sin embargo la pendiente es mayor al 8% por lo que una persona en silla de ruedas necesita asistencia de una segunda persona.

HOSPITAL SANTA INES

UBICACIÓN:

Agustín Cueva y Daniel Córdova.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 82.

La rampa está debidamente marcada, posee una pendiente adecuada del 8% y al ser de dos tramos tiene un descanso apropiado que marca el cambio de dirección, el piso es antideslizante lo que garantiza mayor seguridad para el desplazamiento sobre su superficie.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 83.

Esta imagen nos muestra este puente que a la vez es una rampa de acceso directo a la clínica en otro sector, es una solución correcta, la pendiente es menor al 4% por lo que al caminar se hace prácticamente desapercibido el desnivel encontrado.





HOTEL SAN JUAN

UBICACIÓN:
General Torres y Gran Colombia.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 84.

Este es un ejemplo de diversos espacios, tales como restaurantes, boutiques, locales comerciales, hoteles, entre otros que son adaptados a las viviendas antiguas para un sector determinado de personas ya que se puede observar que no están adecuados para el acceso de personas con características físicas especiales.



HOTEL CARVALLO

UBICACIÓN:
Gran Colombia y Benigno Malo

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 85.

En este hotel no se puede acceder debido al desnivel presentado en su puerta principal, la cual marca el pasillo de ingreso que no tiene las medidas mínimas requeridas para que una silla de ruedas pueda circular fácilmente teniendo en cuenta que al ser un hotel está predispuesto a tener alto tráfico en su único ingreso desde la vereda exterior.

EDIFICIO MULTIFAMILIAR SOLANO

UBICACIÓN:

Av. Solano y Av. 12 de Abril.

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 86.

Esta edificación de departamentos multifamiliares es inaccesible para una persona en silla de ruedas, las veredas en planta baja se encuentran en pésimo estado lo cual dificulta su circulación, no tiene una correcta señalización y los pasillos no están cubiertos para el paso peatonal.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 87.

La única circulación vertical, esta desarrollada por medio gradas, imposibilitando la circulación de personas con deficiencia motriz.







VEREDA

UBICACIÓN:
Presidente Borrero y Sucre.

PROBLEMA:
Accesibilidad

FOTO 88.

Esta vereda con rebaje directo que no presenta la facilidad para maniobrar una silla de ruedas además su continuidad está bloqueada por un semáforo.

NOTA.

Todo elemento urbano, así como, los de señalización deberá ser instalado a un costado del recorrido peatonal, en la franja destinada para ello en la acera. Si debiera instalarse algún elemento, debe mantenerse una distancia libre mínima de 90 cm para el paso de una silla de ruedas, de tal manera que su ubicación no interfiera en la banda de circulación peatonal.



PLAZOLETA SAN FRANCISCO

UBICACIÓN:

San Francisco y General Torres

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 89.

Al interior de la plaza de San Francisco existen estos negocios, pero también marcan desniveles que no poseen una rampa para la circulación por lo que los hace inaccesibles para una silla de ruedas.



PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 90.

A lo largo del camino en donde se analizaba la ciudad se han encontrado casos como éstos en donde se puede observar la dificultad para la movilidad de personas con discapacidad motriz, la persona solo tiene la opción de circular por la calzada y en sentido contrario al de la calle, mientras que las veredas están llenas de comerciantes que impiden el acceso.





VEREDA



UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Vargas Machuca.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 91.

Presencia de un basurero en una vereda angosta, dificulta en su totalidad el paso de una silla de ruedas y se convierte en un elemento que corta la circulación.



UBICACIÓN:
Gran Colombia y General Torres

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 92.

Pésimo estado del recubrimiento de la vereda específicamente en la rampa de circulación, esto se vuelve en un obstáculo al recorrer la ciudad tanto para el peaton como para una silla de ruedas.

PLAZA DE LAS FLORES

UBICACIÓN:

Sucre y Padre Aguirre.

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 93.

Debido a la cantidad de vendedores la circulación es reducida para una persona en silla de ruedas, sin embargo cabe resaltar que el nivel de la vereda con respecto a la vía es el mismo, lo que facilita el cruce entre veredas sin necesidad de rampas.



UBICACIÓN:

Sucre y Estévez de Toral

PROBLEMA:

Accesibilidad

FOTO 94.

En este caso se puede observar las veredas muy angostas que impiden la circulación de una persona con diferentes características físicas, adicional a ello, en este caso específico se puede apreciar la interrupción que provocan las restauraciones de viviendas en las aceras, interrumpiendo absolutamente el paso, obligando al transeunte a circular por la calle.





UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Hermano Miguel.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 95.

Este pasillo es una buena solución permite una circulación adecuada por su tamaño y la textura que presenta en el piso con juntas haciéndolo antideslizante, estas juntas que no deben ser mayores a 0,05cm, adicional a ello es un pasillo cubierto protegiendo a las personas que circulan por este de la intemperie.



UBICACIÓN:
Sucre y Estévez de Toral

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 96.

Las veredas en este sector del centro historico tienen un ancho de 0,50 cm, espacio insuficiente para que circule una persona, no así una silla de ruedas, además en ese corto espacio se encuentra como barrera en la circulación una señalización vertical que impide el paso, obligado a la persona que circula a ir por la calle.

UBICACIÓN:
Sucre y Luis Cordero.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 97.

Esta vereda demuestra que el espacio destinado al recorrido y a la vegetación tienen un orden, con lo que permite una circulación sin obstáculos, además cabe recalcar que además de la vegetación están las luminarias al interior de la barandilla.



UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Benigno Malo.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 98.

A diferencia del ejemplo anterior, esta vereda demuestra un desorden en cuanto a la colocación de señalización en este caso específico un semáforo, este último ubicado en el centro de la vereda impidiendo el paso a cualquiera de sus dos lados y tomando en cuenta que desde ese mismo nivel parte la rampa para acceder a la calzada y cruzar la calle.





UBICACIÓN:
Sucre y Luis Cordero.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 99.

El cruce está marcado por la presencia de las rampas, existe además en la calzada la señalización horizontal que indica que los vehículos deben detenerse antes de la línea de seguridad, los semáforos están debidamente alineados así como las jardinerías.



UBICACIÓN:
Gran Colombia y Padre Aguirre

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 100.

Destaca en este cruce de vías la inexistencia de un desnivel entre vereda y calle, por lo que no es necesario una rampa, además las líneas cebras son un indicador para circular.

UBICACIÓN:
Gran Colombia y General Torres.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 101.

Es un correcto ejemplo de ubicar luminarias, bolardos, basureros, vegetación, señalización, etc, en una zola franja, es decir alineados, que además de separar el espacio definido para la circulación peatonal (vereda) y vehicular (calle) también brinda seguridad y genera un mayor espacio libre para recorrer y circular .



UBICACIÓN:
Gran Colombia y General Torres.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 102.

Es una vereda que no tiene denivel con respecto a la calzada vehicular, y por su textura garantiza la correcta circulación de una persona con capacidades diferentes además no posee ninguna barrera al momento de recorrerla.





UBICACIÓN:
Coronel Talbot y Simon Bolívar.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 103.

Esta imagen demuestra dos tipos de solución de rebaje en esquina correctamente colocados, directo en la parte de adelante y rebaje en esquina a nivel de calzada al fondo.



UBICACIÓN:
Coronel Talbot y Sucre.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 104.

Esta vereda es considerada correcta debido a la buena solución de rebaje en esquina, la incoherencia viene dada por la colocación en la parte inferior de una rejilla de desagüe .

UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Tomás Ordoñez.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 105.

Vereda de rebaje con alas correctamente aplicado, sin embargo hay una contradicción ya que en la parte frontal no existe una rampa que permita salvar el desnivel entre vereda y calzada.



UBICACIÓN:
Simón Bolívar y Tomás Ordoñez

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 106.

Vereda de rebaje con alas correctamente aplicado en donde a diferencia de la foto anterior en esta destaca la ubicación del semáforo, sin embargo se presenta la misma incongruencia ya que al frente de la calzada no existe rampa de conexión.





UBICACIÓN:
Sucre y Padre Aguirre
PROBLEMA:
Circulación

FOTO 107.

Esta fotografía ejemplifica la diferencia de nivel entre la vereda y la calzada en el rebaje de un cruce peatonal debe ser igual a cero. Cualquier desnivel entre la vereda, solera y calzada dificulta su uso impediría el cruce a una persona con movilidad reducida.



UBICACIÓN:
General Torres entre Mariscal Sucre y Presidente Córdova
PROBLEMA:
Circulación

FOTO 108.

En este ejemplo podemos ver la discontinuidad dentro de la misma línea de circulación, ya que hay un cambio en el tamaño de la vereda tanto en nivel sin una rampa de conexión como en su ancho, impidiendo la circulación correcta de una persona con capacidades diferentes.

UBICACIÓN:

Padre Aguirre y San Francisco.

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 109.

Esta vereda con rebaje en esquina es incoherente debido a que inmediatamente se encuentra con otro rebaje lo cual impide la llegada de una silla de ruedas.



UBICACIÓN:

Presidente Córdova y Padre Aguirre.

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 110.

Se puede observar el deterioro del recubrimiento de la acera, convirtiéndose en una barrera mas para el transeúnte.





UBICACIÓN:
Centenario

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 111.

Esta imagen muestra un desnivel importante entre el centro histórico y el ejido, aunque el recorrido es largo, es una buena solución para la circulación de una persona en silla de ruedas, sin embargo la pendiente encontrada no permite que una persona sola pueda afrontarla requiriendo sin duda de la ayuda de una segunda para recorrerla ya que además de la pendiente no posee baranda de seguridad.



UBICACIÓN:
Escalinatas sector Parque de la Madre

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 112.

Al ser una escalinata es inaccesible a una persona en silla de ruedas, siendo esta es una conexión al centro de la ciudad, deberían existir alternativas, para que personas con discapacidad puedan movilizarse independiente hacia los diferentes lugares de la ciudad.

UBICACIÓN:

Río Tomebamba sector Centenario.

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 113.

Esta caminería permite el acceso tanto a peatones como a personas en silla de ruedas, la baranda brinda mucha seguridad y la pendiente es adecuada para poderla recorrer acoplándose a la topografía del terreno.

**UBICACIÓN:**

Daniel Córdova y Federico Proaño.

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 114.

Es una rampa de corto recorrido que permite el acceso a una farmacia en el sector del ejido, tiene un desnivel leve de fácil circulación y está claramente señalizada horizontalmente.





UBICACIÓN:
Federico Malo y Av. 12 de Abril. (Parque de la Madre).

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 115.

Este es un muy buen ejemplo de intervención en lo que se refiere a la caminería dentro del área verde del parque, es de fácil acceso, recorre en un solo sentido respetando la topografía del parque que presenta un desnivel poco perceptible, es un espacio accesible para todos.



UBICACIÓN:
Parque de la Madre

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 116.

Al igual que en la fotografía anterior se destaca las caminerías que permiten el acceso a lo largo de todo el parque, desde los estacionamientos.

UBICACIÓN:

Federico Malo y Av. 12 de Abril. (Parque de la Madre).

PROBLEMA:

Circulación

FOTO. 117

Este parqueadero subterraneo esta claramente señalizado, los espacios destinados a vehiculos de personas discapitadas contiene las medidas adecuadas, de igual manera se marca correctamente la circulación dirigida al asensor para acceder al parque en la planta superior.

**UBICACIÓN:**

Av. Florencia Astudillo. (Parque de la Madre)

PROBLEMA:

Circulación

FOTO 118.

A pesar de que en general el parque es muy accesible el problema se encuentra en la vereda que da a la Av. Florencia Astudillo, en donde el desnivel es únicamente resuelto a través de gradas y no posee una rampa de acceso directo.





UBICACIÓN:
Federico Malo y Av. 12 de Abril. (Parque de la Madre).

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 119.

Señalización adecuada, de una batería sanitaria para personas con discapacidad.



UBICACIÓN:
Parque de la Madre

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 120.

Al interior vemos que existe el espacio suficiente para que una persona en silla de ruedas pueda maniobrar con facilidad para su correcta utilización, además esta debidamente separado entre baterías sanitarias para hombres y para mujeres.

UBICACIÓN:
Bajada del Padrón.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 121.

La topografía no permite una circulación segura para una persona en silla de ruedas, sin embargo el espacio es accesible con la asistencia de una segunda persona.



UBICACIÓN:
Paseo 3 de Noviembre.

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 122.

Esta imagen muestra una ciclovía claramente delimitada y señalizada, simplemente este espacio por motivos de seguridad no es apto para la circulación de silla de ruedas.





UBICACIÓN:
Ciudadela (calle Reino de Quito).

PROBLEMA:
Topografía

FOTO 123 - 124.

La ciudadela se desarrolla según la topografía que en este caso marca un fuerte desnivel desde la entrada, la pendiente de esta vía es mayor al 18% por lo que el acceso de una persona en silla de ruedas sin ayuda para ingresar desde el exterior se vuelve nula.

FOTO 125 - 126.

Para el ingreso a estas viviendas se lo hace a través de gradas, nada recomendable e imposibles de acceder para una persona con discapacidad motriz.

UBICACIÓN:
Av. 1ro de Mayo

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 127.

El ingreso a esta ciudadela es aceptable debido a que el acceso peatonal es independiente al vehicular, sin embargo la implementación de información ayudaría a un mejor funcionamiento.



UBICACIÓN:
Av. 1ro de Mayo

PROBLEMA:
Circulación

FOTO 128.

Al interior de la ciudadela resalta el emplazamiento de las viviendas alrededor del parque comunal, sin embargo las veredas no tienen el ancho mínimo recomendable, las mismas no tienen rampas de acceso, y no tiene señalización. En la mayoría de las viviendas no existen cerramientos exteriores, esto es muy recomendable para evitar conducirse por la entrada.





ENTREVISTA.

Como información adicional este trabajo busca una interacción directa con los protagonistas que circulan en silla de ruedas, 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 en una silla de ruedas 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 una silla de ruedas.

¿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 que frecuentan silla de ruedas, 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 en mi silla de ruedas, me desconciertan cuando tratan de conducirla, 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 en silla de ruedas no significa ningún obstáculo para mí. Eso sí, 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 mí 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?

Me parece que si bien, se ha avanzado algo con las leyes que tenemos además de que como nunca se ha visto la propaganda de ayuda del Vicepresidente de la república, eso no ha sido suficiente, 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 en silla para que comprobaran en primera persona la situación.

¿Piensa Ud. que en la ciudad de Cuenca es fácil movilizarse en silla de ruedas?

Pienso que hay que trabajar en varios aspectos, y no solo en nuestra ciudad, básicamente pienso que todo viene desde la educación, me ha tocado vivir el hecho de cruzar la calle por entre los vehículos porque simplemente no respetan las líneas cebras, o lo peor gente que se estaciona junto a la rampa de acceso, se siente como si a Ud. le estacionen un vehículo en la puerta de su garaje.

El centro histórico es más fácil de recorrerlo, sin embargo se encuentran incongruencias al ingresar algún establecimiento público, en la mayoría no hay como acceder y en otros a donde si se puede acceder, ya interiormente las circulaciones no nos permiten movilizarnos, porque nunca estuvieron pensadas para nosotros o porque son viviendas antiguas actualmente adecuadas a que funcionen como oficinas u otras dependencias.

La topografía de la ciudad no es tan accesible para nosotros debido a que estamos dentro de las montañas, pero yo tengo mis zonas preferidas a donde me gusta acudir con frecuencia, las orillas de los ríos a mi forma de ver son fáciles de transitarlas y es a donde me gusta ir.

¿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 mas 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.







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.

“Hay personas que nacen con un cuerpo perfecto y van por la vida llenos de negra desesperación. Otros, a pesar de no tener brazos ni piernas, llevan una vida llena de paz y sin preocupaciones. La incapacidad física no tiene nada que ver con ello”.

(Hashiya Hirodate Ototake – Escritor japonés sin brazos ni pies.).

03

PROGRAMACIÓN ARQUITECTÓNICA _ APLICACIÓN DE CONCEPTOS



CA

OCHOA

DISEÑO UNIVERSAL

El concepto del Diseño Universal proviene de un diseño sin barreras y tiene como objetivo desarrollar un sin número de productos y de entornos que sean de fácil acceso para muchas personas, también su concepto surge de la tecnología asistida y del diseño accesible.

El elemento que diferencia el diseño universal de los parámetros anteriormente establecidos es que el diseño Universal tiene un nivel de alcance mayor y además tiene una visión exclusiva del producto a fin de que tenga salidas y que puedan ser captados por los consumidores.

El principal propósito de este tipo de diseño es el de construir todo tipo de productos y de servicios de calidad sencilla para que pueda ser adquirido por todas las personas, beneficiando así a todos los consumidores sin importar raza, edad, condición física, etc

*“El Diseño Universal busca estimular el desarrollo de productos atractivos y comerciales que sean utilizables por cualquier tipo de persona. Está orientado al diseño de soluciones ligadas a la construcción y al de objetos que respondan a las necesidades de una amplia gama de usuarios.”*⁰¹

Diseñar los espacios requieren del conocimiento de para quien lo vamos hacer,

como diseñadores debemos aceptar que no construimos solo para nosotros, sino que de nuestras decisiones, de nuestro trabajo, de nuestras ideas depende si el resultado es el óptimo para todos, para que sirva y llene a todos porque si una sola persona no la puede disfrutar o recorrer, simplemente podríamos decir que fue un fracaso.

El concepto de accesibilidad ha ido evolucionando en la última década hasta llegar a un nuevo enfoque, donde lo principal reside en concebir el entorno y los objetos de forma “inclusiva” o apta para todas las personas. Surge así el concepto de Diseño Universal o Diseño para Todos.

*“Se entiende por Diseño Universal al diseño de productos y entornos aptos para el uso del mayor número de personas sin necesidad de adaptaciones ni de un diseño especializado”.*⁰²

El Diseño Universal es cada día más importante por el notorio aumento de la población de mayor edad y la inclusión de las personas con discapacidad a las actividades cotidianas.

Más que construir o diseñar en forma accesible, los profesionales deberían diseñar o construir con los principios del diseño universal y así no serían necesarias las adaptaciones en los proyectos o artículos.

Este diseño se proyecta para obtener una mejor



12. Logotipo diseño para todos



12. Logotipo diseño para todos



calidad de vida para todos los ciudadanos. Es el arte y desafío de proyectar para todos y será óptimo si cubre el mayor espacio de necesidades dentro del espectro de personas al que va dirigido.

Se hace evidente la diversidad de las personas y su participación en la sociedad y bajo este panorama surge una nueva forma de uso de los objetos y espacios. Una respuesta a las nuevas necesidades de participación que cada día y con más fuerza surgen de las generaciones más jóvenes y de las más viejas

Y es así que estamos asistiendo a un cambio de época de enorme importancia en el concepto de accesibilidad que existía hasta ahora. La accesibilidad ya no consiste sólo en una mera cuestión técnica de planificación y diseño de entornos físicos, sino que se ha ido enriqueciendo cualitativamente y cuantitativamente para beneficiar al mayor número de personas, convirtiéndose en una herramienta sumamente útil a la hora de abordar, con mayores garantías de éxito, el proceso de normalización social de las personas con discapacidad.

Desde esta nueva perspectiva, los conceptos de eliminación de barreras, adaptación, “no discriminación” y análogos, están quedando traspasados. Lo novedoso del enfoque actual, además del cambio terminológico, es el papel de los factores ambientales y personales.

Efectivamente, una persona con una discapacidad será más independiente y podrá llevar a cabo una vida normalizada si su entorno está adaptado, por lo que los factores externos condicionan su nivel de participación social en igual o mayor medida que sus capacidades personales.

La aproximación metodológica a este modelo hace necesaria la re-definición de diversos conceptos muy utilizados en el ámbito de la discapacidad, habiéndose acuñado nuevos términos en busca de una moderna visión social de estos colectivos.

Entre estos conceptos importantes, sobresalen la igualdad de oportunidades, y la accesibilidad universal.

- Igualdad de oportunidades. Es la ausencia de discriminación directa o indirecta, así como la adopción de medidas de acción orientadas a evitar o compensar las desventajas de una persona con discapacidad.

Sustituye a la expresión “no discriminación” y resulta más apropiada por no incluir connotaciones negativas.

- Accesibilidad universal. Es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes y servicios, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y



13. Salvaescaleras. (Pto. Madero-Bs. Aires-Argentina)



14. Silla de ruedas - escaleras

comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

Sustituye al concepto “eliminación de barreras” y presupone la estrategia de Diseño para Todos sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

Es importante llevar a cabo estos conceptos al momento de diseñar, ir mas allá de lo cotidiano al proyectar, no regirnos a espacios mínimos ni a soluciones mediocres, no podemos pensar que en el futuro se solucionará, ni creer que estamos creando algo solo para nosotros, evitar ese egocentrismo y mirar mas allá con el fin de aportar a la sociedad a partir de nuestra profesión.

Aún falta información en nuestro medio para comprender con exactitud lo que es el diseño universal, como aplicarlo en edificaciones existentes y en proyecciones futuras en nuestra ciudad y país

EJEMPLO.

Algunos de los ejemplos de un correcto análisis para generar un diseño adaptado a todos es decir un diseño universal podría resultar del análisis y aplicación de diversos parámetros propios de una edificación.

Las Puertas interiores espaciosas, línea de visión clara, rampas que permiten el acceso

en las piscinas publicas, suelo de superficie lisas, iluminación adecuada en los puestos de trabajo, botones que a simple vista se puedan distinguir por el tacto, entre otros accesos.

Los principios del Diseño Universal fueron posteriormente establecidos por personas que tenían conocimientos del área entre ellos podemos mencionar arquitectos, ingenieros diseñadores de productos e investigadores del diseño Industrial y ambiental.

Encontramos también la igualdad de uso que nos indica que el diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas que lo utilizan, está la flexibilidad y las dimensiones apropiadas que se refieren a los tamaños y espacios y al rango de preferencias.

Si bien el termino diseño universal es aún novedoso, es claro que el problema de las barreras en las ciudades viene de hace mucho tiempo, y éstas personas han pasado desapercibidas en una sociedad que todavía los ve como personas diferentes, cuando simplemente no pueden caminar, pero que pueden aportar mucho mas a nuestra sociedad que alguna persona “normal”, que no lo quiere hacer.

Todo espacio se puede diseñar y construir con criterios de diseño universal.

Como usuarios de una ciudad y espacios



15. Anfiteatro High Line Nueva York. Las pendientes y circulaciones están resueltas para todos por igual, ofreciendo además alternativas diferentes pero equivalentes en el uso



16. Detalle de tope de seguridad para ubicar un coche o silla de ruedas



mayoritariamente inaccesibles o conflictivos para sillas de ruedas, destacan lugares donde el diseño hace posible resolver las circulaciones para todos por igual.

Si solucionamos instintivamente, al igual que todas las personas, el acceso, circulación y uso de un espacio, es que el proyecto contempló principios del diseño universal desde su inicio.

Más que incorporar cada principio, el creador de éste es capaz de simular previamente la interacción y respuesta de su diseño con una amplia gama de capacidades de desplazamiento y facultades sensoriales.

Un ejemplo claro de un espacio nada fácil de resolver y con resultados desapercibidos para la mayoría pero que otorga todas las facilidades posibles en cambios de nivel, es el anfiteatro del High Line en Nueva York.

El diseño universal no es exclusivamente una normativa a cumplir sin más, sino un estímulo para los futuros arquitectos que buscan soluciones creativas adaptadas a la accesibilidad.

No se puede diseñar sin conocer hacia donde va el proyecto, en este caso un buen resultado sería garantizado si se realizan experiencias colaborativas entre discapacitados y proyectistas.

PRINCIPIOS.

El Centro para el Diseño Universal de la Universidad de Carolina del Norte define siete principios básicos en los que se ha de basar el desarrollo de productos y entornos bajo este concepto:

1. IGUALDAD DE USO

El diseño debe ser fácil de usar y adecuado para todas las personas, independiente de sus capacidades y habilidades. Proporciona los medios más similares posible para todos los usuarios, idéntico cuando es posible, equivalente cuando no lo es. Evita segregar a un tipo de usuario.

2. FLEXIBILIDAD

El diseño se acomoda a una amplia gama y variedad de capacidades individuales. Acomoda alternativas de uso para diestros y zurdos.

3. USO SIMPLE Y FUNCIONAL

El diseño debe ser fácil de entender independiente de la experiencia, conocimientos, habilidades o nivel de concentración del usuario. Elimina complejidad innecesaria. El diseño es simple en instrucciones e intuitivo en el uso.

4. INFORMACIÓN COMPRENSIBLE

El diseño comunica la información necesaria al usuario, aunque éste posea una alteración sensorial. Utiliza distintas formas de información (gráfica, verbal, táctil). Proporciona un contraste

1 IGUALDAD DE USO

2 FLEXIBILIDAD

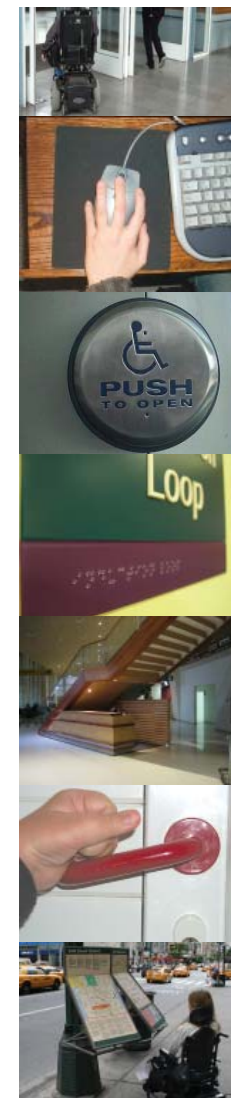
3 USO SIMPLE Y FUNCIONAL

4 INFORMACIÓN COMPRENSIBLE

5 TOLERANCIA AL ERROR

6 BAJO ESFUERZO FÍSICO

7 DIMENSIONES APROPIADAS



adecuado entre la información y sus alrededores (uso del color). Maximiza la legibilidad de la información esencial. Proporciona dispositivos o ayudas técnicas para personas con limitaciones sensoriales.

5. TOLERANCIA AL ERROR

El diseño reduce al mínimo los peligros y consecuencias adversas de acciones accidentales o involuntarias. Dispone los elementos de manera tal que se reduzcan las posibilidades de riesgos y errores (proteger, aislar o eliminar aquello que sea posible riesgo). Minimiza las posibilidades de realizar actos inconscientes que impliquen riesgos.

6. BAJO ESFUERZO FÍSICO

El diseño puede ser utilizado eficiente y cómodamente con un mínimo de fatiga física. Permite al usuario mantener una posición neutral del cuerpo mientras utiliza el elemento. Usa la fuerza operativa en forma razonable. Minimiza las acciones repetitivas. Minimiza el esfuerzo físico sostenido.

7. DIMENSIONES APROPIADAS

Es necesario disponer espacios de tamaños adecuados para la aproximación, alcance, manipulación y uso, sin importar el tamaño, postura o movilidad del individuo. Otorga una línea clara de visión hacia los elementos tanto para quienes están de pie o sentados. El alcance de los elementos debe ser cómodo tanto como para personas de pie como

sentadas. Adapta opciones para asistir elementos con manos de mayor o menor fuerza y tamaño. ⁰³

Algunos espacios consideran elementos extra de apoyo o para la asistencia de las personas.

CONFORT

La enumeración de las necesidades que tienen las personas con movilidad reducida, no agota el análisis de la supresión de las barreras arquitectónicas en las que se desenvuelven, aun se puede ver serias limitaciones para la accesibilidad no solo en instituciones públicas y privadas sino en la vivienda propia de cada individuo.

Los artículos 19, 22 y 23 de la convención sobre los derechos de las personas con discapacidad que ha sido adoptada por la Asamblea General de Naciones Unidas ONU, garantizan el derecho a la persona con discapacidad a la elección de su modo de vida, a hacerlo de forma independiente, a que sea respetada su privacidad, la de su hogar, su entorno, su intimidad y la de su familia.

Si ciertamente existe este derecho de independencia, de una vivienda, aun los elementos para ello no son asequibles para todos los individuos, ya sea por su situación económica, por falta de conocimiento o en muchos de los casos por sobre protección



17. Silla antigua



18. Silla actual



19. Silla tecnificada no necesita ser accionada manualmente



de sus familias, que no han sido educados para entender que son individuos con características y capacidades similares a los de cualquier otra persona.

Una vivienda es para todos, un refugio donde cada uno crea su propio ambiente, donde se desarrolla la vida familiar, en donde cada quién es libre, en donde aplica el sentido de pertenencia, debe garantizar autonomía, seguridad, dignidad y confort en todas las personas que en ella habitan y también en aquellas que la visitan.

En nuestra sociedad la vivienda es tan importante que se puede decir que, el poseer una vivienda propia es el sueño de toda una vida.

Cuando empleamos el término confort, se piensa que este puede estar dado por algún objeto físico (un sillón, un colchón, un vehículo) o por alguna circunstancia ambiental o abstracta (la temperatura apropiada, el silencio, etc).

De ahí se cree que el ser humano tiende a buscar el confort, por ejemplo, en una oficina de trabajo, en donde se lo suele asociarse a obtenerlo a partir de la utilización de un asiento cómodo que evite dolores de espalda. Un equipo de aire acondicionado en verano y un sistema de calefacción en invierno también podrían contribuir.

Se dice que en el hogar, cada persona puede buscar su propio confort de acuerdo a sus intereses y necesidades. Algunos asocian el confort con el disfrute del tiempo libre y preparan salas de recreación en sus hogares, con espacios apropiados para ver películas como en el cine o la instalación de un hidromasaje.

Pero se quiere evitar este concepto, mas bien se lo quiere emplear en función de conseguir el confort para que una persona con movilidad reducida pueda sentirse independiente y libre en su propia vivienda.

Entonces el resultado de este análisis, relacionandolo con lo que las personas piensan, podemos decir que el confort es aquello que produce bienestar y comodidad para los individuos, y en el caso de las personas con una deficiencia motriz se ha investigado que la tecnología aplicada en la vivienda puede ser una buena solución que permitiría conseguir este confort aplicable en la arquitectura, teniendo como resultado una interrelación necesaria entre domótica, confort y arquitectura.

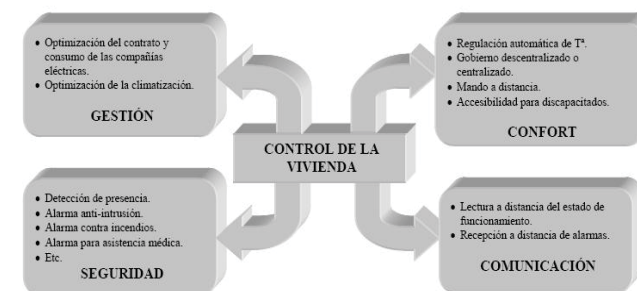
DOMÓTICA

El término Domótica proviene de la unión de las palabras domus que significa “casa” en latín y tica que significa “funciona por si sola” en griego. Se conoce por domótica al conjunto

de sistemas capaces de automatizar una vivienda, aportando a su vez con seguridad, bienestar, por medio de vías de comunicación, cableados o inalámbricas, dentro y fuera.

Así la domótica ayudaría a los usuarios dentro de sus viviendas a gestionar las instalaciones al interior, esto se lo realizaría mediante la automatización de determinadas tareas, tales como activar una alarma de seguridad, cerrar persianas, abrir ventanas, y muchas mas, agilitando de esta manera los procesos de todas las personas que habitan en la vivienda y en especial de la persona con discapacidad motriz, creando en ella un sentido de independencia, de control y sobre todo de confort.

La automatización de las instalaciones de una vivienda se caracterizan a diferencia de la vivienda tradicional en adaptar dichas instalaciones al usuario y no el usuario a las



Funciones soportadas por el sistema.

Funciones del sistema

condiciones de las instalaciones, resultado que permite realizar muchas acciones de la vida cotidiana, como regular la temperatura ambiente, encender, regular o apagar fuentes de luz, cuidar el jardín, etc.

Podemos decir que entre los principales logros de la domótica entre otras resaltan, facilitar la independencia, la seguridad y la autonomía de todas las personas en especial, aquellas que tienen una movilidad reducida, ya sea por enfermedad, vejez o de discapacidad.

De una manera general, un sistema domótico dispondrá de una red de comunicación que permite la interconexión de una serie de equipos a fin de obtener información sobre el entorno doméstico y, basándose en ésta, realizar unas determinadas acciones sobre dicho entorno.

En este sentido, una vivienda domótica se puede definir como: “aquella vivienda en la que existen agrupaciones automatizadas de equipos, normalmente asociados por funciones, que disponen de la capacidad de comunicarse interactivamente entre sí de un bus doméstico multimedia que las integra”.

La respuesta es sencilla podríamos decir que la arquitectura de un sistema domótico es como la de cualquier sistema de control, especifica el modo en que los diferentes elementos de control del sistema se van a ubicar. Existen

dos arquitecturas básicas: la arquitectura centralizada y la distribuida.

“Arquitectura centralizada: Es aquella en la que los elementos a controlar y supervisar (sensores, luces, válvulas, etc.) han de cablearse hasta el sistema de control de la vivienda. El sistema de control es el corazón de la vivienda, en cuya falta todo deja de funcionar, y su instalación no es compatible con la instalación eléctrica convencional en cuanto que en la fase de construcción hay que elegir esta topología de cableado”.⁰⁴

La domótica ha pasado en poco tiempo de ser prácticamente desconocida e inaccesible para la mayoría de los ciudadanos, a formar parte de la vida diaria. Las casas inteligentes, además de gestionar eficientemente la energía, mejoran el confort y aportan seguridad a la vivienda.

Si de manera general la domótica ayuda a las personas a hacer su vida más confortable, en el caso de las personas con discapacidad motriz o sensorial puede ayudarles a superar barreras gracias a la automatización de diferentes elementos, permitiendo que sean manejados a través de la interfaz del usuario, adecuada a cada discapacidad (voz, grandes pulsadores, ordenadores adaptados, etc.).

Además, la domótica puede ofrecer diversos servicios, entre ellos la tele asistencia para



20. Sistema domótico y controladores



21. Domótica y discapacidad



quienes puedan necesitarlos. Se trata de un servicio destinado a personas discapacitadas cuya función es poner en contacto de manera inmediata al paciente con un centro de atención las 24 horas.

El hogar digital abre nuevas posibilidades para las personas discapacitadas, ya que pone en sus manos la opción de gestionar la vivienda de manera independiente, lo que contribuye enormemente a la mejora de la calidad de vida y autonomía personal.

Aplicar esta tecnología en una vivienda es tan fácil como actualmente se realizan las instalaciones eléctricas simples, por lo que se puede aplicar a viviendas ya construidas o para proyectos en proceso de planificación, por lo que no se debe pensar en que está lejos del alcance en nuestro medio.

Una de las mayores ventajas de la domótica es que permite al usuario el acceso a todos los sistemas de la casa desde un mismo interfaz.

A través de un mando a distancia, es posible abrir puertas y ventanas, controlar la temperatura, las luces, etc. Todas estas posibilidades permiten la disminución del grado de dependencia.

Existen varios medios de control de los elementos domóticos, desde el control remoto hasta el reconocimiento de órdenes por voz,

por soplidos o por pestañeo. Estos sistemas de control permiten además mandar avisos y alarmas en caso de emergencia.

En la vivienda, la apertura de las puertas de las habitaciones podrían disponer de un control de accesos por radiofrecuencia, de manera que, con solo acercarse a la puerta, esta se abra. Además, se puede incluir apertura automática con retenedor de puerta para que la persona no tenga que empujar la puerta, sobre todo si va en silla de ruedas.

Además como ya se ha mencionado anteriormente, la persona discapacitada debe tener su independencia, es decir, no debe necesitar a nadie para manejarse. En este sentido se podrían incorporar dispositivos de control remoto y centralizado de toda la vivienda (luces, cortinas y persianas, climatización, ventanas, equipos de audio y vídeo, etc.).

De esta manera la persona controlaría todo desde un mando adaptado, un teclado especial, un Smartphone, Tablet o incluso por su voz.

Una de las mayores ventajas de la domótica es que permite al usuario el acceso a todos los sistemas de la casa desde un mismo interfaz.

A través de un mando a distancia, es posible abrir puertas, ventanas, controlar temperatura,



22. Cuadro domótica

las luces, etc. Todas estas posibilidades permiten la disminución del grado de dependencia.

Existen varios medios de control de los elementos domóticos, desde el control remoto hasta el reconocimiento de órdenes por voz, por soplidos o por pestañeo. Estos sistemas de control permiten además mandar avisos y alarmas en caso de emergencia.

En la vivienda, la apertura de las puertas de las habitaciones podrían disponer de un control de accesos por radiofrecuencia, de manera que, con solo acercarse a la puerta, esta se abra. Además, se puede incluir apertura automática con retenedor de puerta para que la persona no tenga que empujar la puerta, sobre todo si va en silla de ruedas.

Además como ya se ha mencionado anteriormente, la persona discapacitada debe tener su independencia, es decir, no debe necesitar a nadie para manejarse. En este sentido se podrían incorporar dispositivos de control remoto y centralizado de toda la vivienda (luces, cortinas y persianas, climatización, ventanas, equipos de audio y vídeo, etc.).

De esta manera la persona controlaría todo desde un mando adaptado, un teclado especial, un Smartphone, Tablet o incluso por su voz.

VIVIENDA INTELIGENTE

Una vivienda inteligente es aquella que emplea la tecnología asociada con la arquitectura para brindar mayor confort y seguridad al usuario, y a la vez optimiza el uso de energía.

En las viviendas inteligentes se emplean simultáneamente la electricidad, la informática y la electrónica, para la creación del diseño arquitectónico.

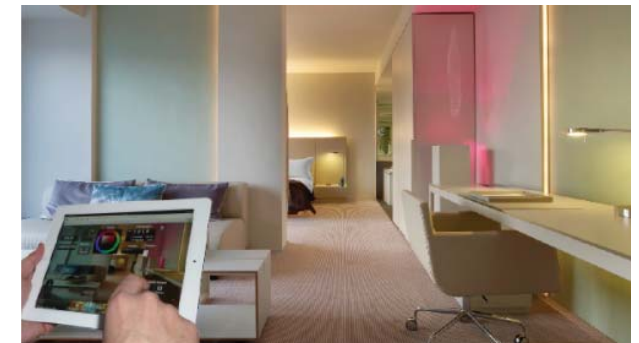
El principio que rige estas casas es el de la domótica anteriormente explicada, y es esta tecnología mediante la cual se pueden controlar a distancia los aparatos y electrodomésticos del hogar y que es aplicable a casas y apartamentos en la ciudad o en las zonas rurales.

Estas casas no necesitan tener un aspecto futurista, su diferencia está en las funciones que pueden desempeñar. Podemos aplicar este sistema en función de la salud de las personas. Las viviendas adaptadas cuentan con sensores que tienen la finalidad de que al ser accionados pueden crear espacios inteligentes para personas que padecen alguna discapacidad, incluidos ancianos y personas que viven solas, enfocándolas así porque son las más propensas a tener deterioro en la salud.

Cuentan con sistema de información y comunicación que comanda los sensores con el objetivo de monitorear e informar sobre el comportamiento del usuario y el posible deterioro en su salud en tiempo real.



23. Domótica aplicada a la vivienda



23. Domótica aplicada a la vivienda



Para tal fin se instalan sensores y cámaras en el mobiliario de la casa, en sitios como la chimenea, los grifos, la ducha, el lavabo, en el mobiliario de cocina, el baño, los asientos, la cama, etc., para constatar posibles comportamientos riesgosos o síntomas de deterioro en la salud del paciente.

Las casas inteligentes para los discapacitados les dan oportunidades de independencia, y les ayuda a ganar confianza y determinación. Estas viviendas inteligentes pueden proporcionar tanto a los ancianos como a los discapacitados muchos diferentes tipos de sistemas de asistencia de emergencia, elementos de seguridad, prevención de caídas, temporizadores automáticos y alertas.

Estos sistemas permiten que el individuo se sienta seguro en sus casas sabiendo que la ayuda está a sólo unos minutos. Los Hogares con sistemas inteligentes permitirán a los miembros de la familia vigilar a sus seres queridos desde cualquier lugar con una simple conexión a Internet.

Una desventaja que podrían tener es la falta de privacidad que conllevan los sistemas de vigilancia domiciliaria, ésto en el caso de teleasistencia. Pero en algunos casos, las ventajas superan ampliamente a la desventaja.

Este sistema incluye sensores, redes de radiofrecuencia inalámbricas, convertidores digitales y analógicos, además de la

infraestructura de telecomunicaciones y tecnología. En resumen estas viviendas se caracterizan por la facilidad de desenvolverse al interior, su flexibilidad, inteligencia y adaptabilidad.

El hecho de que los sistemas de la vivienda se pueden programar ya sea para que se realicen ciertas funciones con solo tocar un botón o que las lleven a cabo en función de otras condiciones del entorno (hora, temperatura, interior o exterior, etc.) produce un aumento del confort y un ahorro de tiempo.

VIVIENDA ADAPTADA

La vivienda es un elemento fundamental en la vida de cualquier persona. Goza de gran importancia por ser el espacio donde la persona crea su propio ambiente y desarrolla sus relaciones interpersonales más cercanas. Pero no todas las viviendas son iguales.

Una vivienda accesible garantiza la autonomía, la seguridad, la dignidad, el confort y el ahorro de tiempo, no sólo de las personas que la habitan, sino también de aquellas que la visitan.

Una vivienda adaptada debe permitir:

- Acceder de forma autónoma desde la calle hasta la puerta de la vivienda
- Entrar en todas las estancias de la vivienda.



24. Controles



24. Controles

- Modificar tabiquería para facilitar movimiento con la silla con el menor número de maniobras posibles
- Renovar la cocina para conseguir espacios de trabajo
- Modificar el baño para conseguir mayor autonomía
- Colocar suelo antideslizante y barras de sujeción
- Reinstalar los enchufes e interruptores de luz a una altura apta
- Incorporar un sistema de control ambiental para maximizar la independencia

Establecer un criterio de prioridades significa que obligatoriamente hay que tener adaptado el baño, moverse por el dormitorio y las estancias principales de la casa (sala y cocina), así como poder acceder con total independencia desde la calle. Este criterio va a permitir mejorar otras áreas personales, por ejemplo poder quedar con amigos, plantearse una ocupación, etc.

Si se trata de una vivienda en planta alta se contemplará la accesibilidad a escaleras, rampas y ascensores.

Cada una de las dependencias debe contar

con entrada y puerta accesibles, y debe estar conectada a través de pasillos que permitan la circulación de una persona con movilidad reducida y el acceso a dichas dependencias.

El interior de las dependencias debe contar con mobiliario e instalaciones cómodas, seguras, funcionales y de fácil manejo.

Se debe evaluar la ubicación de interruptores, enchufes y termostatos, así como su fácil localización, para lo que contrastarán en color con los paramentos circundantes y dispondrán de un piloto luminoso que permita localizarlos en la oscuridad.

Para garantizar la máxima seguridad es conveniente que no existan elementos sueltos que puedan provocar tropiezos (por ejemplo alfombras, cables, etc.) o fijarlos muy bien al suelo mediante bandas de doble cara.

También es conveniente la instalación de avisadores acústicos y/o luminosos y señales de emergencia en todas o algunas de las dependencias.

Conviene que las ventanas no sean pesadas, que sean de fácil apertura y a ser posible automatizadas, y que no invadan las áreas de circulación. Las persianas pueden ser de subida y bajada motorizada.



25. Baño para discapacitados



25. Baño para discapacitados



26. Cama para discapacitados



En algunos casos, como el de las personas sordas, puede ser interesante que la vivienda cuente con espacios abiertos y/o con superficies transparentes que faciliten la comunicación.

CONSIDERACIONES SOBRE ACCESIBILIDAD Y SEGURIDAD.

Por su especial importancia, trataremos en apartados separados las condiciones de accesibilidad que deben cumplir en una vivienda adaptada el baño, la cocina y los espacios de circulación vertical (escaleras, ascensores, aparatos elevadores, ...)

Puertas y pasillos

Las puertas y pasillos resultan de gran importancia al garantizar la movilidad entre diferentes espacios al mismo nivel. Un inadecuado diseño de puertas y pasillos puede representar un insalvable obstáculo para la vida diaria de las personas con discapacidad, especialmente para las personas con movilidad reducida.

Comedor

El comedor es la parte de las viviendas donde menos tiempo empleamos cuando estamos en casa.

Es necesario, por tanto, solucionar cualquier problema de accesibilidad que impida una estancia agradable para todo tipo de usuarios. Tanto si alguno de los usuarios de la vivienda

tiene algún tipo de discapacidad, como si se esperaría la visita de una persona con limitaciones de movilidad o sensoriales, se debe tener en cuenta algunas consideraciones para hacer de este elemento un lugar confortable.

Muchas de las adaptaciones que hay que hacer, si no todas, pasan por modificar o cambiar el mobiliario, su disposición o cambios en el espacio establecido.

Dormitorios

Los dormitorios de las personas con discapacidad o personas mayores deben estar adaptados a sus capacidades para resultar accesibles. Es necesario solucionar cualquier problema que impida una estancia agradable y cómoda, al igual que en el caso del salón y comedor.

Instalaciones

Las personas con limitaciones funcionales, ya sean producto de una discapacidad, permanente, o transitoria, o de la edad avanzada, encuentran serias dificultades y en muchas ocasiones se enfrentan con obstáculos que, en mayor o menor medida, les impide el acceso adecuado y satisfactorio a las instalaciones de las viviendas.

Se deben y se pueden tomar medidas para cubrir estas carencias, teniendo en cuenta una serie de factores que pueden facilitar mucho el uso de los interfaces de dichas instalaciones (interruptores, llaves de paso, termostatos, etc).



27. Cocina para discapacitados.



27. Cocina para discapacitados.

Mandos y Teclados

La mayoría de los sistemas del hogar digital (sistemas de domótica, seguridad, telecomunicaciones, etc.) permiten o incluso demandan algún tipo de acción para interactuar sobre ellos, y la forma más común es el acceso con mandos, teclados y otros interfaces que hacen la función del mando, tipo teléfono móvil, web, etc. Los mandos pueden ser de teclado y/o con pantalla.

Los mandos con diseño sencillo disponen de un número muy limitado de teclas, donde cada una de ellas está asignada a una única acción, por ejemplo la tecla “Lámpara Salón” actúa exclusivamente sobre este elemento que se apaga o enciende al pulsarla. Una tecla puede también activar una serie de elementos, por ejemplo, la tecla “Noche” puede apagar todas las luces de la vivienda, apagar la televisión, bajar las persianas, activar la alarma de intrusión y bajar la temperatura a 18°C.

Los mandos más complejos suelen iniciarse en un menú principal, desde el cual se puede acceder directamente a distintos escenarios, o profundizar en las distintas aplicaciones como luces, grúas, o electrodomésticos.

Para avisos de alarmas y mensajes de auxilio, sobre todo para personas mayores, los colgantes o pulseras con un solo botón son interfaces muy comunes.

Y al lado de la cama también se puede disponer de un teléfono con una sola tecla de gran tamaño que realiza una llamada directa a un número predeterminado, por ejemplo el servicio de tele asistencia.

Programación horaria

Dependiendo del deseo y las necesidades del usuario, son numerosas las acciones de gestión de la vivienda que pueden ser automatizadas.

Por ejemplo la climatización se puede programar para un ciclo de temperaturas que varíe a lo largo del día. La climatización, la iluminación, y algunos aparatos predeterminados, pueden ser desconectados al encontrarse vacía la casa, hecho indicado por la activación total del alarma. También se puede, programar que las luces de los dormitorios, pasillos, baños, sólo se enciendan al 50% de su potencia entre las 0:00 y 8:00 horas para no deslumbrar a la persona en caso de levantarse por la noche.

Escenarios

Es un concepto que se refiere a configuraciones predeterminadas que, con la realización de un único comando (la pulsación de un botón, el acceso a una habitación o según la hora), cambia la configuración de uno o varios sistemas simultáneamente. Por ejemplo, podemos programar nuestro sistema para que a las ocho de la mañana, en días laborales,



28. Mandos y controles de domótica.



28. Mandos y controles de domótica.



el sistema automáticamente encienda la luz al 50% en el dormitorio, abra las persianas de toda la vivienda, la calefacción alcance los 22° C, etc. O podemos hacer que al cerrar la puerta desde el exterior, automáticamente, o apretando un botón “Fuera de casa”, se conecte la alarma de intrusión, se bajen las persianas, se reduzca la temperatura a 16° C, se apague toda la iluminación dentro del hogar y se desconecten todos los enchufes de los electrodomésticos en la cocina, excepto el frigorífico. El número de escenarios es indefinido y debería adaptarse a cada situación específica.

La Iluminación

Con la domótica se pueden realizar dos tipos de control sobre la iluminación, apagar y encender y/o regular la intensidad desde 0-100%. Todo ello aplicado a un único punto de luz, o a todos los puntos de luz de la vivienda. Sobre los puntos de luz controlados con la domótica se puede interactuar de forma individual, punto por punto, o de forma agrupada, es decir controlar varios puntos a la vez, adaptando la iluminación a una actividad concreta que esté realizando el usuario o crear ambientes más generales.

La Climatización

El tipo de control que se puede ejercer sobre los sistemas de calefacción y refrigeración varía mucho en función del tipo de sistema de calefacción (p.e. radiadores, suelo

radiante, bomba de calor, etc.) o refrigeración (aire acondicionado, suelo refrigerado, etc.) y la tipología de la vivienda. Sin embargo, como regla general, suele ser sencillo y útil realizar la programación horaria, basada en una temperatura establecida para el día y una temperatura más baja por la noche. La calefacción se puede desconectar de forma automática cuando nadie está en casa y subirla al llegar a la vivienda. Si esta es de grandes dimensiones también se puede regular la temperatura por zonas.

Ventanas, Persianas, Toldos y Cortinas

Una vez motorizados los elementos de cierre de huecos (ventanas, persianas, toldos, cortinas, etc.) es recomendable integrarlos dentro del control domótico. La domótica permite abrir la ventana para ventilar, subir las persianas, los toldos y abrir las cortinas para permitir la entrada de la luz, sin tener que acercarse a cada uno de estos elementos para realizar dicha tarea.

Puertas

La motorización e integración de las puertas y cerraduras electrónicas dentro del control domótico trata de facilitar el acceso a la vivienda del usuario, como permitir el acceso (abrir, etc.) a otras personas que necesiten acceder a la misma (visitas, mensajeros, etc.). Para las puertas de acceso que demandan apertura con llave, existen llaves electrónicas de aproximación que logran que el usuario ni siquiera tenga que sacar la llave o la tarjeta de acceso, y consiga abrir simplemente acercándose a la puerta.



29. Automatización de la vivienda.



30. Bloqueo central.

Desde dentro de la vivienda, con la interfaz que el mismo usuario se sienta más cómodo, también se pueden abrir las puertas de acceso a la finca y de la propia vivienda, para dejar entrar a visitas de forma remota sin tener que acercarse a la puerta o al portero/video portero. Las puertas motorizadas dentro de la casa también se pueden controlar y abrir con gran variedad de interfaces de forma activa, por ejemplo, con un mando a distancia, o de forma pasiva, con un detector de movimiento.

Equipamiento motorizado

Lavabos, fregaderos y otras superficies destinadas a la higiene y el trabajo dentro de la vivienda pueden motorizarse para permitir una adaptación en altura para las distintas personas que viven o trabajan en ella, ya que la altura de trabajo ideal puede variar mucho entre personas de estatura corta y personas en silla de ruedas, hasta personas de estatura normal o especialmente altas.

Riego.

El riego, la piscina o cualquier otro sistema que demande una gestión y mantenimiento puede ser integrado en un sistema de domótica. La integración permite al discapacitado realizar gran parte de las tareas asociadas a su vivienda sin tener que acceder a un controlador específico dentro de la misma.

Electrodomésticos.

Algunos nuevos electrodomésticos tienen

funcionalidades de alarmas, gestión y avisos remotos, que también pueden ser integradas con otros sistemas de domótica. Las alarmas pueden avisar de una disfunción (una puerta abierta del congelador, o un filtro lleno de la lavadora) con un mensaje directamente al usuario o a su vez remotamente a un familiar o empresa de servicios, mediante email o sms. También se pueden programar y poner en marcha los electrodomésticos de forma remota a través de Internet o el móvil.

Alarmas Personales, Técnicas y Seguridad.

Los sistemas de seguridad tienen como objetivo vigilar y proteger tanto a la persona discapacitada como al inmueble que habita. Las alarmas son de interés especial para personas con discapacidad intelectual, cognitiva o memoria, o personas que tienen riesgo de caídas, o puedan encontrarse en otras situaciones en las que se sientan en la necesidad de avisar para recibir asistencia urgente.

Una alarma se puede utilizar para asegurar la presencia de una persona en la cama durante un intervalo de horas por la noche, por ejemplo entre las 22.00 y las 8.00. En el caso de detectar la falta de presencia por una duración de más de 30 minutos, el tiempo que se tarde en ir al baño, se puede avisar remotamente de la situación.



31. Control de riego.



32. Control de electrodomésticos



Sensores.

Sensores que indican diferentes tipos de actividad, como, detectores de movimiento que detectan que la persona ha realizado una tarea determinada: como haber tomado la medicina, pasado por el pasillo, entrado en el baño, etc. Tanto la detección de actividad, como la falta de la misma pueden hacer saltar un aviso remoto, ya que la falta de una actividad puede ser un signo de que la persona necesita asistencia externa o una llamada de recordatorio, porque no se ha levantado por la mañana o no ha tomado la medicina.

Detectores de gas.

Los detectores de gas avisan de forma local y remota del escape, a la vez que cortan el suministro del gas mediante una electroválvula.

Detectores de agua.

Los detectores de agua avisan de forma local y remota del escape de ésta, a la vez que cortan el suministro de agua mediante una electroválvula.

Detectores de humo.

Los detectores de humo avisan de forma local y remota de la presencia de humo, que puede ser un indicador del inicio de un incendio.

Enchufes y Aparatos.

La alimentación eléctrica de los enchufes y de los aparatos electrónicos puede ser controlada mediante un reloj. Esto ayudaría a evitar que se olvide apagar aparatos como hornos, planchas, etc. durante un periodo fuera de lo normal de tiempo, lo que podría ocasionar un incendio.

Las alarmas pueden avisar tanto de forma local, como estar conectadas remotamente a familiares, servicios de asistencia médica, o cualquier otro proveedor de servicio.



DOMÓTICA EN LA PROPUESTA

Con el fin de satisfacer todos los requerimientos y las necesidades de las personas con características físicas diferentes y para garantizar una calidad de vida en toda la extensión de la palabra dentro de este proyecto, específicamente dentro de la vivienda, tanto para la vivienda de un piso como para la de dos pisos, se ha planteado el uso de sistemas capaces de automatizar la vivienda, para garantizar seguridad, bienestar, independencia, confianza y confort de las personas que la habitan.

En el interior de cada vivienda se contará de un centro de mando, este es el corazón de la vivienda ya que en él es posible el control de diferentes elementos a supervisar y manejar, esta interfaz a través de voz, pulsadores y ordenadores adaptados, permitirá superar muchas de las barreras que se presentan para alcanzar ciertas necesidades del usuario.

Entonces desde este centro de mando se podrá controlar todo lo que respecta a la seguridad de la vivienda como alarmas, llamadas de asistencia, sensores etc. también se podrá regular la iluminación, sistemas de gas, válvulas, temperatura, etc. y adicional a ello siempre la persona podrá configurar la interfaz de acuerdo a sus necesidades inmediatas. Otra alternativa para el manejo de la vivienda es el uso de controles que

le permitirán al usuario el mando a distancia para la regulación de los aspectos antes mencionados con el fin de disminuir el grado de dependencia.

Los elementos que serán regulados dentro de la vivienda serán los siguientes:

La Iluminación, mediante el control de la iluminación, ésta podrá ser regulada en cuanto a su intensidad en un rango de 0 a 100%, además apagar o encender en forma total, agrupada o individual.

La temperatura, como se ha estudiado anteriormente las características físicas de las personas son diferentes en cada individuo, por lo que se vio la necesidad de una regulación de temperatura dentro de la vivienda por motivos de salud, ya que la climatización de los espacios pueden ser de vital importancia para el usuario.

Puertas. La integración de puertas electrónicas para facilitar el ingreso de la personas que habitan en la vivienda, como de las que necesiten acceder a la misma.

Riego, sistemas de riego para las aéreas verdes, por medio del goteo automático con tiempo regulado según las necesidades.

Sensores, los cuales indicaran diferentes tipos de actividades, como sensores de movimiento

el cual trabajará conjuntamente con los sistemas de iluminación.

Detectores de gas, este podrá cortar el suministro de gas en el caso de haya una fuga.

Detectores de humo, como indicador de un inicio de un incendio.







N



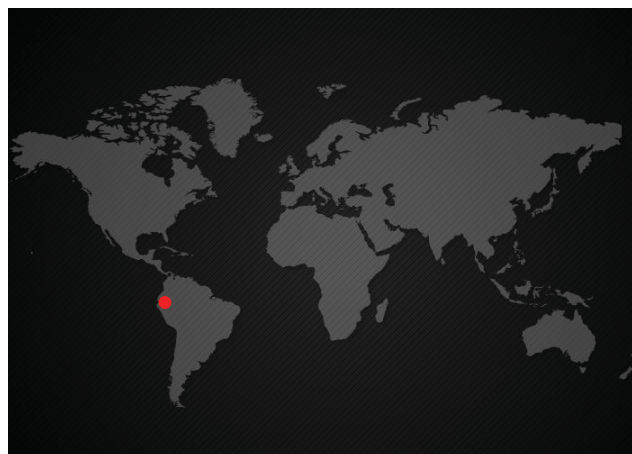
SITIO

La ciudad de Cuenca está situada a 432 km por carretera al sur de Quito, capital de la República y a 191 km por carretera al este de la ciudad de Guayaquil, principal puerto ecuatoriano.

Se encuentra en la Región Interandina del Ecuador (Región Sierra) en la parte sur a una altura de 2550 msnm aproximadamente. Está dividida naturalmente en tres terrazas y subdividida en dos partes por el río Tomebamba, demarcando el centro histórico que se encuentra en la terraza media. Es la tercera ciudad más poblada del Ecuador, después de Guayaquil y Quito, con 331 888 habitantes en el área administrativa urbana.

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 un río y sobre todo que permita la seguridad para los habitantes que lo habitan.

La topografía determinará el lugar adecuado, la ciudad se emplaza en un valle 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.



Ecuador



Azuay



Cuenca



Cuenca, ubicación



Entre las principales determinantes del terreno se analizaron:

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

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 sur - oeste de la ciudad delimitado por la Av. 1ro de Mayo al norte, Calle ciudad de cuenca al oeste y terreno no consolidado al sur y este.

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 los ríos de la ciudad en este caso el río Yanuncay.

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

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.



Sitio Seleccionado



ACCESIBILIDAD

Al terreno desde diversos puntos, uno es la vía Cuenca - Molleturo - Naranjal, que conecta la vía arterial (Av. de las Américas) y la parroquia rural San Joaquín, en ese recorrido a 2km de distancia se encuentra el puente sobre el río Yanuncay que une la orilla que está delimitada por la Av. Primero de Mayo y donde posteriormente consideraríamos el acceso principal al conjunto.

Otro acceso es directamente desde la Av. 1ro de Mayo, vía que sigue el cause del río Yanuncay. Por último se considera el acceso por la Calle Ciudad de Cuenca, si se quiere llegar desde el sur de la ciudad (sector misicata).

Una ventaja de estas vías es que no demuestran puntos altos de congestionamiento vehicular debido a que no es aún un sector consolidado, sin embargo estas vías proximas al terreno no cuentan con veredas ni pavimento. No existe flujo peatonal mayormente, pero el sector denota en un futuro no lejano caminerías a la orilla del río a donde acuden gran cantidad de personas denominados parques lineales.

VEGETACIÓN.

La vegetación predominante en el terreno son eucaliptos, al igual que en la orilla del río. En la propuesta de diseño buscamos incluir otras especies propias de la ciudad y también respetar en lo que se pueda la existente.



acceso Av. 1ro de Mayo



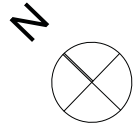
acceso puente de misicata



terreno



vegetación



TOPOGRAFÍA

La topografía muestra un desnivel, en sentido sur - norte, aproximado a 3m en una distancia cercana a los 300m, lo que da como resultado una pendiente del 1% prácticamente despreciable por lo que se lo considera un terreno plano. El terreno tiene una forma rectangular de 330m x 285m lo que denota un área de 94050 m².

Las condiciones topográficas facilitan el diseño de la propuesta final debido a lo fácil de circular para una persona que se moviliza en una silla de ruedas o similares.

Al interior del terreno se han realizado movimientos de tierra para el trazado de vías que en la actualidad aún no son accesibles, pero que para la propuesta no las consideraremos debido que se necesitan vías propias dentro del conjunto habitacional.

USOS DE SUELO.

En el terreno existen muy pocas edificaciones, tanto al interior como en los terrenos colindantes destaca la presencia de viviendas de una y dos plantas, es lo que se quiere implementar en la propuesta final.

NOTA. Para la propuesta final se tomarán un uso de suelo con baja densidad habitacional debido a que se quiere destacar la relación entre viviendas y áreas complementarias.



Sitio Seleccionado



“La discapacidad no está en las personas faltas de una parte de su cuerpo, está en la mente de muchas que se dicen sanas” .

(Marithe Lozano).

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

La finalidad del proyecto determina alcanzar las condiciones óptimas de habitabilidad que permitan contribuir a la calidad de vida de las personas con discapacidad motriz.

La propuesta da como resultado, la planificación de viviendas de baja altura por la condicionante especificada en la denuncia de este trabajo en donde se planteó de que no se trata de edificaciones en altura sino viviendas adaptadas a las características propias que son necesarias para que una persona en silla de ruedas pueda movilizarse de la mejor manera.

El objetivo principal de este proyecto radica en resolver la accesibilidad de las personas con discapacidad motriz al interior de todo el conjunto y mas dentro de cada una de las viviendas, esto quiere decir que se plantea la posibilidad de que todas las personas, discapacitadas o no puedan acceder a todos los espacios privados dentro de la vivienda asi como los espacios públicos fuera de ella.

Al preguntarnos si es necesario plantear una solución que permita a las personas con discapacidad motriz acceder a todos los espacios de este conjunto tanto al interior como al exterior de sus viviendas, la respuesta es sí, ya que es uno de los objetivos de este trabajo el no segregar o implementar una

barrera a la accesibilidad de todo el conjunto.

Basados en el concepto de diseño universal la propuesta marca la eliminación absoluta de las barreras arquitectónicas y marca la movilidad y accesibilidad de todas las personas a todos los espacios del conjunto.

Es por esta razón que para esta propuesta, la densidad poblacional y la cantidad de área verde por persona son datos importantes que marcan la pauta de que el diseño se sale de lo común, es decir, lo más logico sería diseñar viviendas de dos plantas adosadas a lo largo de todo el terreno con el mínimo espacio para áreas comunes y así “aprovechar” al máximo el terreno.

Sin embargo la propuesta busca ir mas alla de lo común, se cree que el término aprovechar el terreno no significa llenarlo de viviendas, sino diseñar el espacio total, es decir diseñar el **conjunto habitacional** que mejorará la calidad de vida, generará el confort de los usuarios, y resaltará el diseño universal sin barreras dentro del mismo.

De esta forma se plantea diseñar viviendas adaptadas de 1 y 2 plantas accesibles en su totalidad para los usuarios ya definidos; en total:

viviendas de 1 planta	= 36
vivendas de 2 plantas	= 36

plazas	= 5
áreas verdes	= 4
plazoletas de circulación	= 12

área total del terreno	= 94050 m ²
------------------------	------------------------

Cada vivienda cuenta con 3 dormitorios, sala, comedor, cocina, lavandería, patio interior, 1 parqueadero, estar familiar y zona destinada a la ocupación del mando para la automatización de la vivienda a través de equipamientos domóticos.

Se ha denominado plazas a espacios públicos de piso rígido y de áreas verdes a espacios cubiertos de vegetación, juegos infantiles, entre otros.

Las vías al interior conectarán todo el conjunto y a la vez las caminerías marcan la forma de emplazamiento de las plazas y áreas verdes siempre ubicadas continuas a las viviendas.



04

PROPUESTA DE DISEÑO



“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).



PROPUESTAS DE DISEÑO

En el proceso de diseño se han realizado varias propuestas de emplazamiento considerando la topografía, el clima, el soleamiento, siempre se ha tomado en cuenta la relación del terreno con su entorno, destacando la presencia del río Yanuncay.

PROPUESTA 1

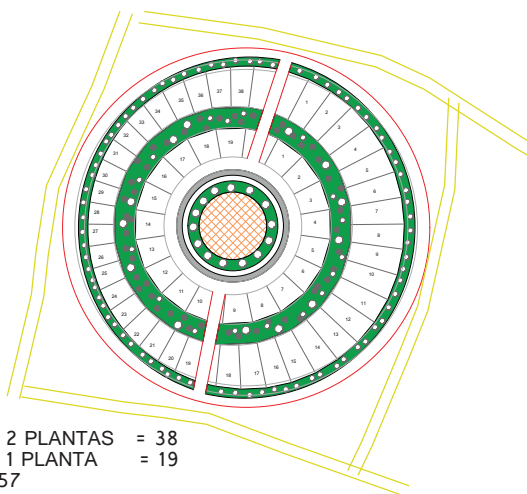
En la primera propuesta se buscaba formar un centro común, una plaza central en donde las viviendas de 1 planta sean las que se encuentran próximas a la plaza, y las viviendas de 2 plantas más alejadas, destacando un área verde entre las viviendas. La circulación vehicular marcaba un anillo alrededor del conjunto y también de la plaza central con únicamente dos conectores al interior.

Sin embargo se ha descartado esta propuesta debido a que no existe una relación igualitaria en la división de espacios, es decir el recorrido que tiene que hacer una persona para llegar al centro si vive en una casa de 2 plantas es mucho mayor con relación a la de 1 planta.

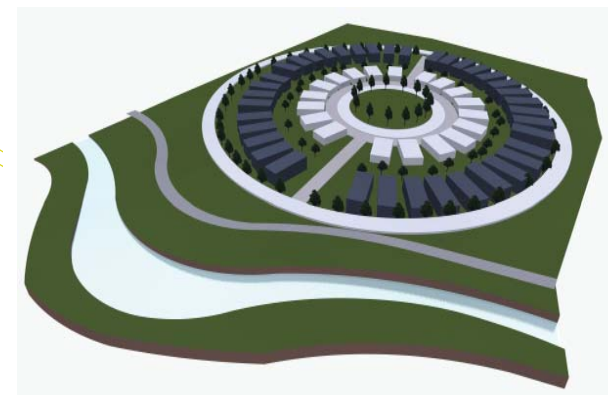
PROPUESTA 2

Se analizó la idea de separar las viviendas de 2 plantas al oeste y las de 1 planta al este, con un área central destinada a las plazas y el emplazamiento aleatorio de las viviendas produciría las áreas verdes del conjunto.

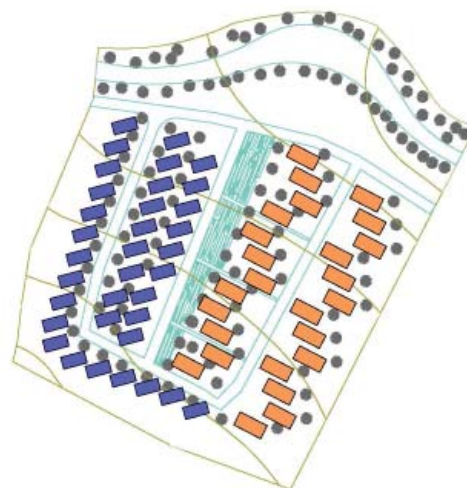
De igual manera el resultado fue descartado debido a la distancia de recorridos entre una y otra vivienda que eran diferentes.



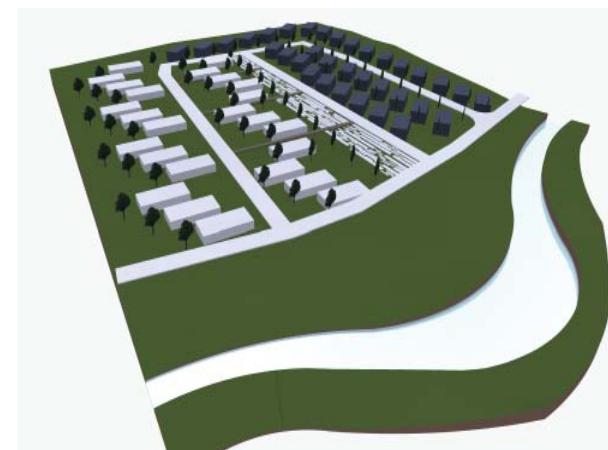
VIVIENDA 2 PLANTAS = 38
VIVIENDA 1 PLANTA = 19
TOTAL = 57



PROPUESTA 1



VIVIENDA 2 PLANTAS = 25
VIVIENDA 1 PLANTA = 34
TOTAL = 59



PROPUESTA 2

PROPUESTAS DE DISEÑO

Todas las propuestas conllevan a un fin común, el hecho de que todo el conjunto, es decir espacios públicos y privados sean en su totalidad accesibles, sin barreras para personas con o sin discapacidad motriz alguna.

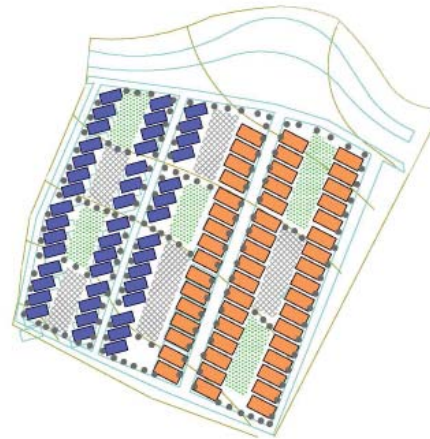
Entre las condiciones a tomar en cuenta se ha analizado el coeficiente de ocupación del suelo, la cantidad de viviendas a emplazar en el área total del terreno, el espacio destinado a plazas, vías, circulación y sobre todo áreas verdes.

PROPUESTA 3

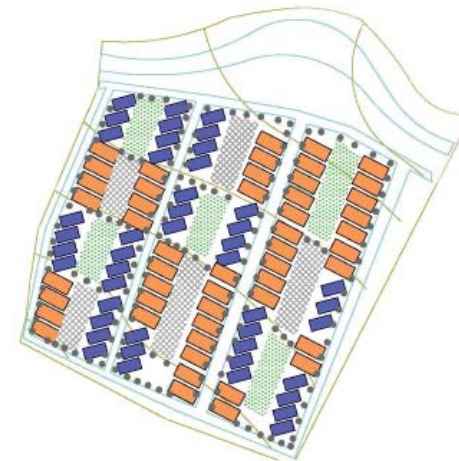
En esta propuesta se mejoró el coeficiente de ocupación del suelo al emplazar mayor cantidad de viviendas y se proponen 3 franjas de terreno destinado a las áreas verdes y plazas. Se marca también la idea de emplazar de manera aleatoria a las plazas y áreas verdes, separando el área construida es decir la privada con la pública a través de vegetación.

PROPUESTA 4

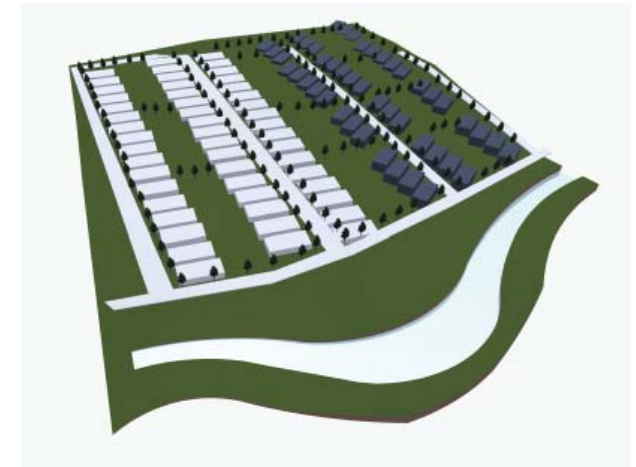
Se realizó esta nueva propuesta imponiendo la idea de no separar a las viviendas por su diferente altura, sino de proponer que las viviendas estén emplazadas en relación



VIVIENDA 2 PLANTAS = 45
VIVIENDA 1 PLANTA = 50
TOTAL = 95



VIVIENDA 2 PLANTAS = 50
VIVIENDA 1 PLANTA = 45
TOTAL = 95



PROPUESTA 3



PROPUESTA 4



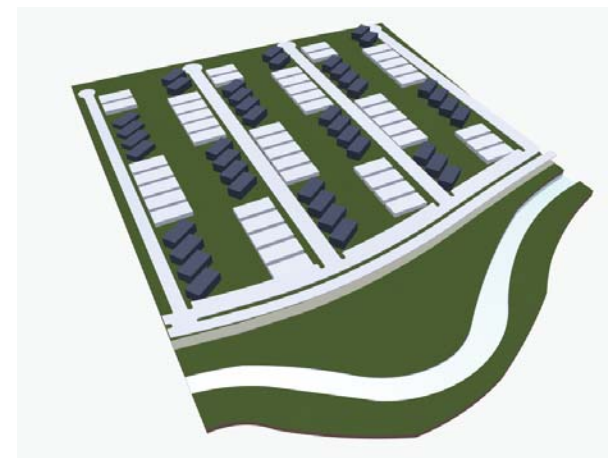
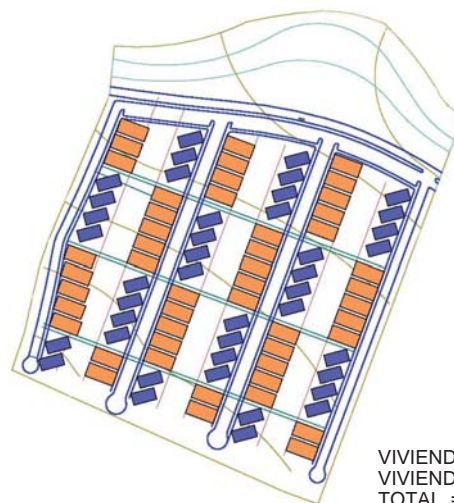
PROPUESTA 5

Esta propuesta reúne varias características de cada una de las propuestas anteriores.

Se rescata de la primera el hecho de proponer el acceso a todo el conjunto, y la relación directa entre las viviendas y las áreas comunales, de la segunda se tomó el hecho de emplazar las viviendas con el fin de aprovechar el soleamiento en las áreas de descanso, de la tercera aprovechar mejor el uso de suelo y organizar de una manera no tan aleatoria, respetando los lineamientos con las vías de circulación; de la cuarta la idea de juntar los dos tipos de viviendas con el fin de formar un conjunto mucho más compacto en donde no se distingan divisiones sino que marque el concepto de igualdad.

La accesibilidad a las viviendas puede ser desde la vereda frontal o desde una plaza o área verde es decir las viviendas se conectan a las circulaciones vehiculares y peatonales, se delimitan zonas de circulación en sentido longitudinal como transversal, las plazas y áreas verdes se separan del área de viviendas a través de vegetación.

Si bien la ocupación del suelo en relación a espacio libre y espacio construido está aún bajo los niveles que marca la ordenanza municipal, se cree que el resultado es correcto debido a que es un proyecto no común, sino se quiere diseñar un espacio que genere confort y marque el espacio ideal para vivir.



VIVIENDA 2 PLANTAS = 42
VIVIENDA 1 PLANTA = 36
TOTAL = 78

PROPUESTA 5



FOTOMONTAJE

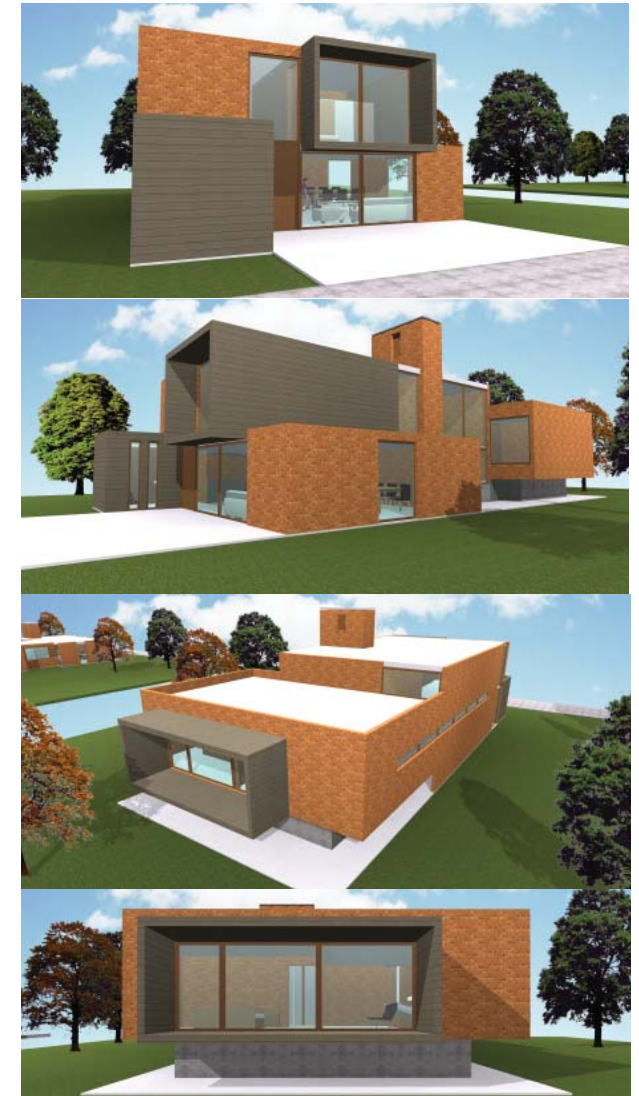
PROPUESTAS DE DISEÑO

Para las viviendas se trabajó desde las necesidades de las personas con discapacidad, como se plantearon las dos tipologías, es decir viviendas de una y dos plantas que después de haber llegado al resultado correcto desde el punto de vista funcional y morfológico en cuanto a su emplazamiento, se consideraron varios aspectos para organizar su funcionalidad en relación al entorno exterior e interior.

De ello en el caso de la vivienda de una planta se propone una solución de desarrollar espacios abiertos en el área social, y más íntimos en el área de descanso.

Se han resuelto dos accesos frontales y también una salida posterior, con el fin de integrar a la vivienda con las plazas, y áreas verdes comunales.

En la vivienda de dos plantas se planteó la idea de que el área social se desarrolle en planta baja y el área de descanso en planta alta, teniendo en cuenta el desarrollo de una rampa para que esta funcione bien, considerando su pendiente adecuada de 8%, el diseño propone aminorar el recorrido, es por eso que se han dividido los desniveles de la vivienda en tres, el nivel 0,00 correspondiente al área social, el nivel +1,20, correspondiente al dormitorio master, y el nivel +2.40, en donde se encuentran los dormitorios





Al inicio se planteaba como única solución para salvar los desniveles a la rampa, pero después de hacer un cálculo comparativo en relación al costo de adjuntar al diseño un elevador básico, en la propuesta final este se encuentra presente en la propuesta, no se eliminó la rampa por varios motivos, en donde el mas importante es el que se refiere a la seguridad del usuario en caso de alguna emergencia.

Al ser un elevador eléctrico está sujeto a desperfectos, y fallas en su funcionamiento.

Las áreas verdes son completamente accesibles al igual que las plazas y jardines, se ha implementado las caminerias y veredas tanto por el frente como por atrás de las viviendas, con el fin de que no existan espacios inaccesibles, se han generado espacios abiertos y semicerrados con la presencia de la vegetación.

Como resultado el conjunto acoge las necesidades de las personas con y sin discapacidades propiciando un espacio confortable para vivir



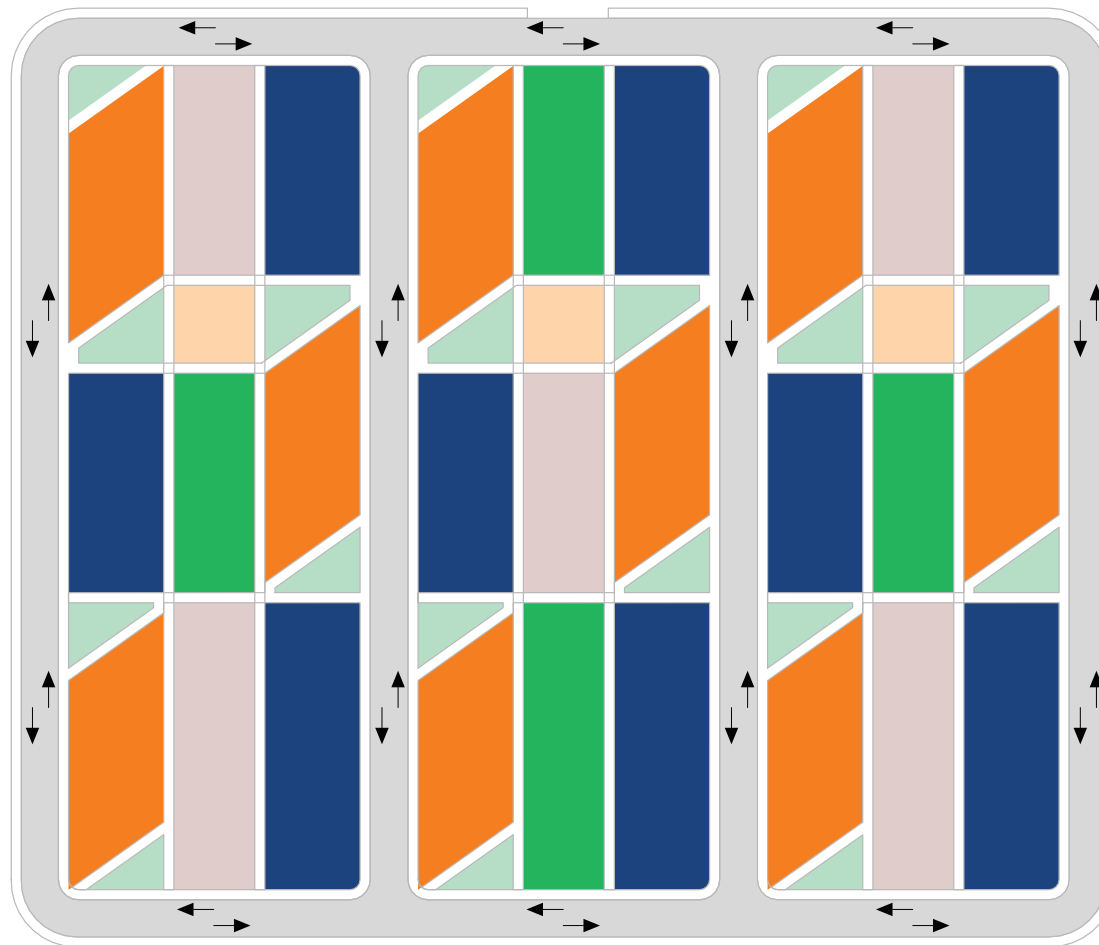
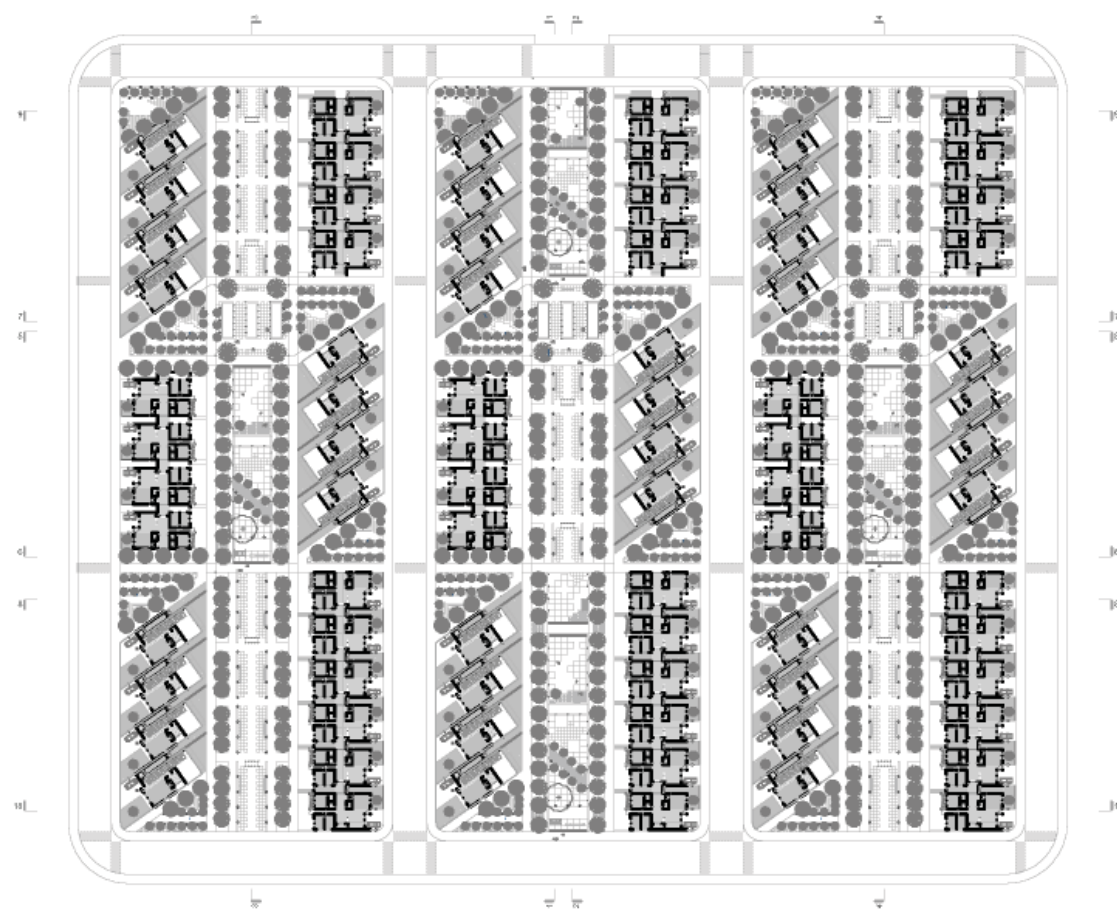


DIAGRAMA EMPLAZAMIENTO

- Vivienda 1 planta
- Vivienda 2 plantas
- Áreas verdes
- Plazas
- Plazoletas
- Circulaciones
- Vías
- Veredas - caminerías

DIAGRAMA EMPLAZAMIENTO



EMPLAZAMIENTO



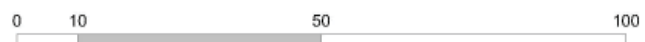
EMPLAZAMIENTO



CORTE 1 - 1



CORTE 2 - 2

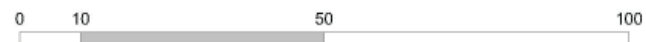




CORTE 3 - 3



CORTE 4 - 4



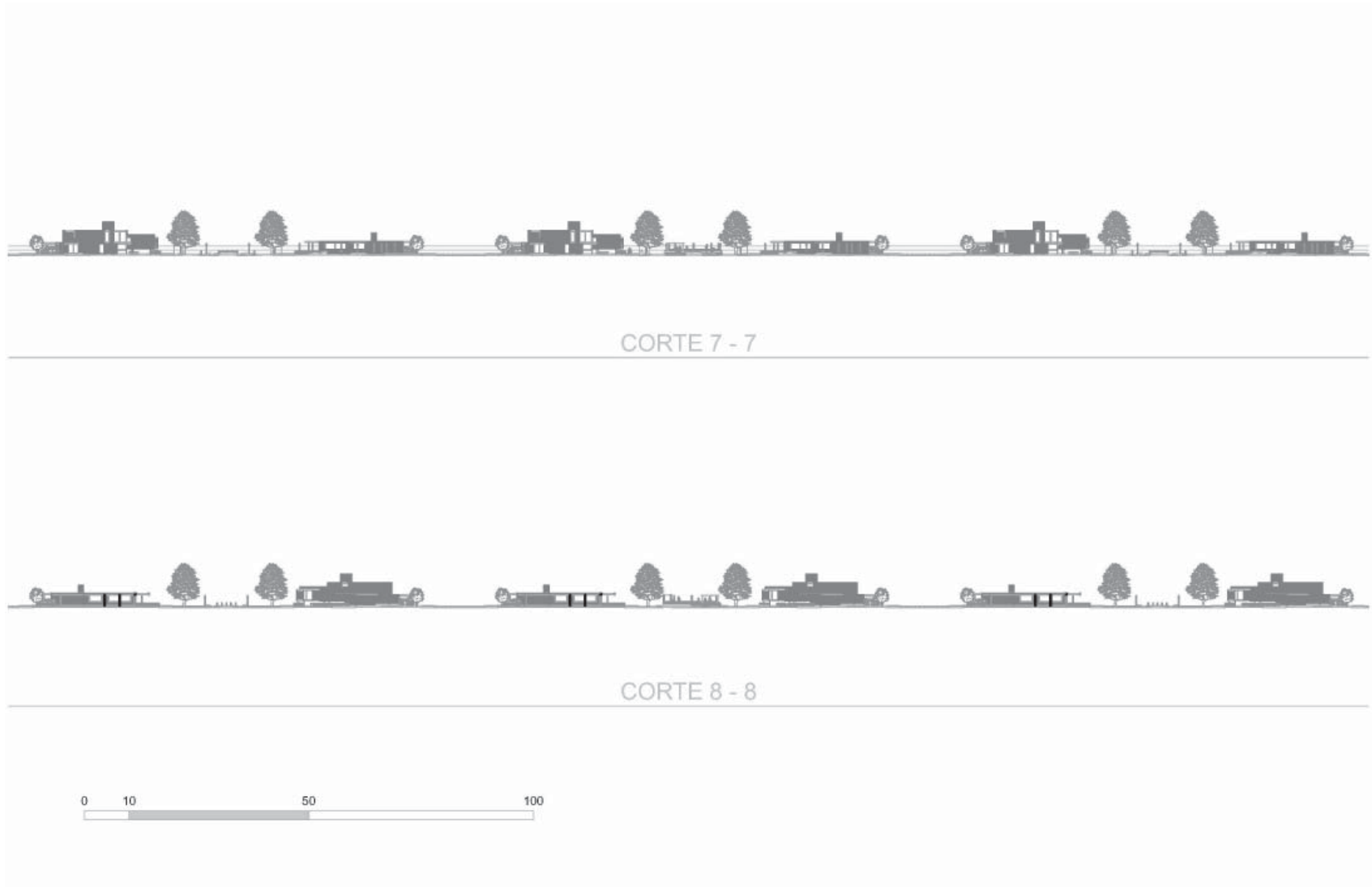


CORTE 5 - 5



CORTE 6 - 6





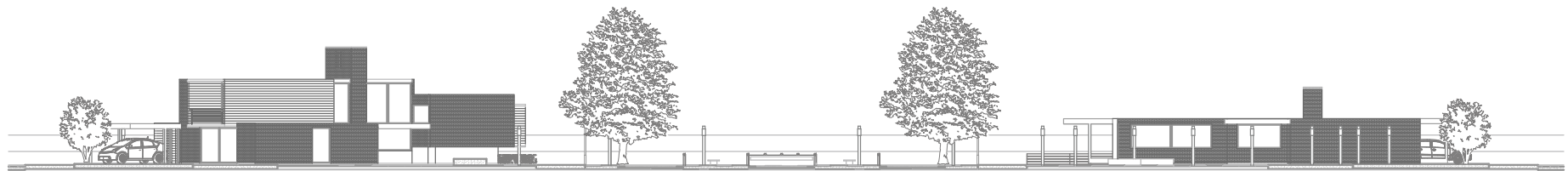


CORTE 9 - 9

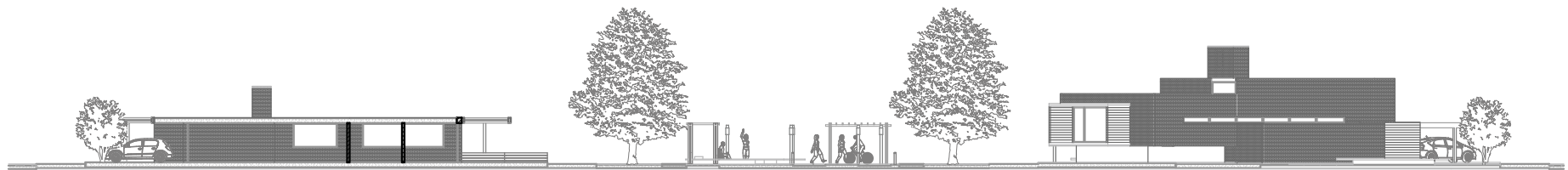


CORTE 10 - 10





CORTE 7 - 7



CORTE 8 - 8

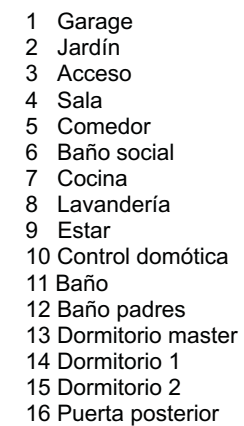




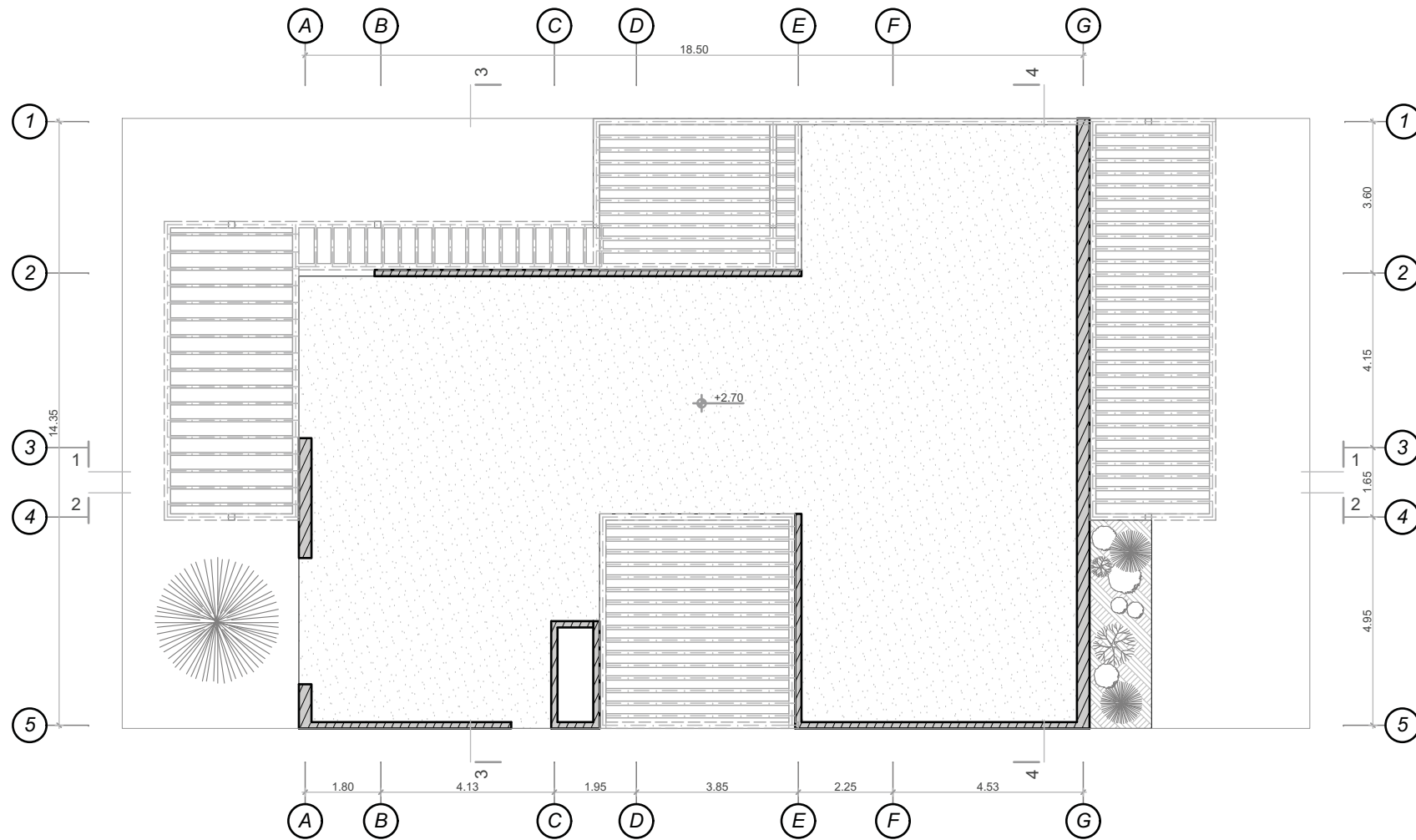




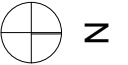
Z



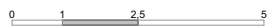
0 1 2,5 5



VIVIENDA 1 PLANTA

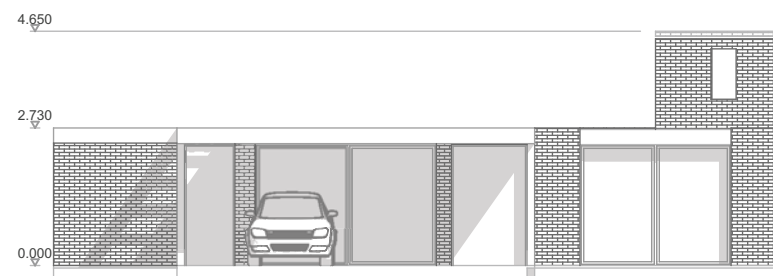


PLANTA DE CUBIERTA

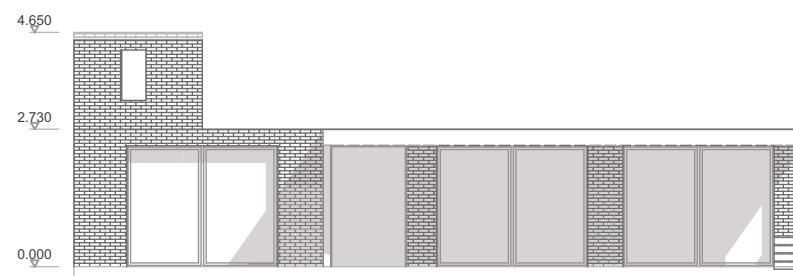




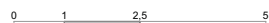
VIVIENDA 1 PLANTA



E. FRONTAL

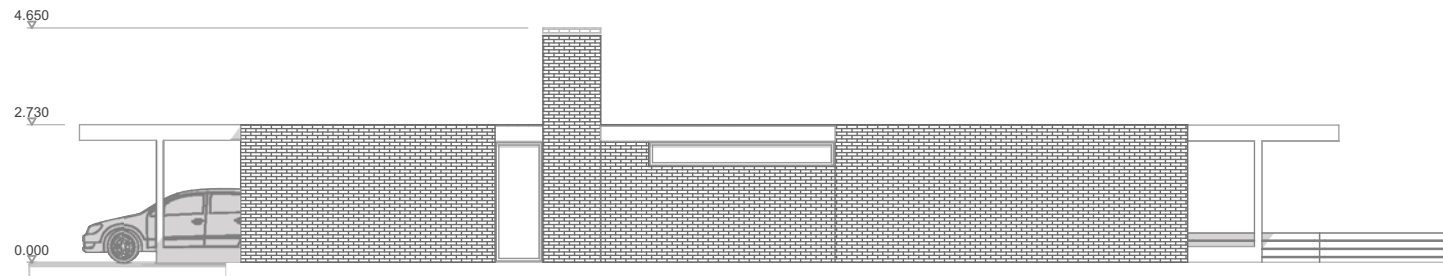


E. POSTERIOR

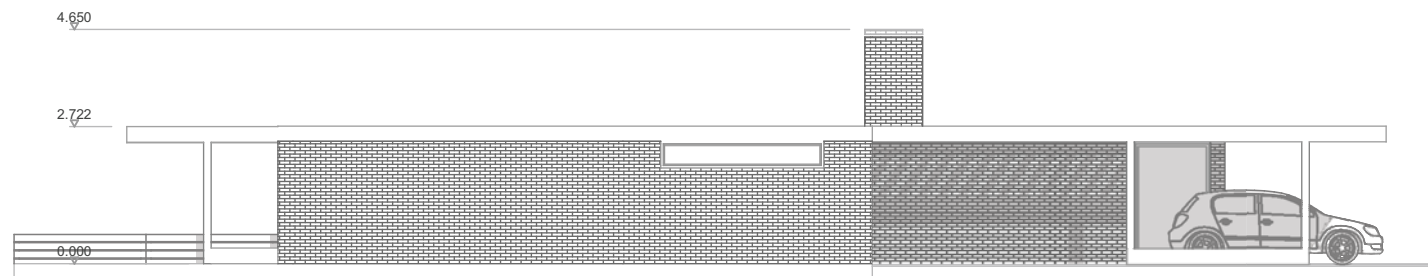




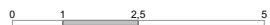
VIVIENDA 1 PLANTA



E. LATERAL DERECHA

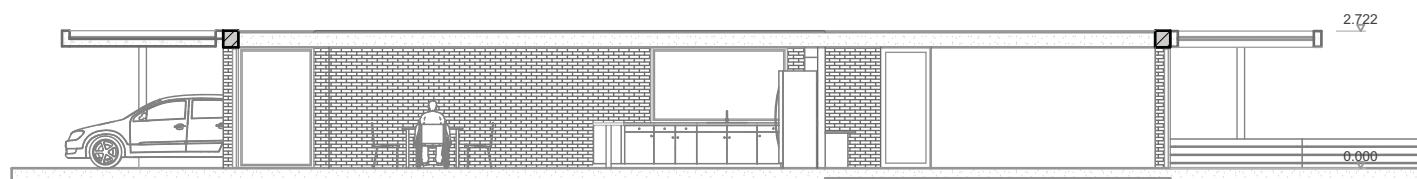


E. LATERAL IZQUIERDA

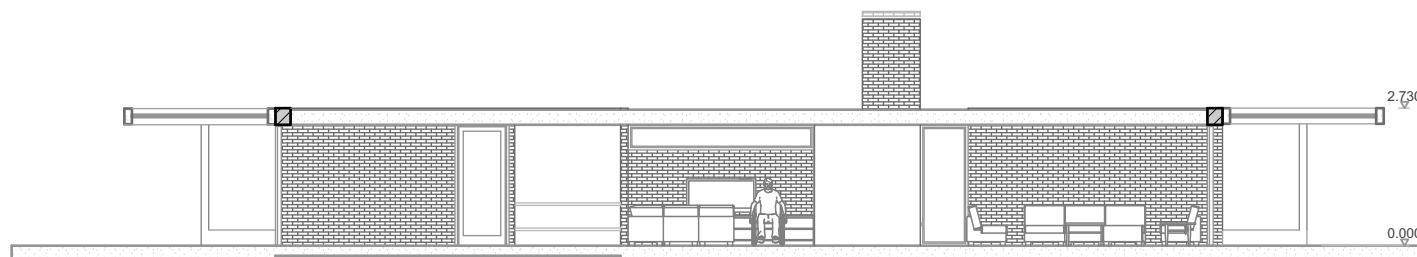




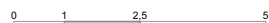
VIVIENDA 1 PLANTA



CORTE 1 - 1

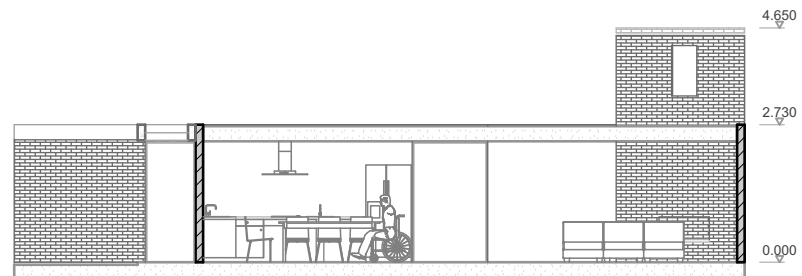


CORTE 2 - 2

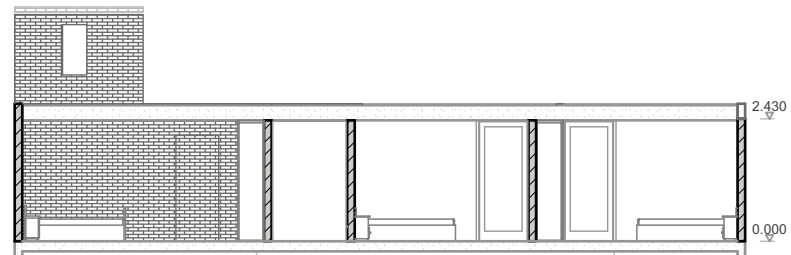




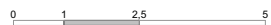
VIVIENDA 1 PLANTA

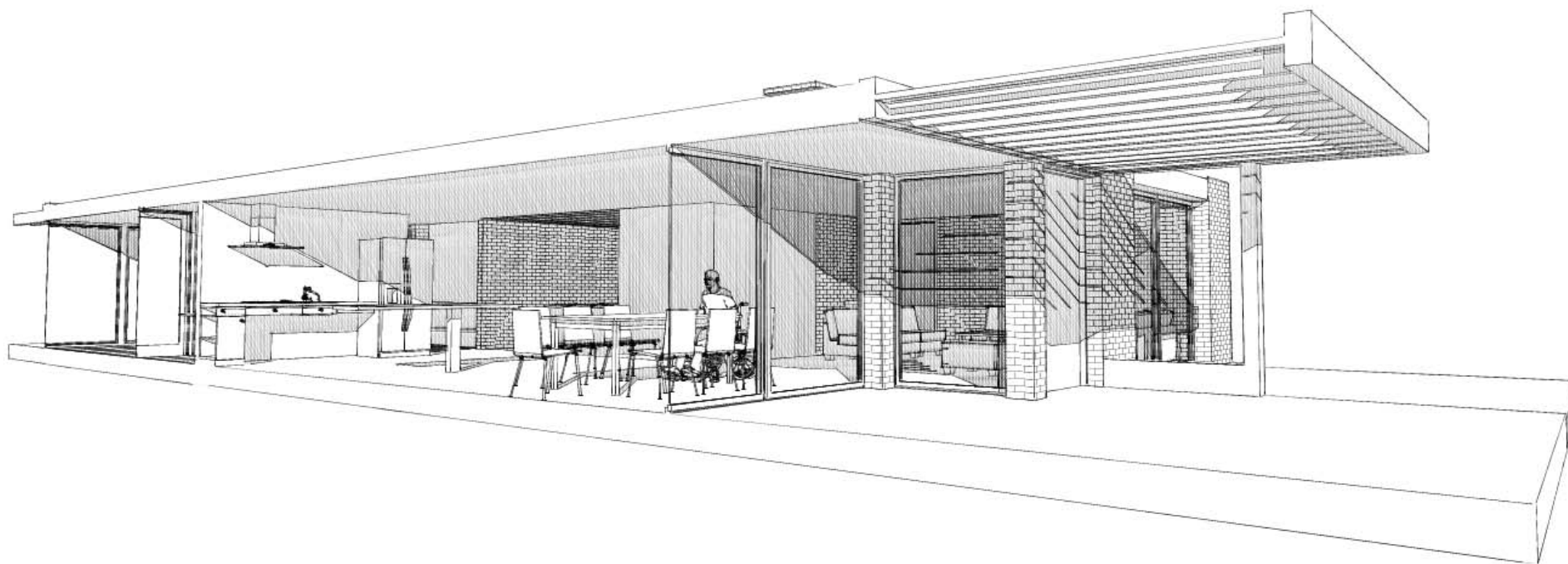


CORTE 3 - 3

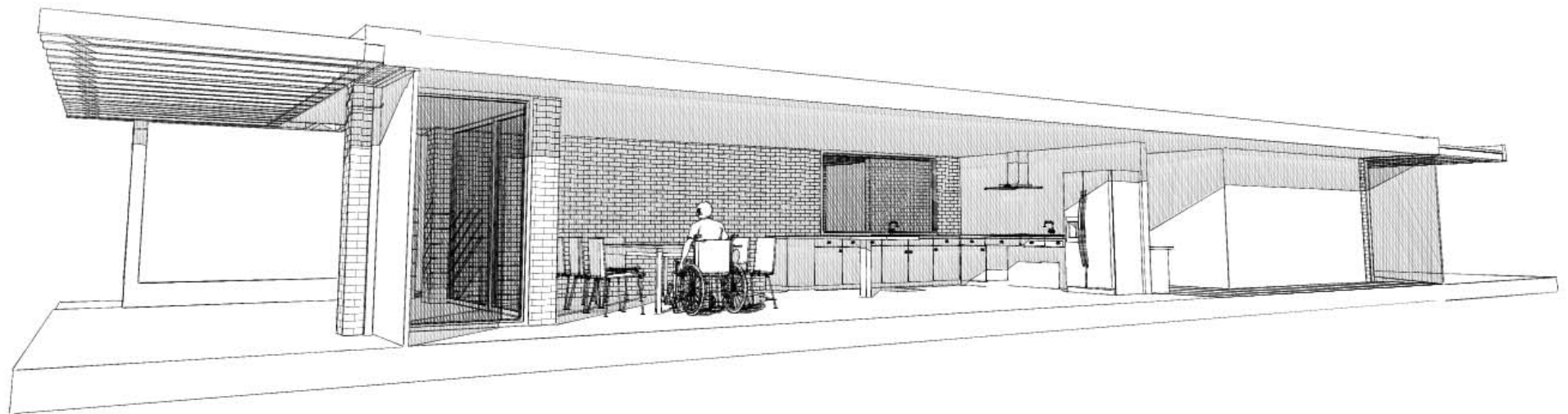


CORTE 4 - 4

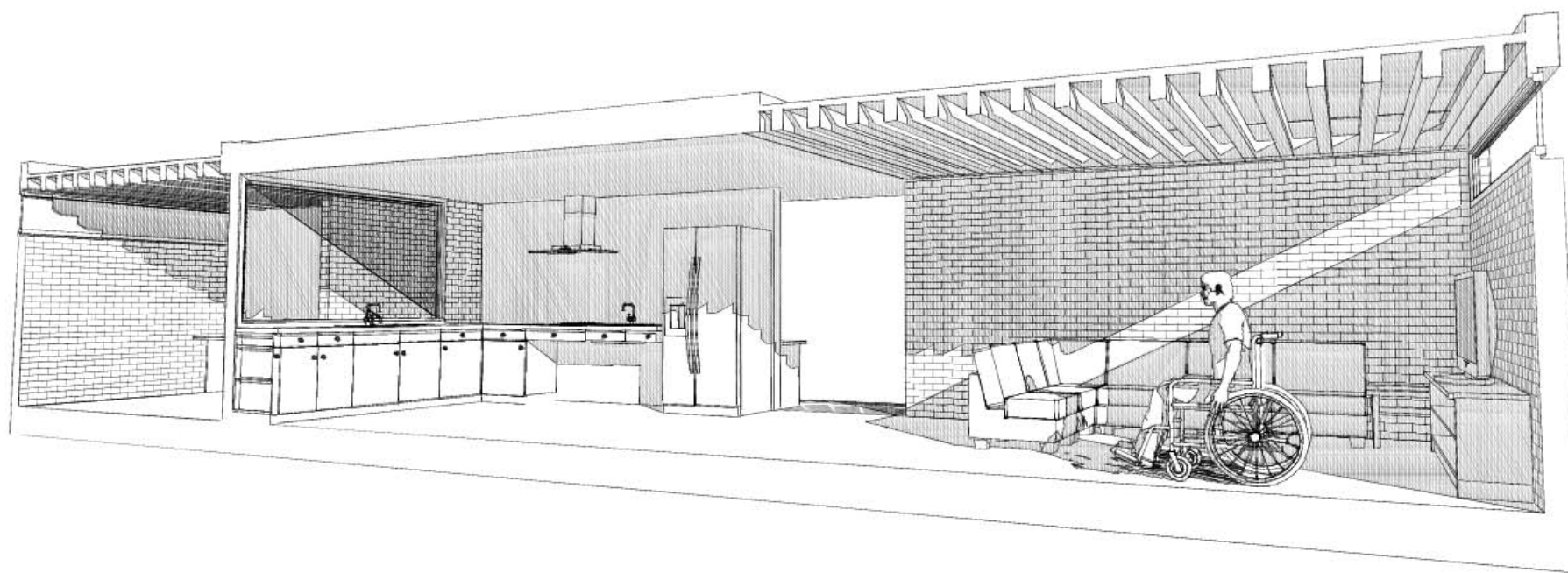


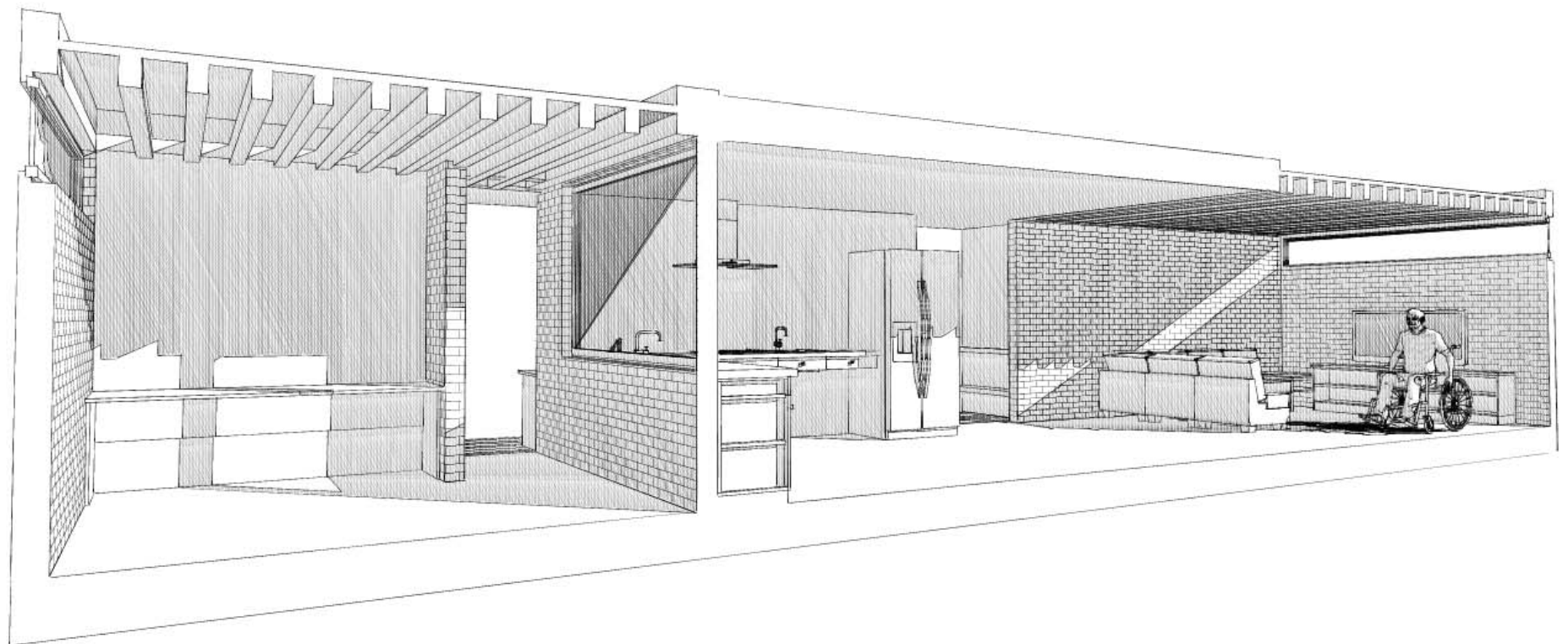


SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1



SECCIÓN CONSTRUCTIVA 2





SECCIÓN CONSTRUCTIVA 4

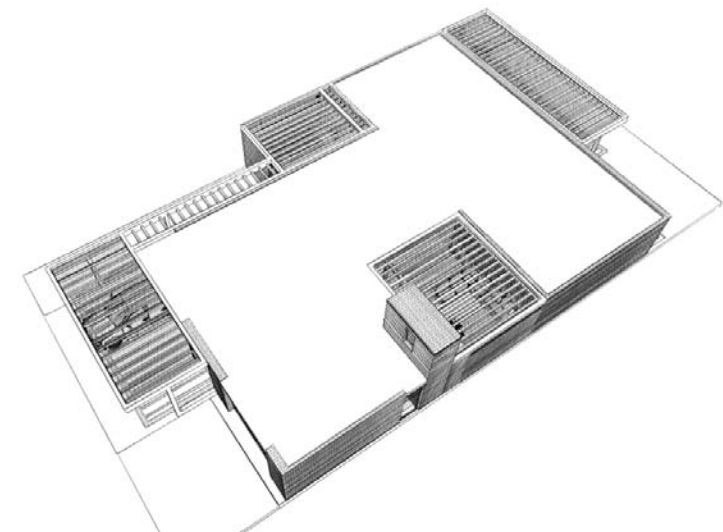


“No hay que lamentarse cada día de que estás en silla de ruedas y no puedes mover las piernas o los brazos; tienes que asumir la situación en la que estás y darle un poco de movimiento a la vida”

(Anónimo).



AXONOMETRÍA PLANTA BAJA



AXONOMETRÍA PLANTA CUBIERTA











AXONOMETRÍA 4

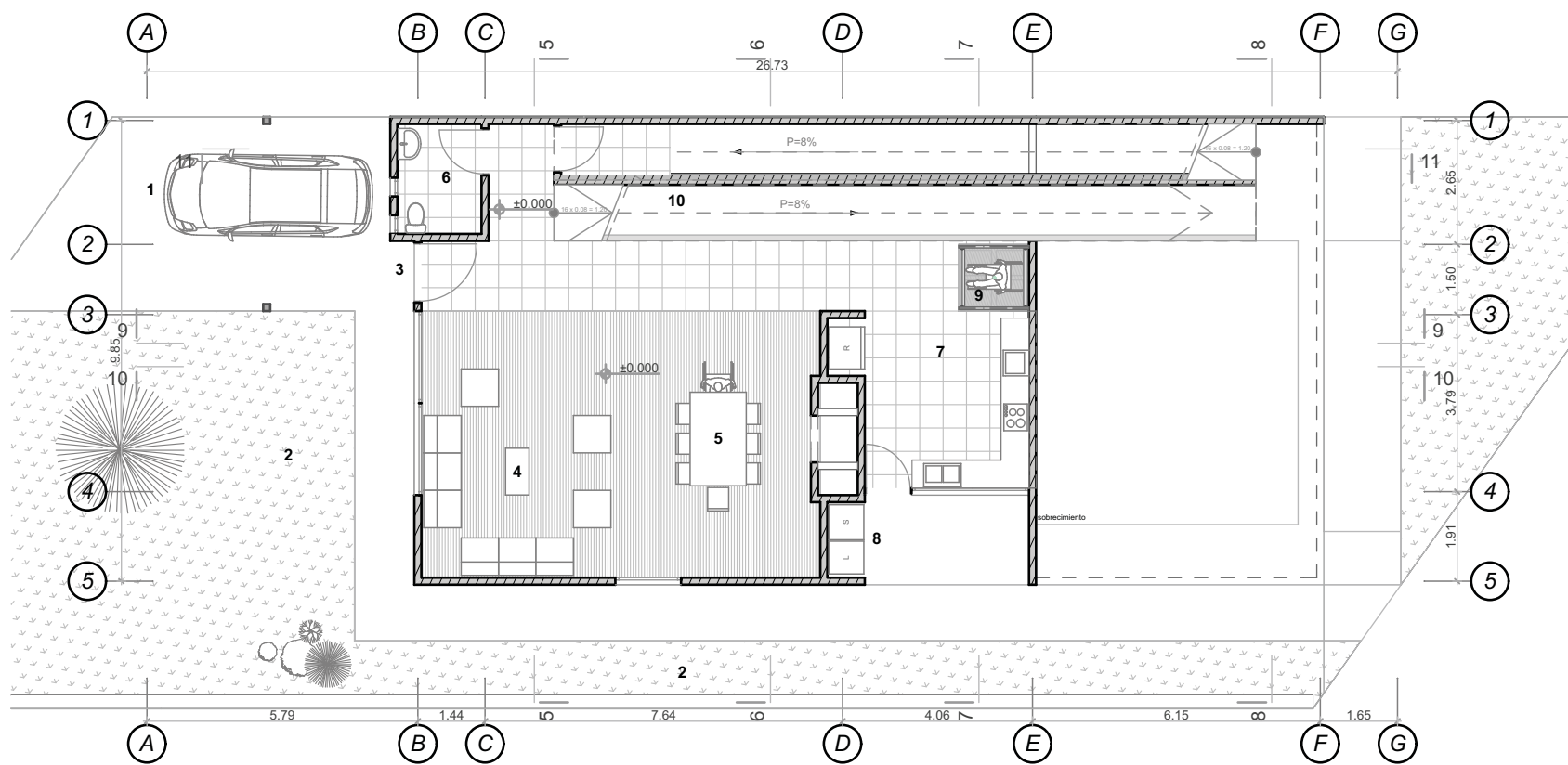








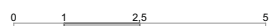
VIVIENDA 2 PLANTAS



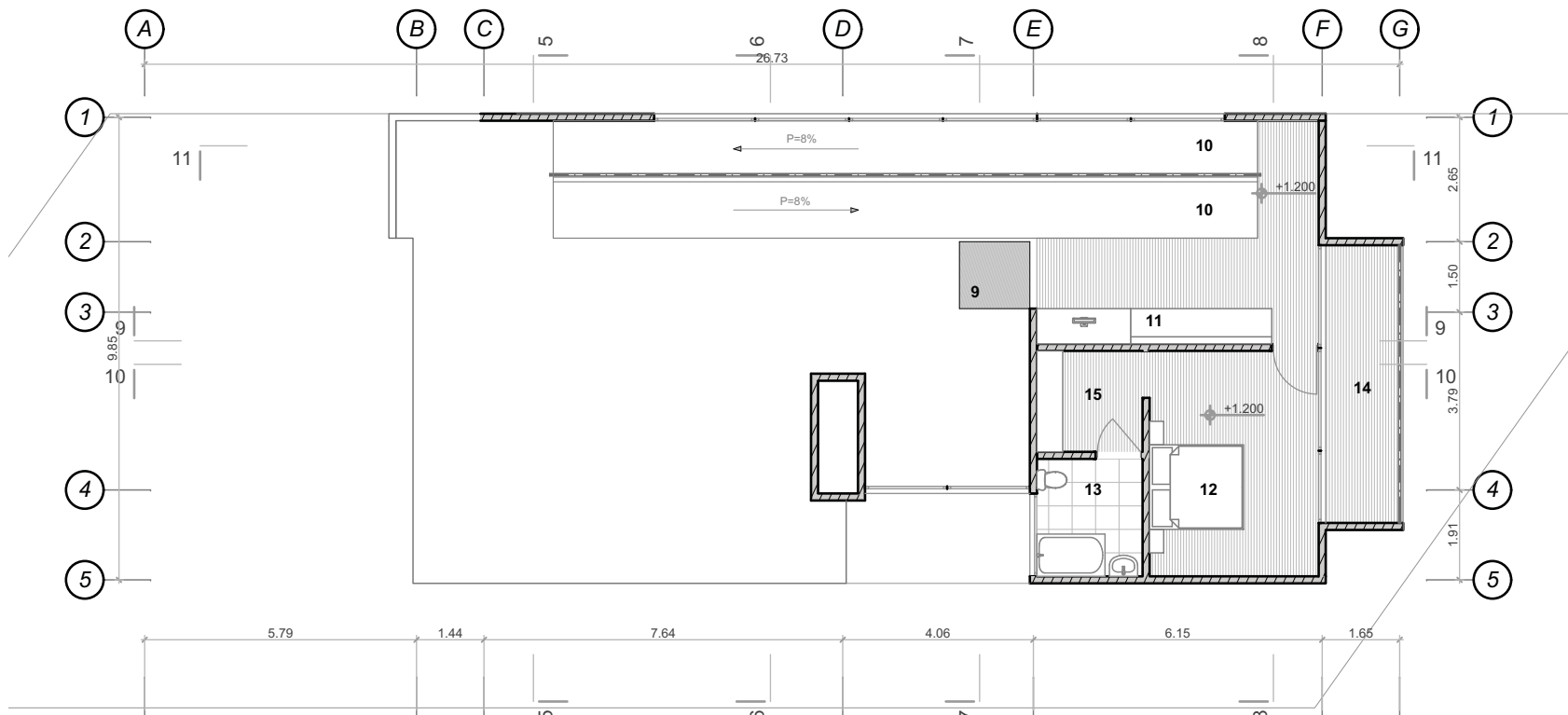
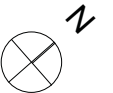
LEYENDA

- 1 Garage
- 2 Jardín
- 3 Acceso
- 4 Sala
- 5 Comedor
- 6 Baño social
- 7 Cocina
- 8 Lavandería
- 9 Elevador
- 10 Rampa

PLANTA BAJA



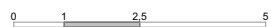
VIVIENDA 2 PLANTAS



LEYENDA

- 9 Elevador
- 10 Rampa
- 11 Estar - control domotica
- 12 Dormitorio master
- 13 Baño padres
- 14 Balcon exterior
- 15 Vestidor

DESNIVEL PLANTA BAJA





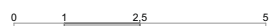
VIVIENDA 2 PLANTAS



LEYENDA

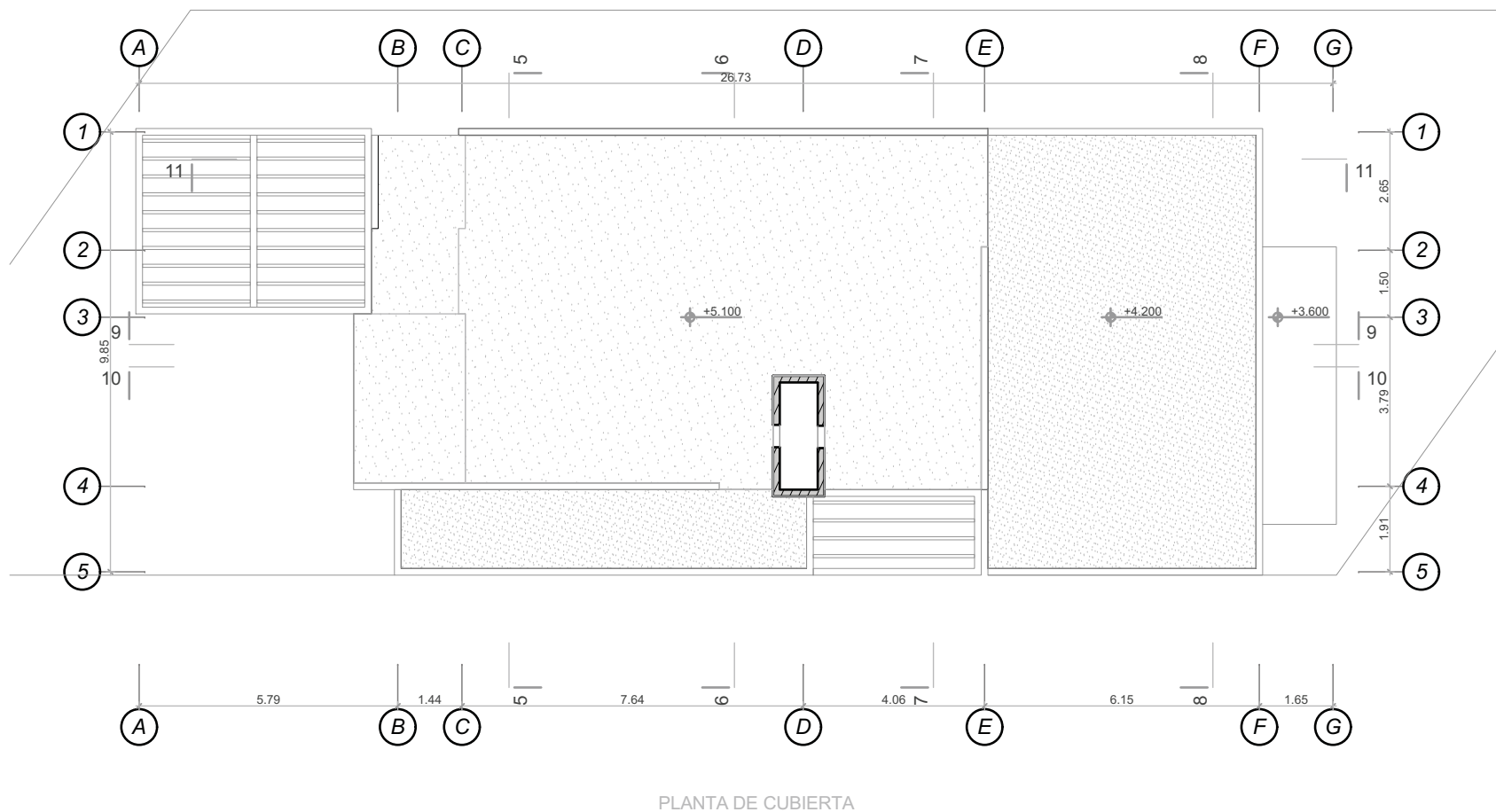
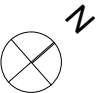
- 9 Elevador
- 10 Rampa
- 16 Dormitorio 1
- 17 Dormitorio 2
- 18 Baño de dormitorios

PLANTA ALTA



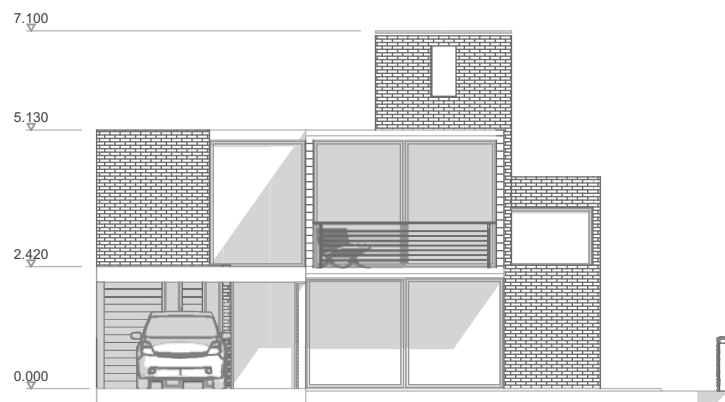


VIVIENDA 2 PLANTAS

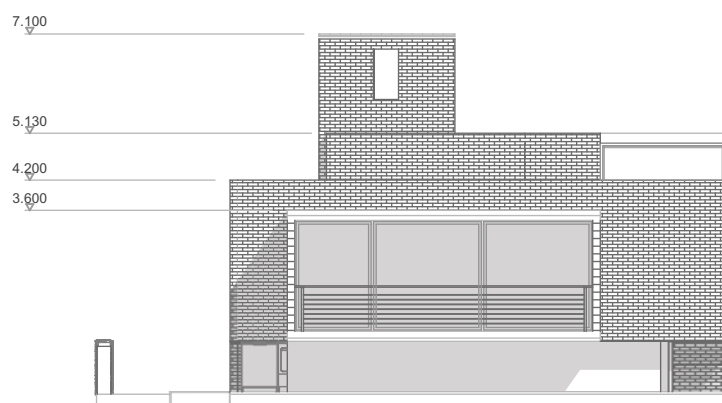




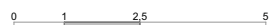
VIVIENDA 2 PLANTAS



E. FRONTAL

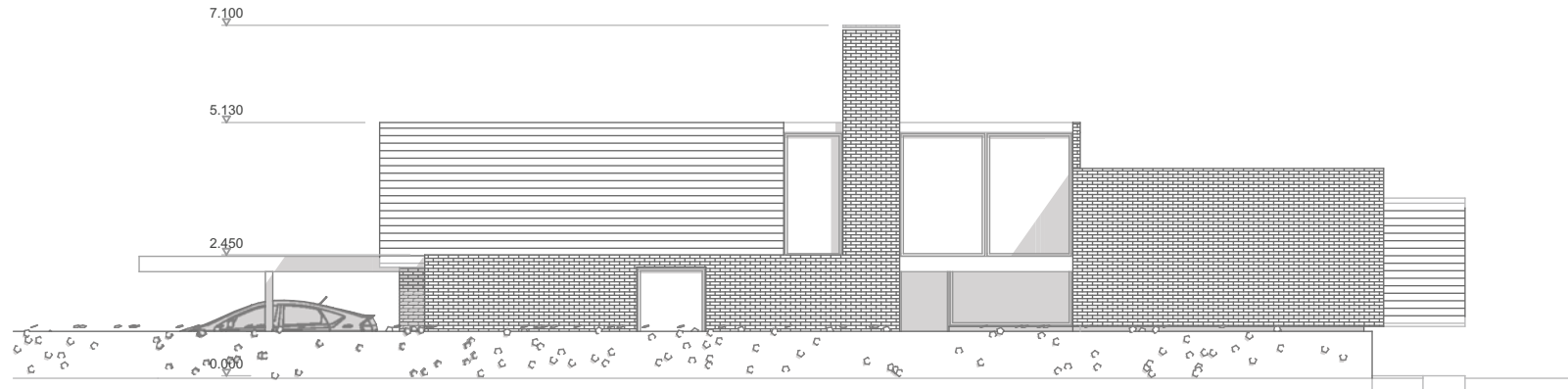


E. POSTERIOR

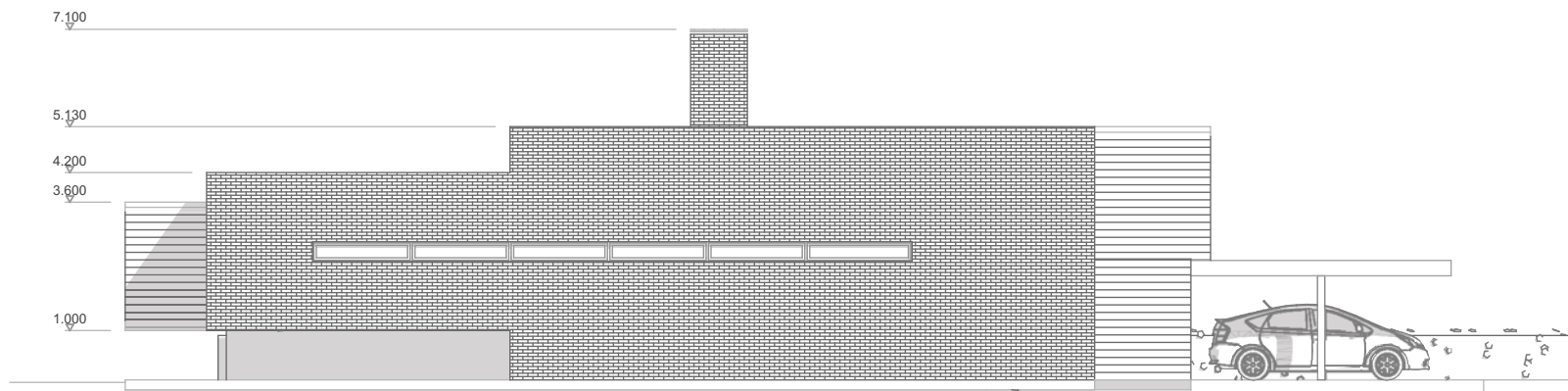




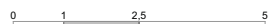
VIVIENDA 2 PLANTAS



E. LATERAL DERECHA

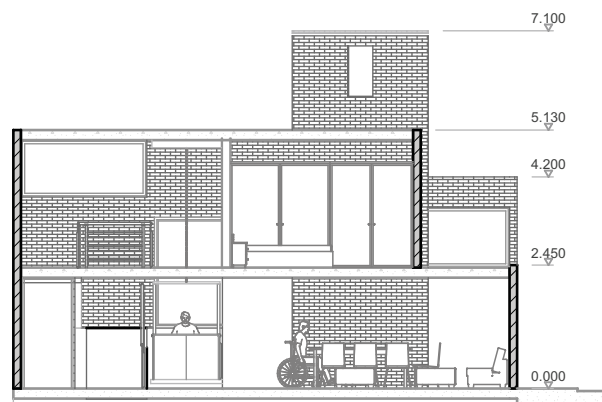


E. LATERAL IZQUIERDA

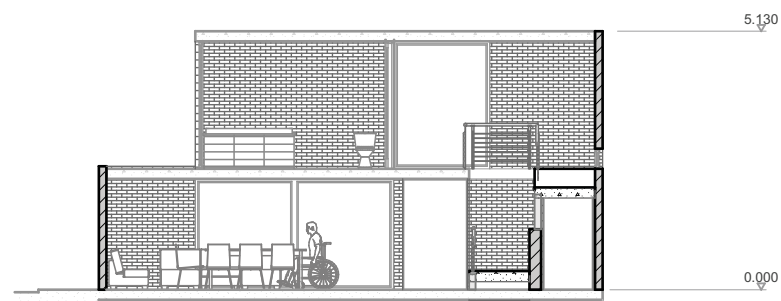




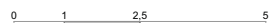
VIVIENDA 2 PLANTAS



CORTE 5 - 5

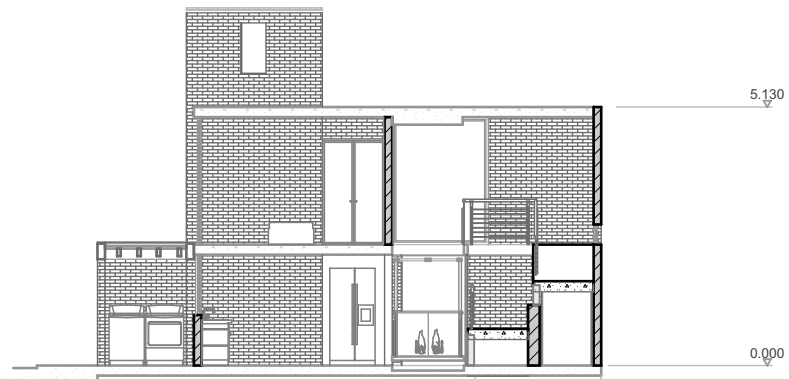


CORTE 6 - 6

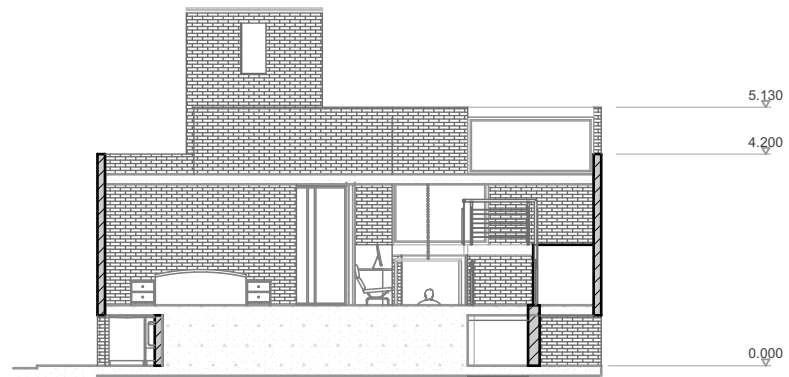




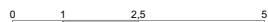
VIVIENDA 2 PLANTAS



CORTE 7 - 7



CORTE 8 - 8

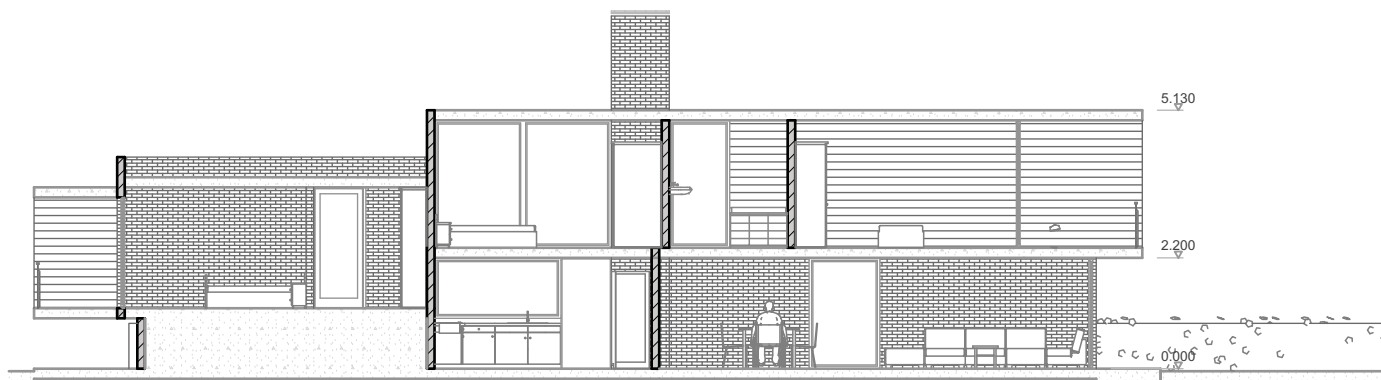




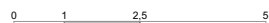
VIVIENDA 2 PLANTAS

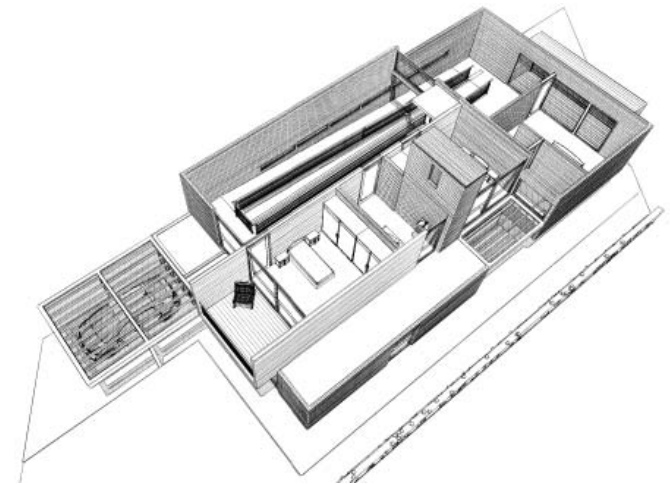


CORTE 9 - 9

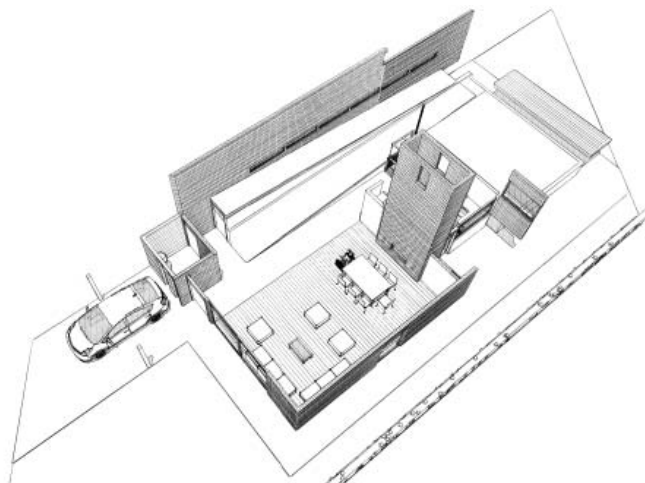


CORTE 10 - 10

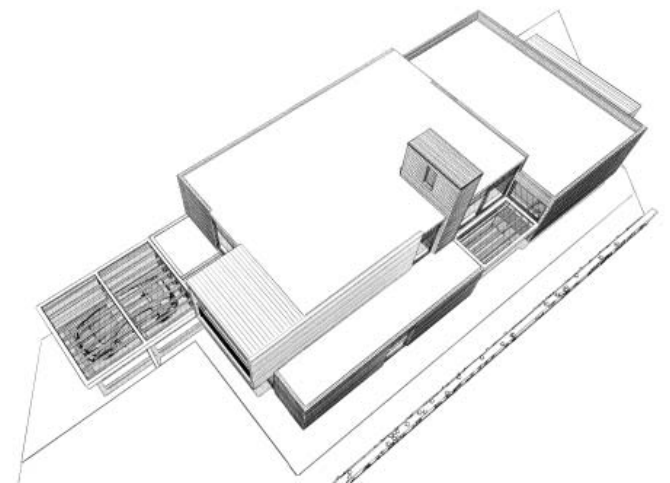




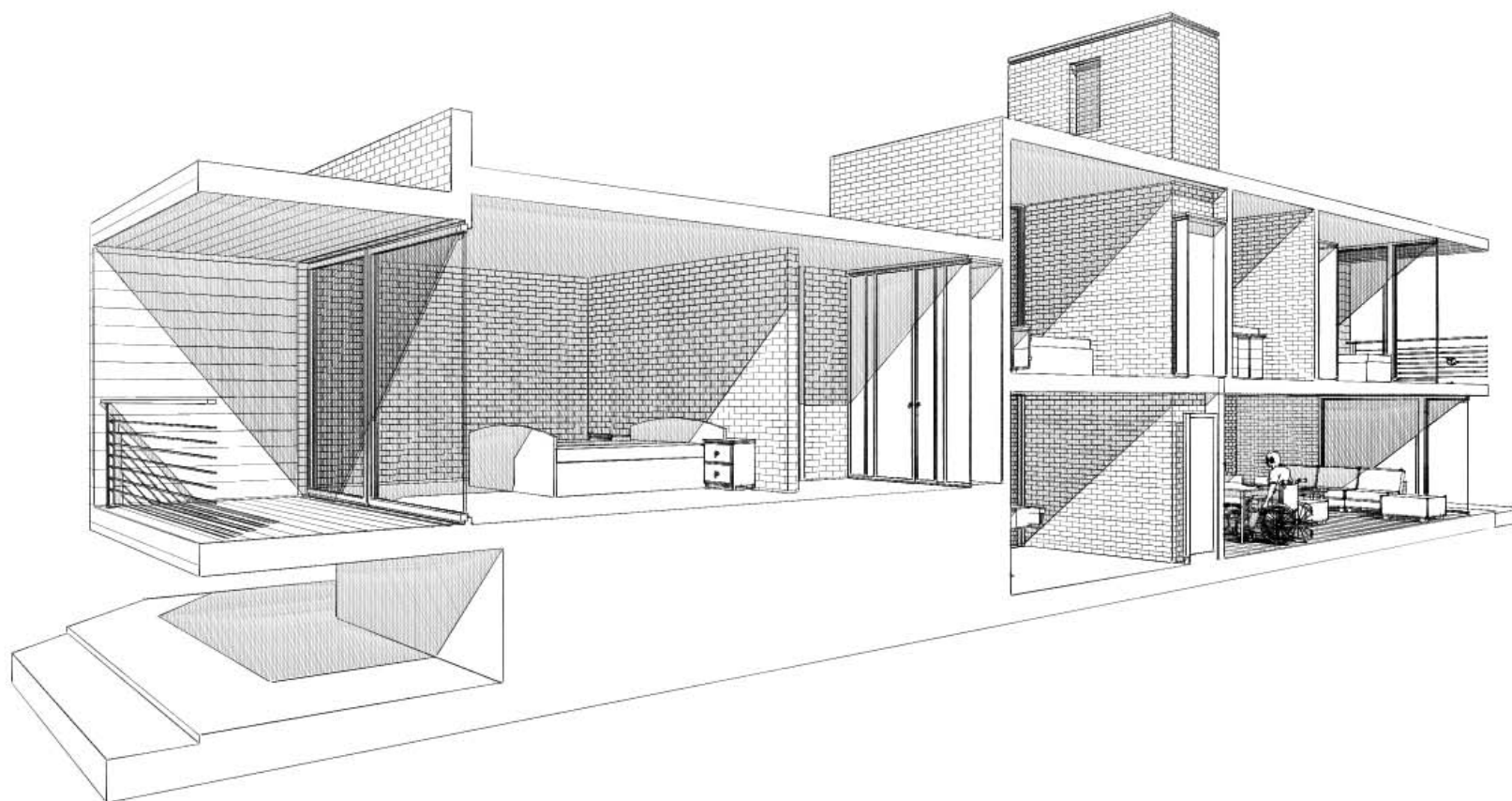
AXONOMETRÍA PLANTA BAJA



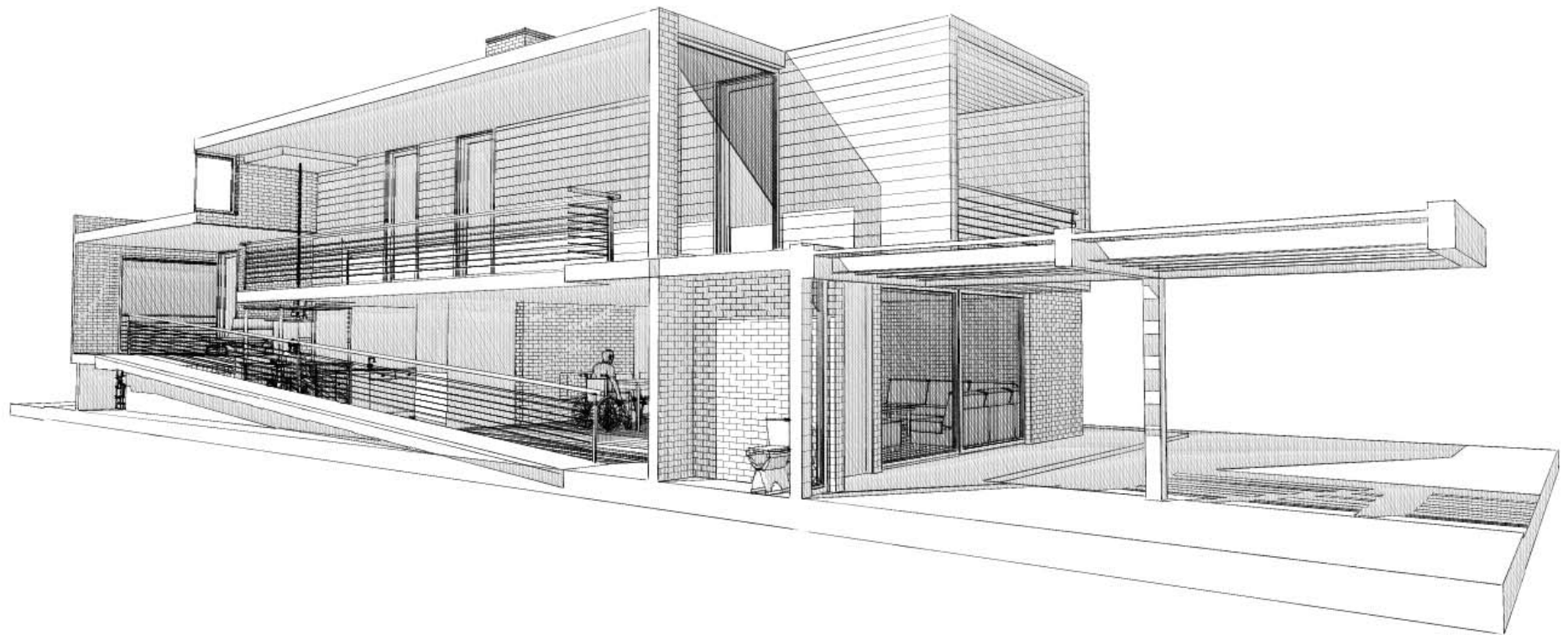
AXONOMETRÍA PLANTA ALTA



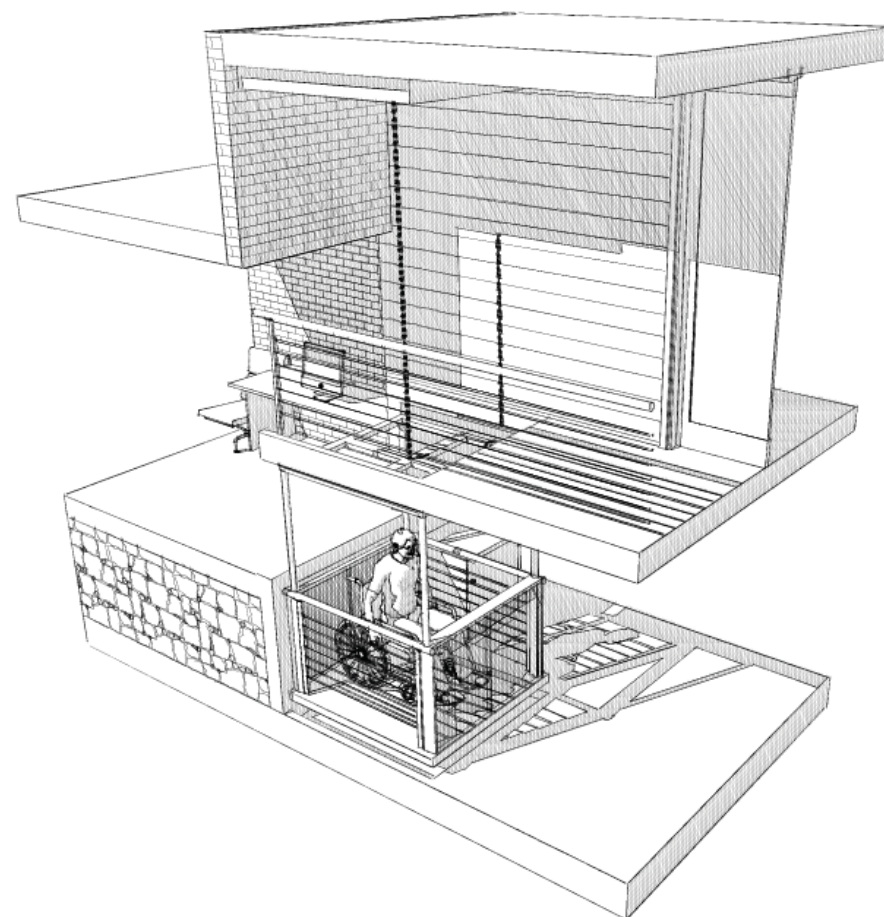
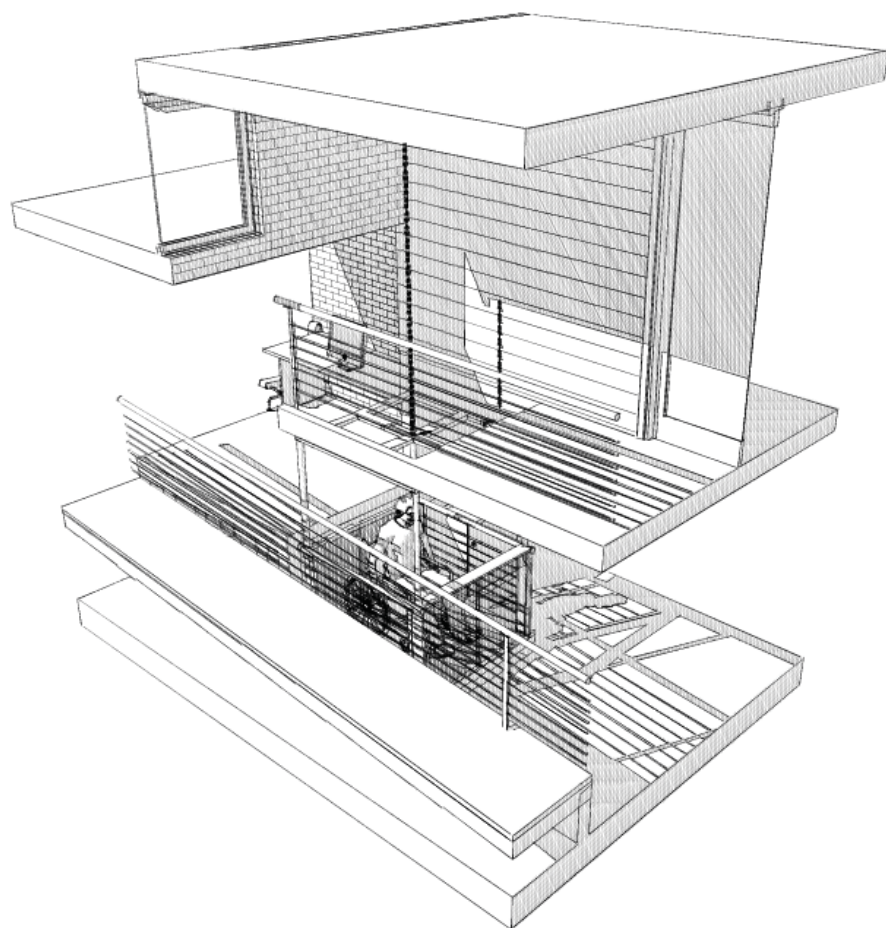
AXONOMETRÍA PLANTA CUBIERTA



SECCIÓN CONSTRUCTIVA 1

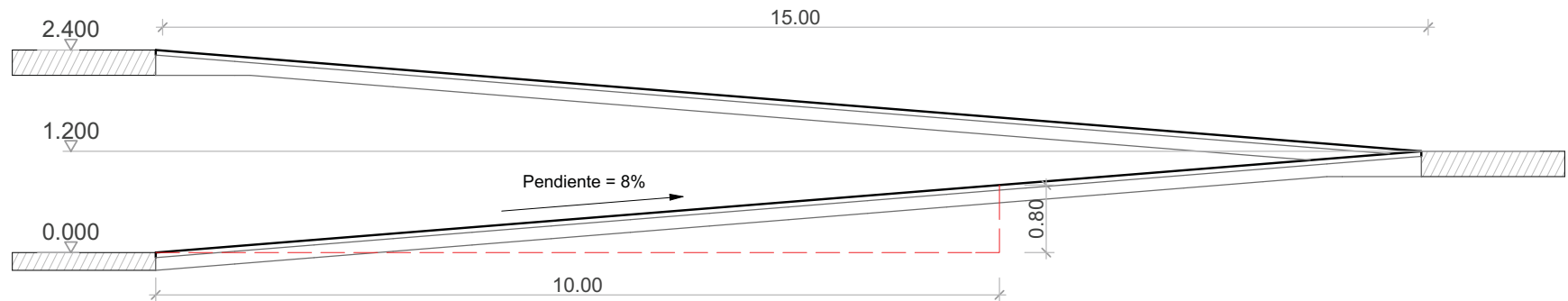


SECCIÓN CONSTRUCTIVA 2



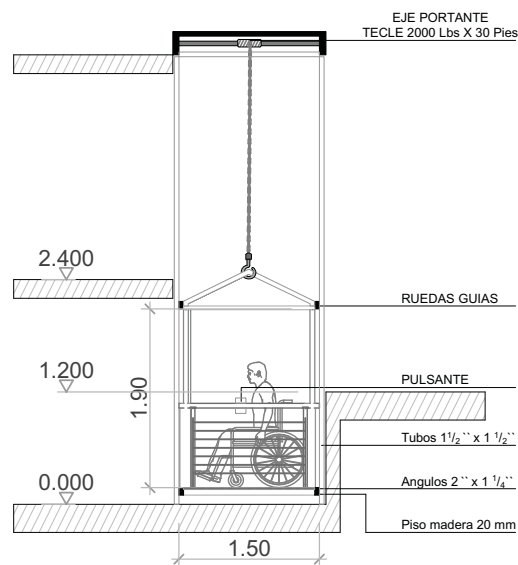
RAMPA

COSTO 4560 USD



ELEVADOR

COSTO ≈ 1800 USD



CUADRO COMPARATIVO COSTOS

RAMPA		ELEVADOR	
	USD		USD
ARMADO	1250	TECLE	1050
ENCOFRADO	350	CANASTILLA	350
FUNDICIÓN	2550	SIST. ELECTRICO	250
OTROS	410	MONTAJE	150
TOTAL	4560	TOTAL	1800

* EL COSTO DE LA RAMPA ES EQUIVALENTE A 120 USD X m² (38m²). COSTOS.

* RAMPA Fuente = ARQ. PEDRO ESPINOSA

* ELEVADOR Fuente = ING. ADRIAN VANEGAS







AXONOMETRÍA 2



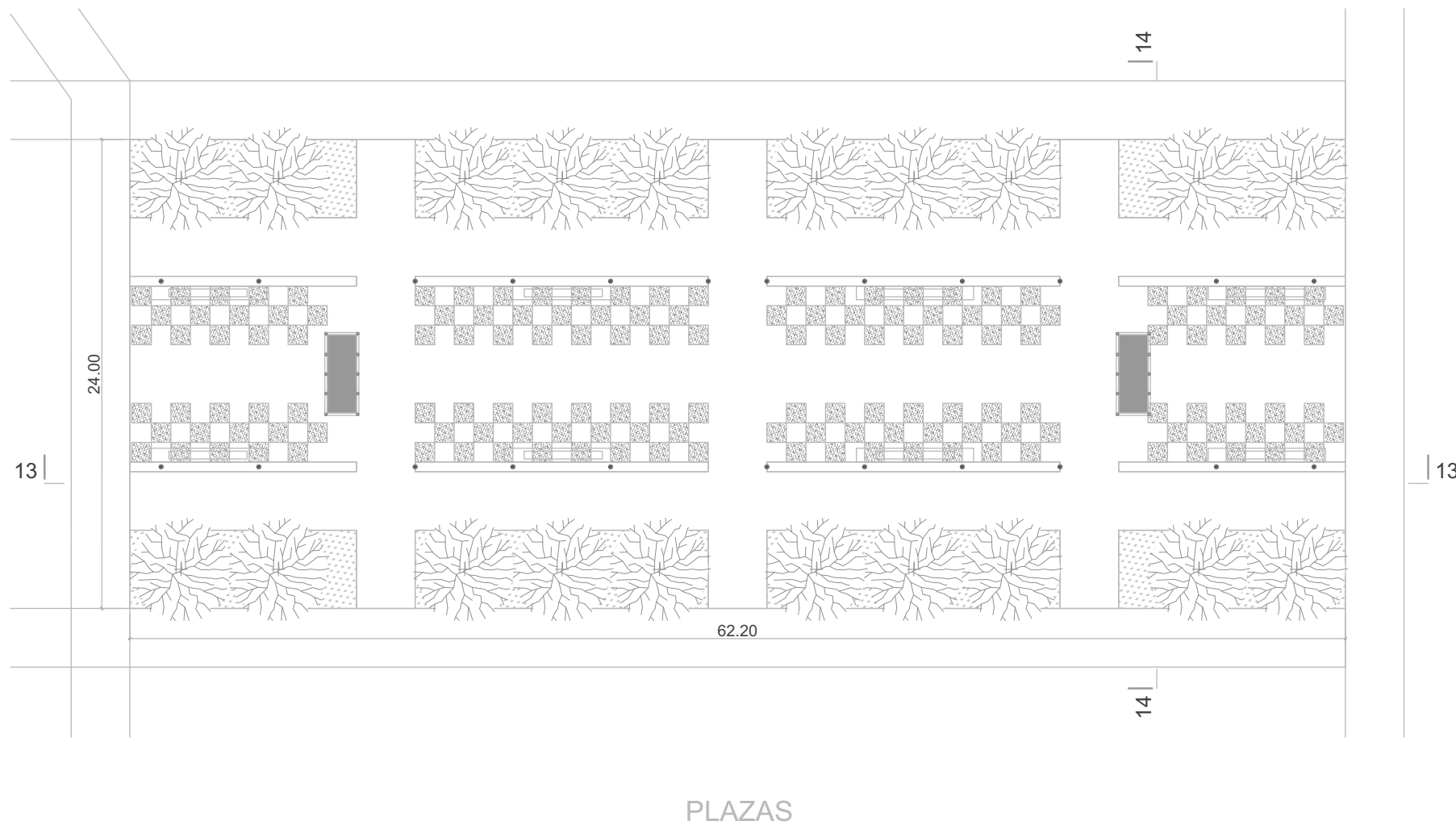


PERSPECTIVA INTERIOR 1



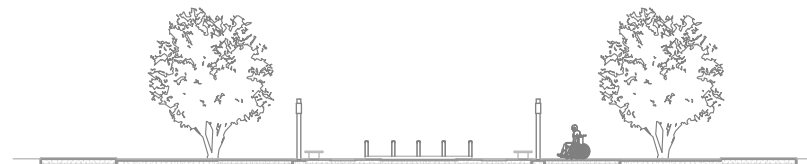




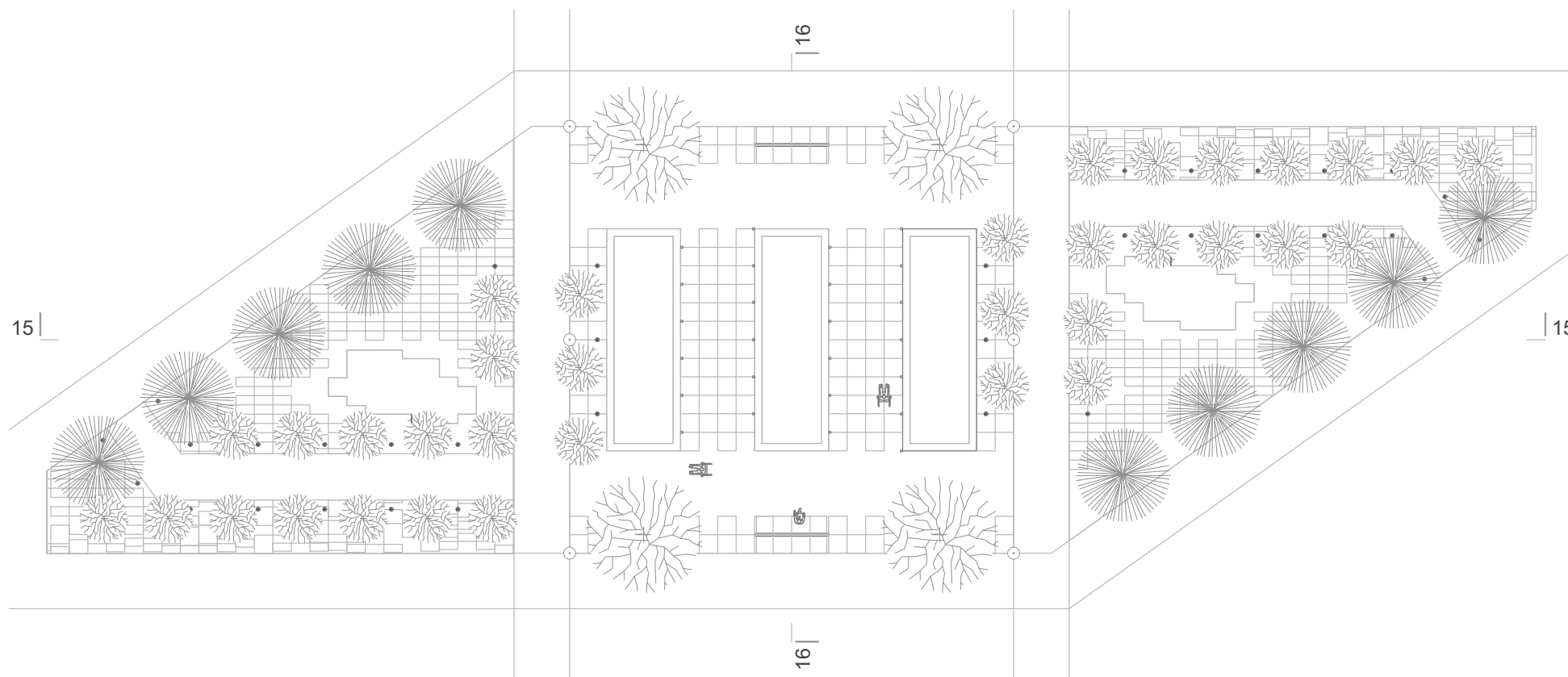




CORTE 13 - 13

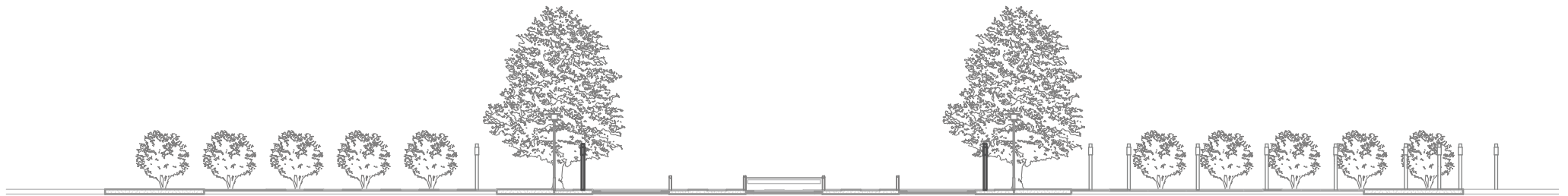


CORTE 14 - 14



PLAZA - CAMINERÍA

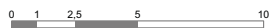




CORTE 15 - 15

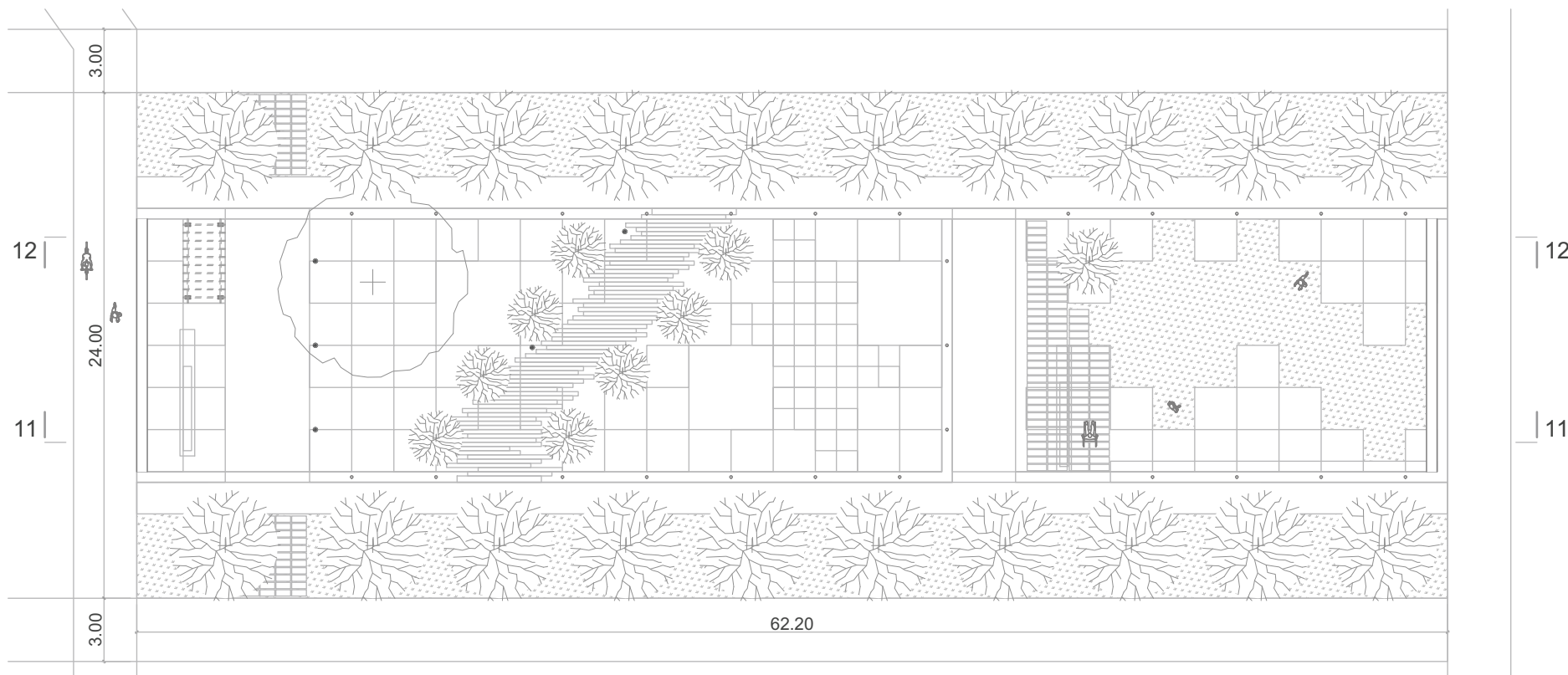


CORTE 16 - 16







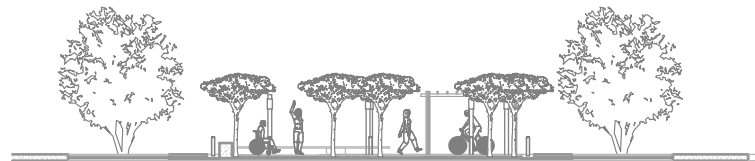


ÁREAS VERDES

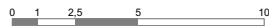


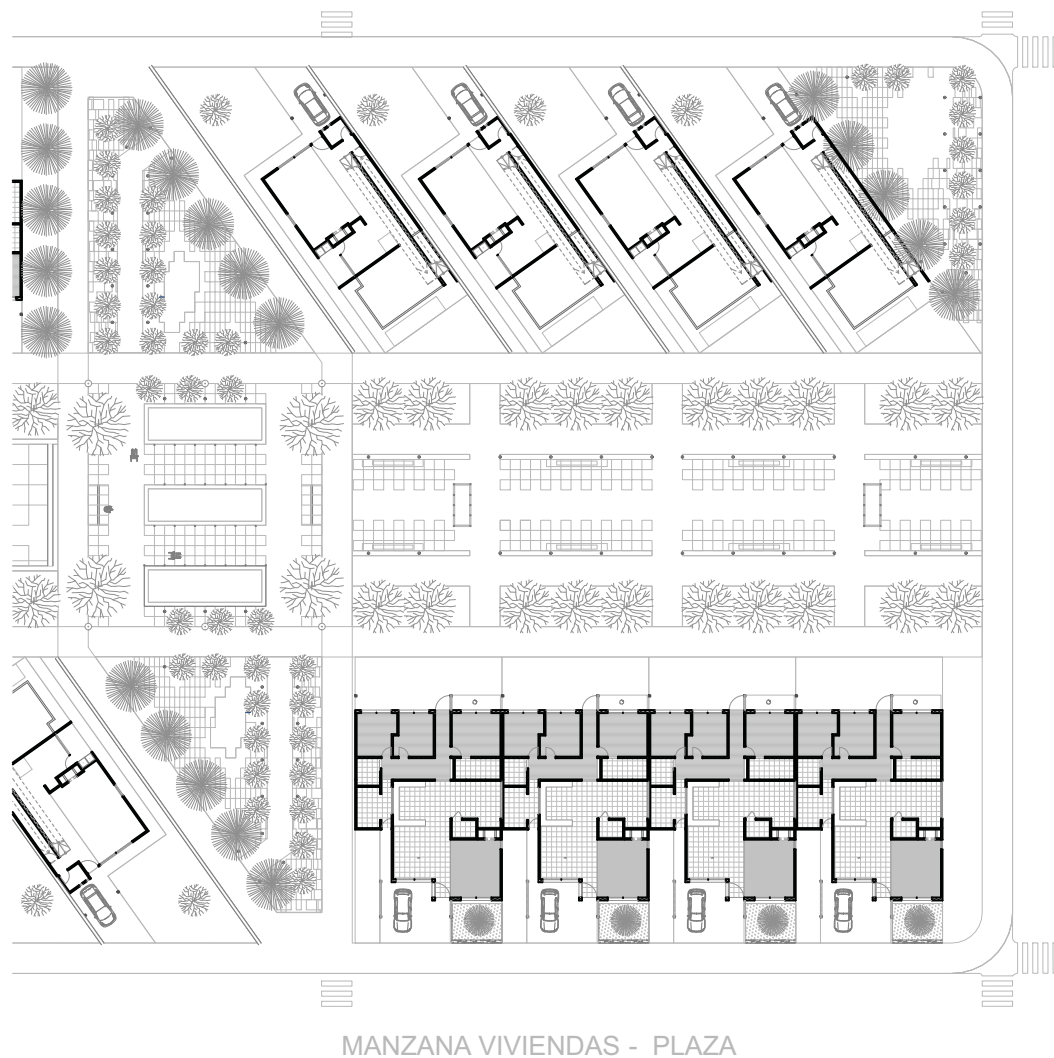


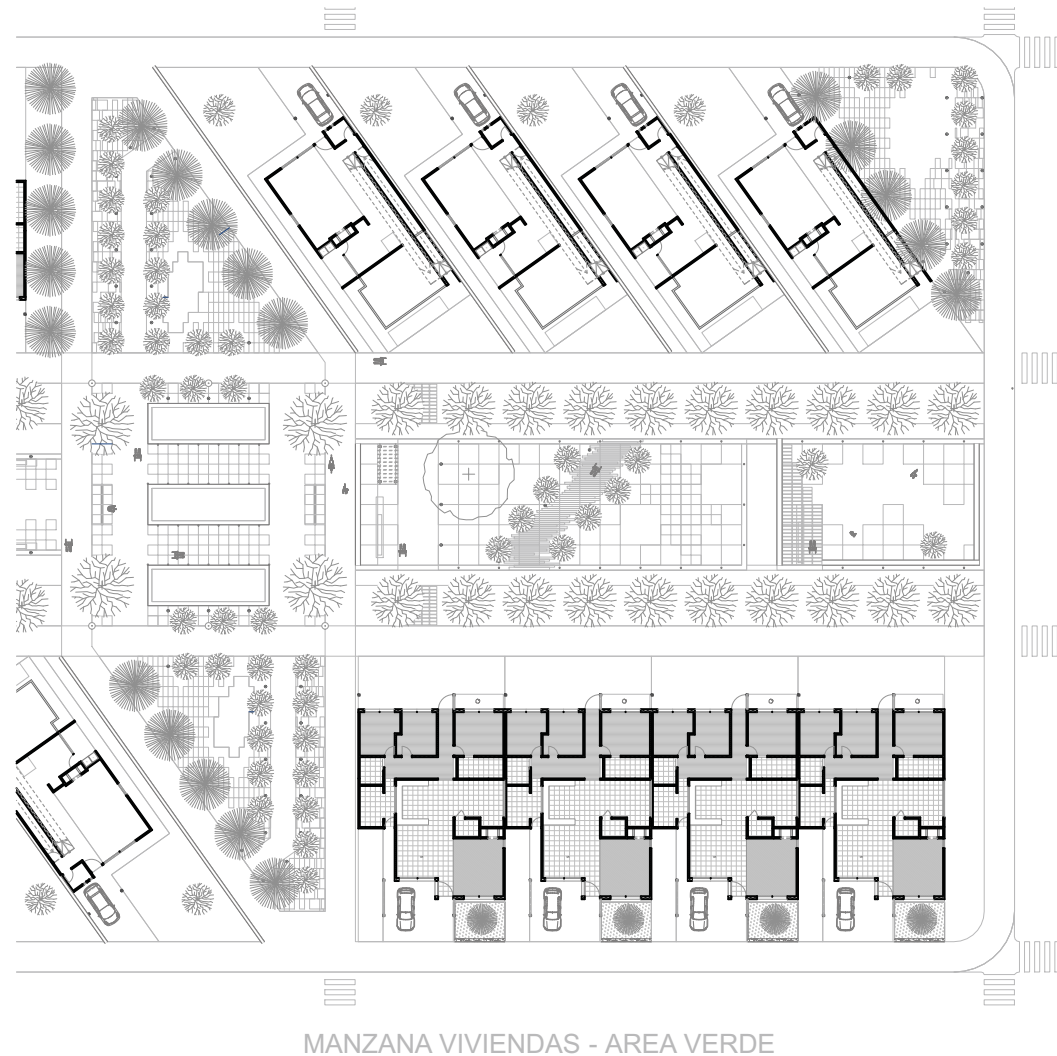
CORTE 11 - 11



CORTE 12 - 12







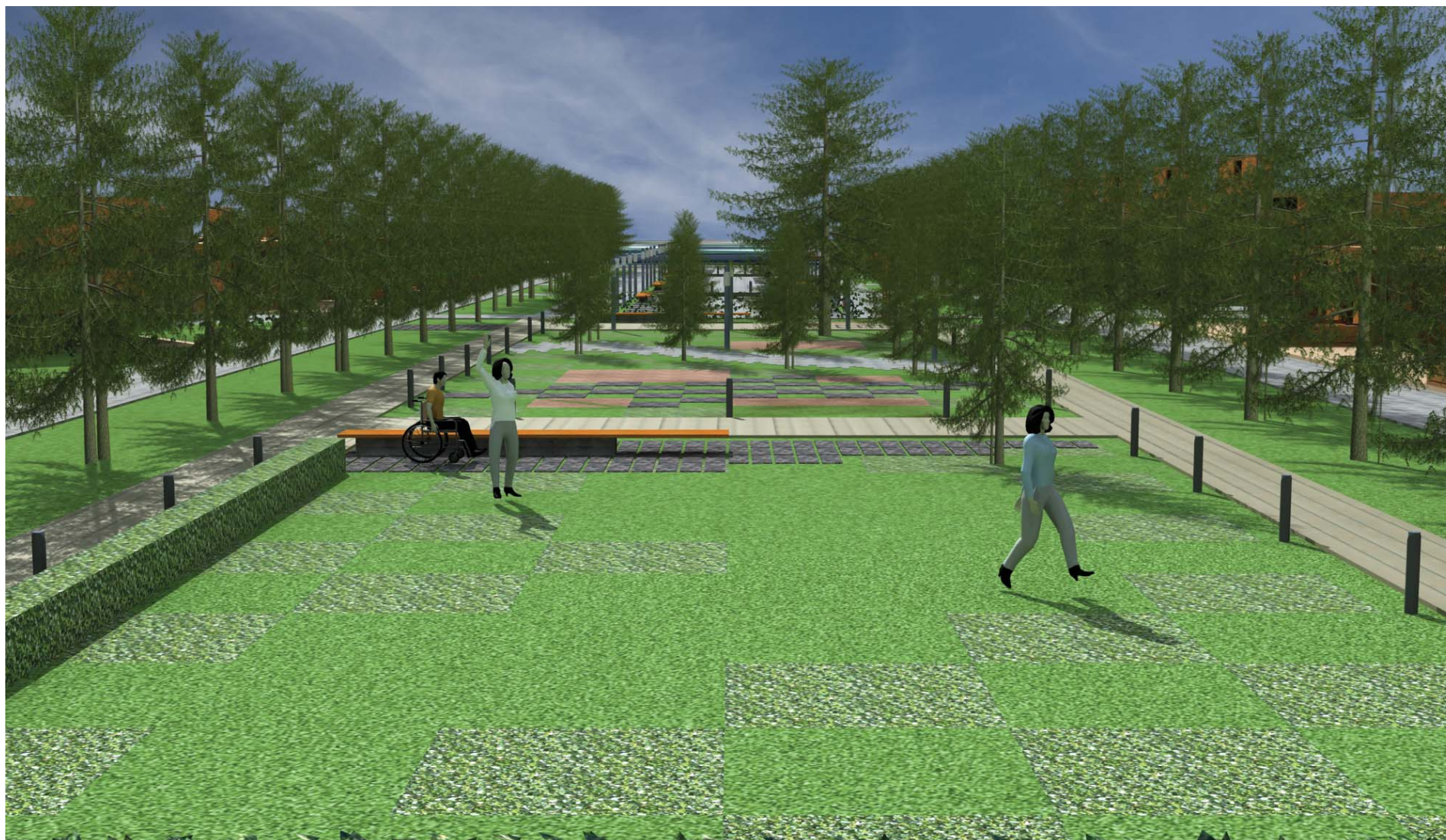




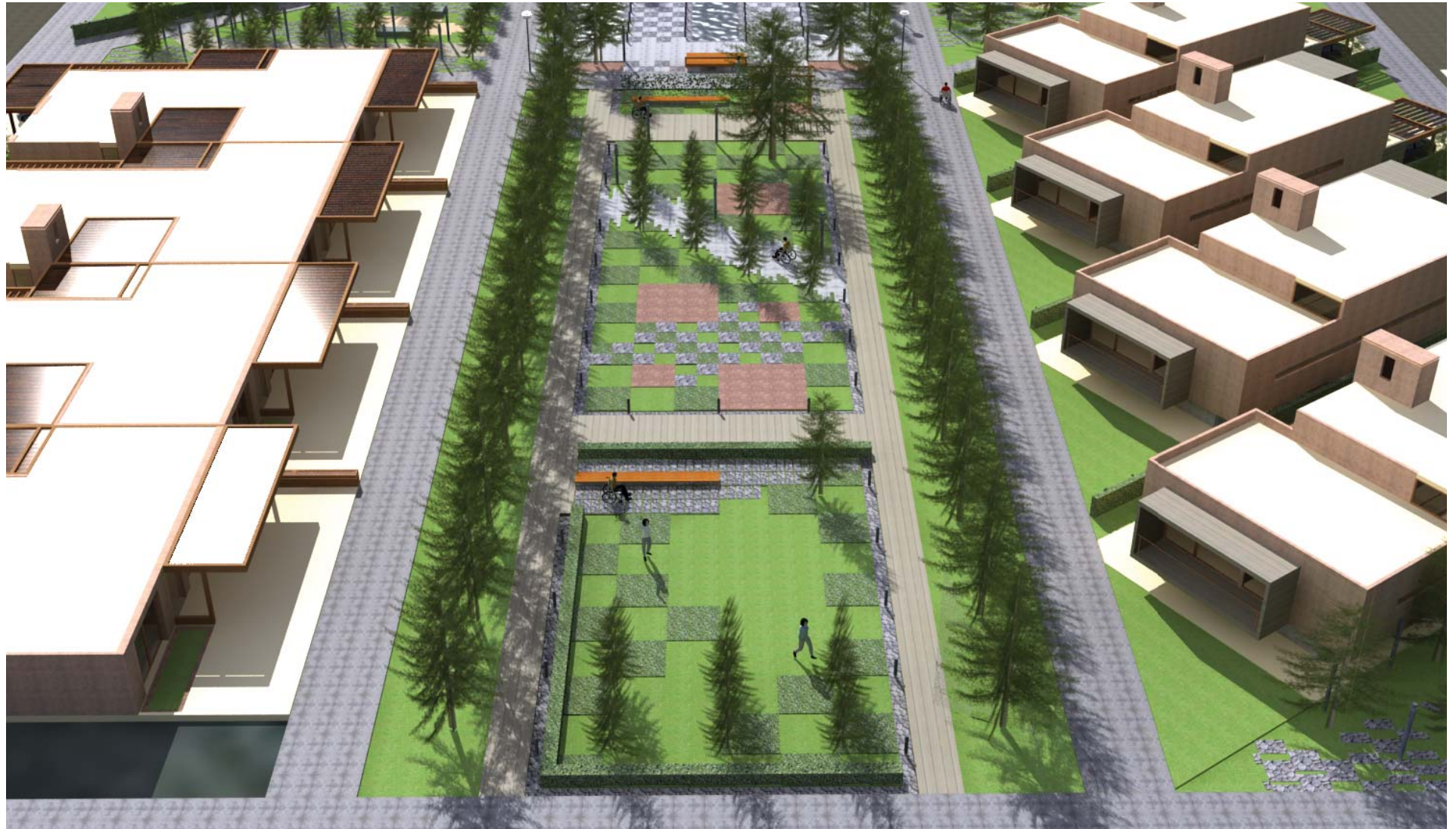


PERSPECTIVA VIVIENDAS DE 1 PLANTA



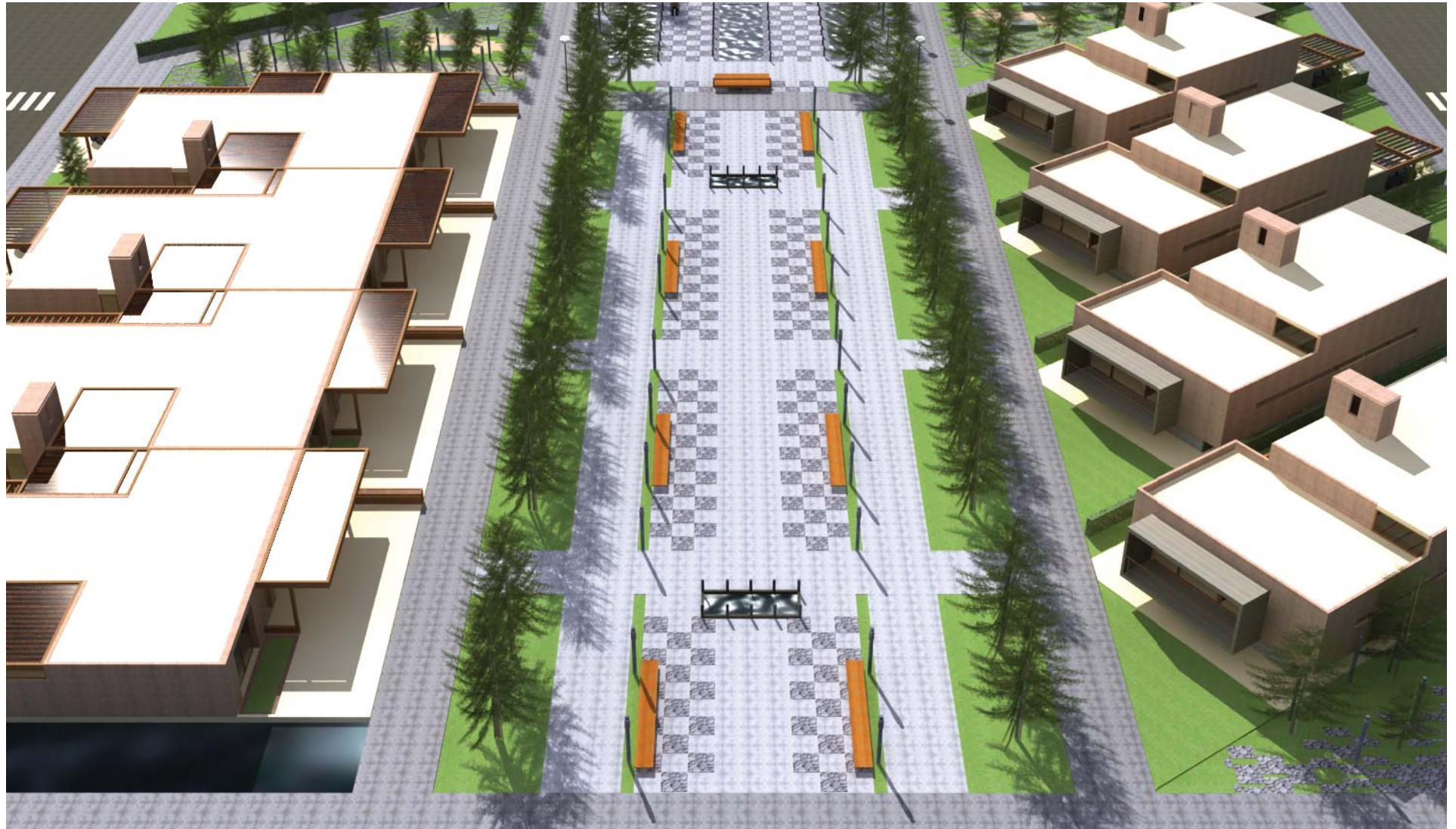


PERSPECTIVA ÁREA VERDE





PERSPECTIVA ÁREA VERDE





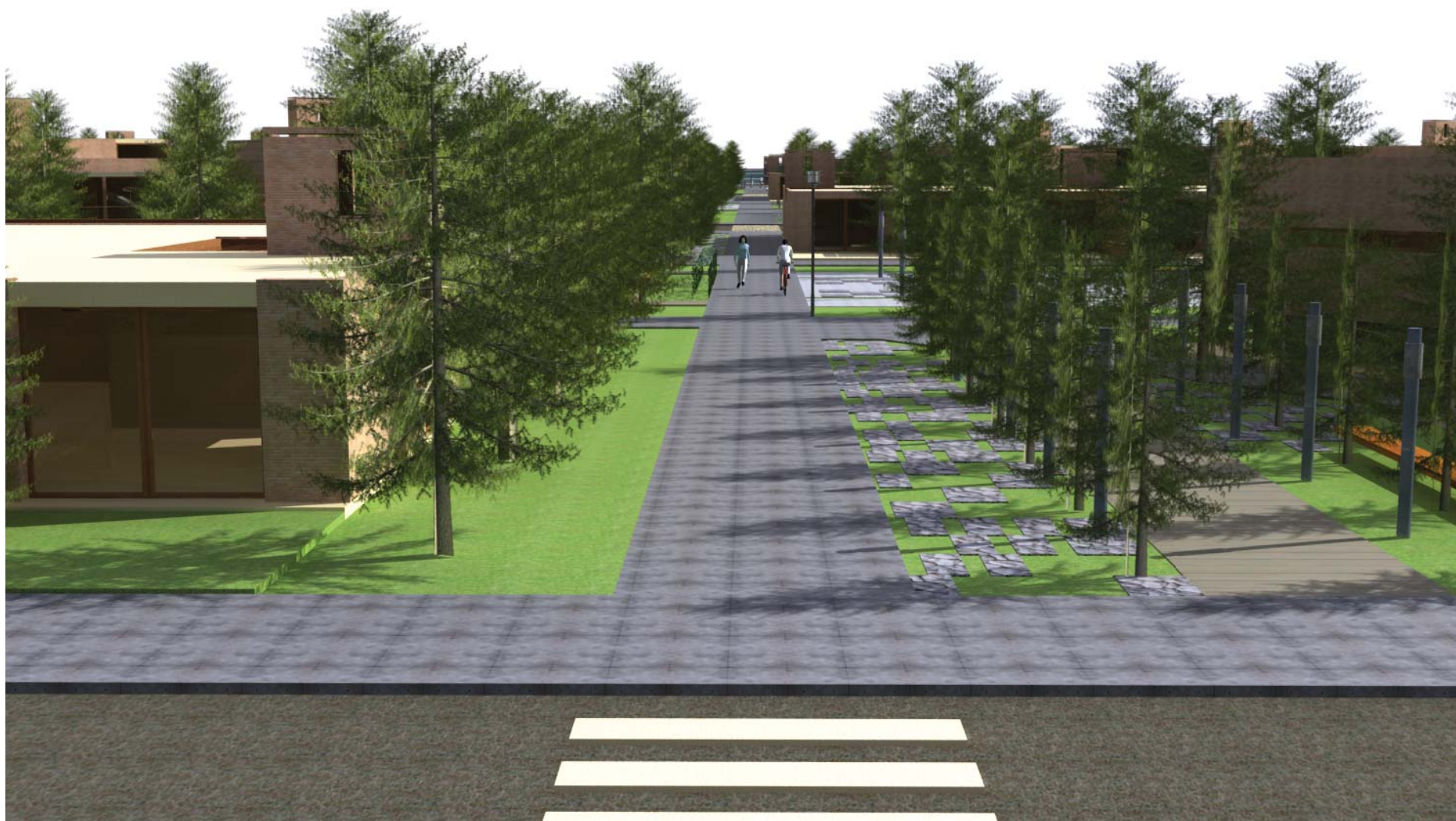
PERSPECTIVA PLAZA



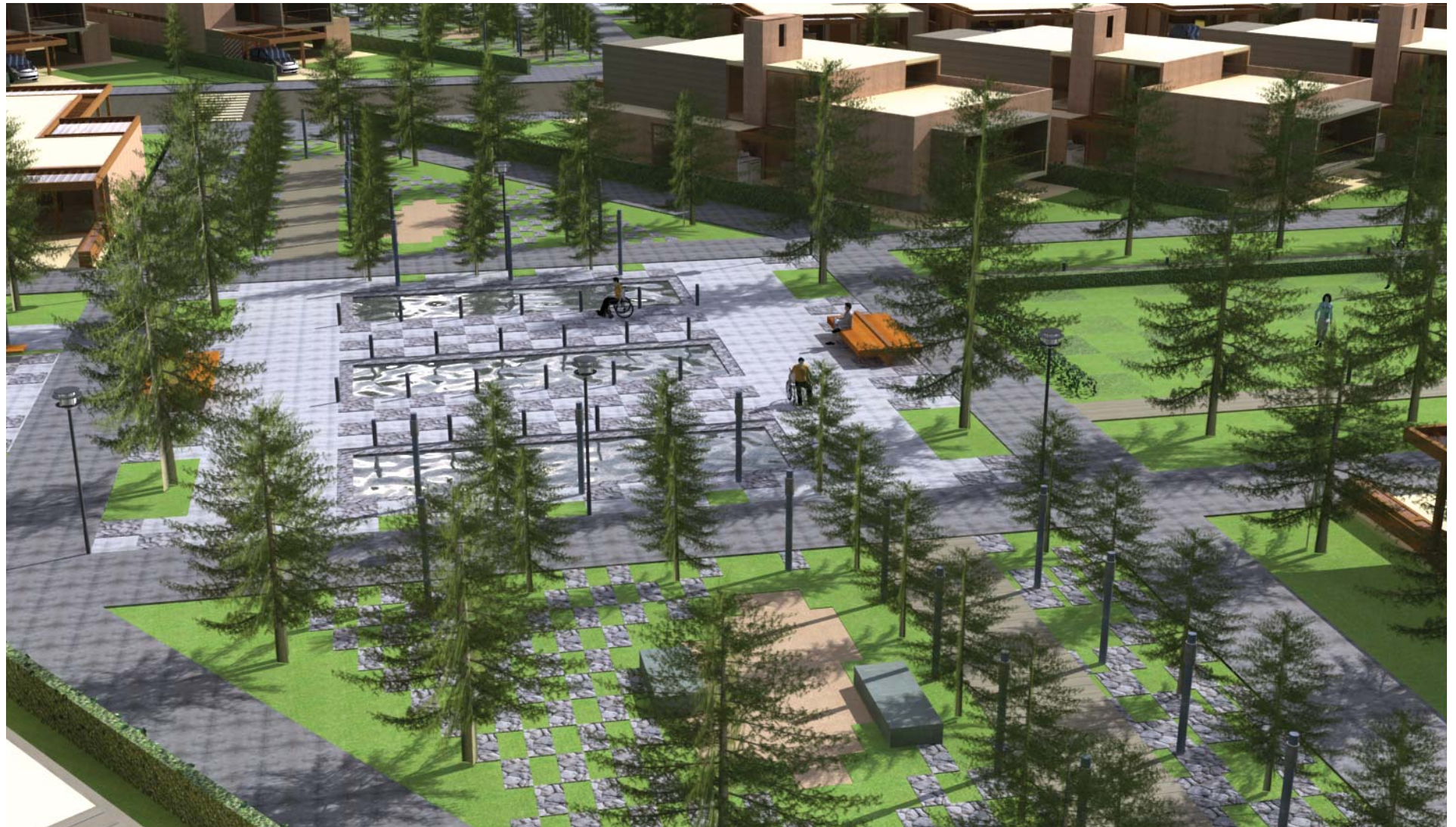


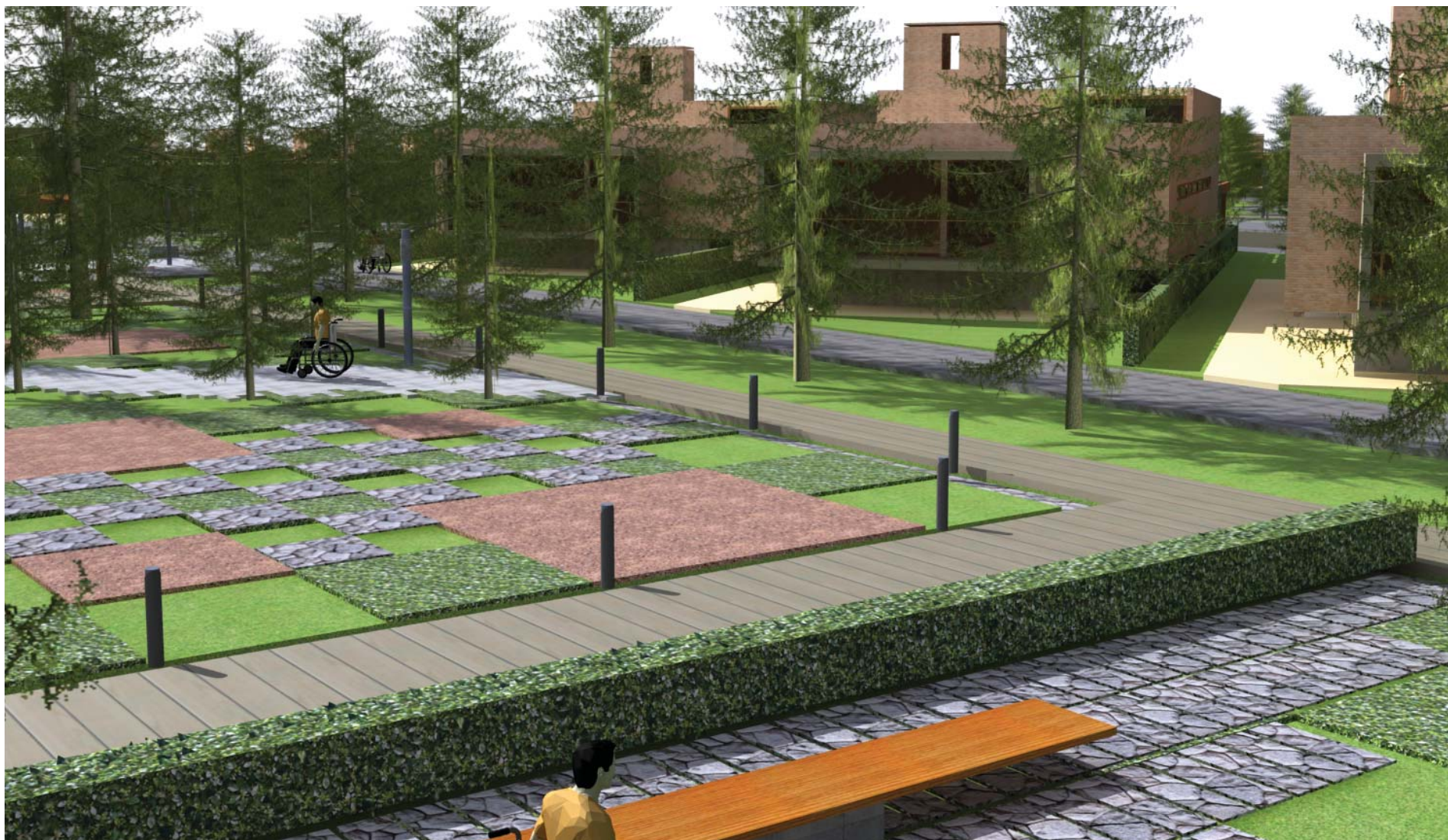
PERSPECTIVA PLAZOLETA





PERSPECTIVA CAMINERÍA





PERSPECTIVA AREAS VERDES





PERSPECTIVA GENERAL AÉREA





PERSPECTIVA GENERAL AEREA



PERSPECTIVA GENERAL ÁREA





CONCLUSIÓN.

El anteproyecto presentado nos demuestra que se puede diseñar espacios libres con accesibilidad para todas las personas, que el diseño universal es claramente aplicable y que se lo puede hacer en nuestra ciudad.

Si bien como marca el capítulo 1, en donde la información demuestra que para lograr espacios libres y accesibles para personas con discapacidad son distintas a las comúnmente aplicadas, se ve que estos espacios son accesibles para todas las personas.

En nuestra sociedad se considera aún desconocido el tema sobre el diseño de viviendas, plazas, jardines, vías, etc., destinados específicamente a personas con discapacidad, sin embargo estas personas han tenido que adaptarse a nuestros diseños en donde ellos no han sido considerados.

En el capítulo 2 se demuestra que nuestra ciudad posee muy pocos lugares accesibles para estas personas, y esto es claro debido a que estas edificaciones fueron construidas sin ninguna consideración en pos de hacerlas accesibles para todos.

La propuesta elimina las barreras arquitectónicas no solo dentro de las viviendas sino en los espacios de uso comunal, no propone desniveles exagerados, busca la integración de todas las personas, dentro de las viviendas el objetivo principal es que la persona pueda acceder a cualquier habitación, las viviendas están diseñadas para que cualquier persona las habite, esto quiere decir que si es el papá, el hijo o hija, es decir cualquier miembro de la familia quien posea una discapacidad física motriz, no tendrá dificultad alguna para su movilización, y si no existiese una persona que presente alguna discapacidad las viviendas son accesibles para todos.

Dentro del diseño se ha implementado la tecnología, (domótica), la cual al aplicarla a la vivienda y a su usuario puede generar una vida más accesible y confortable para todas las personas.

Todos los análisis e implementaciones determinan el diseño final del conjunto habitacional, aplicando los conceptos y teniendo un resultado en donde se elimina la segregación de las personas con discapacidad motriz, y los incluye ahora si a la sociedad ahora si de una manera digna.

Si bien no podemos hablar como ellos, el hecho de conocerlos a profundidad permite la reflexión de que ellos no tienen ninguna discapacidad sino que somos nosotros los incapaces de no ver más allá de nuestro entorno.

En una carrera tan afin a esta problemática está en nuestras manos proponer arquitectura de calidad que va más allá de la belleza de la obra o de edificaciones monumentales, sino buscar proponer arquitectura para todos.







BIBLIOGRAFÍA

LIBROS.

- Moreno, Rebato M.: Accesibilidad, urbanismo y edificación. Madrid, Editorial Naos, 2004.
- Huerta, Jaime.: Discapacidad y diseño accesible. Lima, Serinsa, 2007
- Garel, Jean Pierre.: Educación física y discapacidades motrices. Madrid, Editorial Inde, 2009.
- Cardona, Angelica: Estrategias de atención para las diferentes discapacidades. Mexico, Editorial Trillas, 2010.
- Roy, Fabienne van. El niño impedido: sus dificultades, su drama, su curación. Buenos Aires: Kapelusz, 1960.
- Rosell, Carme. Alumnado con discapacidad motriz. Chile, Editorial Grao, 2008.
- Zuhrt, Renate e Whilhelm Bläsig. Educación del movimiento y del cuerpo en niños discapacitados físicamente. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1992.
- Ordenes, Roberto. Discapacidad y respuesta social: historia de Juan del Sur. Buenos Aires: Humanitas, 1991
- Pantano, Liliana e Demetrio Casado. La discapacidad como problema social: un enfoque sociológico : reflexiones y propuestas. Buenos Aires: Eudeba, 1993.

MANUALES.

- Boudeguer, Andrea. Manual de accesibilidad Universal. Santiago de Chile. 2010
- SEDUVI. Manual técnico de accesibilidad. México D.F. 2007



ENTREVISTAS.

- Sr. Geovanny Medina.
- Sr. Patricio Guillén.
- CONADIS

PAGINAS WEB

- <http://www.elergonomista.com>, acceso 10 de noviembre de 2012
- <http://www.daniellurries.com.ar>, acceso 12 de noviembre de 2012
- <http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/222/1/pfc1663.pdf>, acceso 12 de noviembre de 2012
- <http://es.scribd.com/doc/24595324/Manual-para-ser-accesibles-a-personas-con-discapacidad-las-cabinas-de-Internet>, acceso 12 de noviembre de 2012
- <http://blog.pucp.edu.pe/item/57507/discapacidad-y-diseno-accesible-un-libro-muy-importante-que-trata-el-tema-de-la-accesibilidad-bajo-la-pauta-del-diseno-universal-o-diseno-para-todos>, acceso 22 de noviembre de 2012
- <http://www.b10.com.ec/2010/01/11/discapacidad-las-cifras-dicen-todo/>, acceso el 01 de diciembre de 2012
- <http://www.chasque.net/vecinet/piensan.htm>, acceso 8 de octubre de 2012
- http://www.udea.edu.co/portal/pls/portal/!PORTAL.wwpob_page.show?_docname=675745.PDF, acceso 13 de mayo de 2013
- <https://sites.google.com/site/discapacidadvenezuela/la-discapacidad-en-frases>, acceso 16 de septiembre de 2012
- <http://hogaresaccesibles.org/viviendas.html#adaptada>, acceso 1 de diciembre de 2012



CRÉDITOS

CAPITULO 1.

- 01 Fuente: Los articulos de aralba, El hombre de vitruvio y la cuadratura del círculo, 2012, <http://losarticulosdearalba.blogspot.com/2012/10/el-hombre-de-vitrubio-de-leonardo-y-la.html>, acceso 9 de septiembre de 2013
- 02 Fuente: Canon catalogo del conocimiento, Albrecht Dürer, 4 Libros sobre las Proporciones Humanas, 2011, <http://canoncatalogo.paginawebseite1.com/blog/alberto-durero-obras-del-artista-su-legado-en-el-arte-de-la-epoca/can-on-albrecht-durer-4-libros-sobre-las-proporciones-humanas/>, acceso 4 de septiembre de 2013
- 03, 04 Fuente: Freewebs, Canon, <http://www.freewebs.com/etimologia/CANON.html>, acceso 12 de septiembre de 2013
- 05 Fuente: ergosaturo2011, Unidad 5 antropometría estática dinámica, 2011, <http://ergosaturo2011.wordpress.com/2011/04/09/unidad-5-antropometria-estatica-y-dinamica/>, acceso 12 septiembre de 2013
- 06 Fuente: decoratrix, Piso adaptado para personas con minusvalía física, 2011, <http://www.decoratrix.com/piso-adaptado-para-personas-con-minusvalia-fisica/>, acceso 22 de septiembre de 2013
- 07 Fuente: <http://carlosjumbo.com/2012/03/>
- 08 Fuente: Concejo nacional de igualdad y discapacidades, ecuador ama la vida, <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>, 11 de noviembre de 2013
- 09 Fuente: Concejo nacional de igualdad y discapacidades, ecuador ama la vida, <http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/>, 11 de noviembre de 2013
- 10 Fuente: Movimiento superaccion, Convencion sobre los derechos de las personas con discapacidad, 2010, <http://superaccionargentina.wordpress.com/2011/07/27/convencion-sobre-los-derechos-de-las-personas-con-discapacidad-3/>, acceso 5 de mayo de 2013
- 11 Fuente: elsevier, seleccion de sillas de ruedas convencionales, 2005, <http://zl.elsevier.es/es/revista/offarm-4/articulo/seleccion-adaptacion-sillas-ruedas-convencionales-13078588>, acceso 8 de junio de 2013



CAPITULO 2

- FOTOGRAFÍAS: 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41, 42, 43,44,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54,55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75,76,77,78,79,80,81,82 ,83,84,85,86,87,88,89,90,91,92,93,94,95,96,97,98,99,100,101,102,103,104,105,106,107,108,109,110,111,112,113,114,115,116,117,118, 119,120,121,122,123,124,125,126,127,128.
Fuente: Autor
- NUESTRA CIUDAD: Google earth

CAPITULO 3

- 12 Fuente: diseno para todos, <http://www.disenoparatodos.com/>, acceso 12 de junio de 2013
- 12 Fuente: ied madrid, area transversal, 2007, <http://iedmadrid.com/talleres-de-disenopara-todos-del-ied-de-madrid-en-colegios-de-toda-espana/>, acceso 15 de junio de 2013
- 13 Fuente: Autor
- 14 Fuente: mundo hogar, elimina las barreras arquitectonicas de tu casa, 2012, <http://www.mundohogar.com/elimina-las-barreras-arquitectonicas-de-tu-casa/>, acceso 15 de junio de 2013
- 15 Fuente: ciudad accesible <http://www.ciudadaccesible.cl/>
- 16 Fuente: ciudad accesible <http://www.ciudadaccesible.cl/>
- 17 Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=silla+de+ruedas+vieja&source=>, acceso 21 de junio de 2013
- 18 Fuente: Ortopedia andalucía, movilidad, <http://www.ortopediaandalucia.es/tengopagina.php?page=movilidad>, acceso 21 de junio de 2013
- 19 Fuente: Domotica, domotica mapa conceptual, 2012, <http://dianabonifaz-domotica.blogspot.com/2012/10/domotica-mapa-conceptual.html>, acceso 22 de junio de 2013
- 20 Fuente: Domotica para discapacitados, ¿Qué es la domótica?, 2009, <http://domticaparadisapacitados.blogspot.com/>, acceso 28 de junio de 2013
- 21 Fuente: hoteltendencias, hoteles accesibles para todos, 2013, <http://hoteltendencias.wordpress.com/tag/domotica/>, 25 de noviembre



- 22 Fuente: dmoti, la empresa, http://www.dmoti.com/la_empresa, acceso 3 de julio de 2013
- 23 Fuente: hoteltendencias, hoteles accesibles para todos, 2013, <http://hoteltendencias.wordpress.com/tag/domotica/>, 25 de noviembre de 2013
- 24 Fuente: hoteltendencias, hoteles accesibles para todos, 2013, <http://hoteltendencias.wordpress.com/tag/domotica/>, 25 de noviembre de 2013
- 25 Fuente: hoteltendencias, hoteles accesibles para todos, 2013, <http://hoteltendencias.wordpress.com/tag/domotica/>, acceso: 25 de noviembre de 2013
- 25 Fuente: hoteltendencias, hoteles accesibles para todos, 2013, <http://hoteltendencias.wordpress.com/tag/domotica/>, acceso: 25 de noviembre de 2013
- 26 Fuente: <http://interiorismos.com/>
- 27 Fuente: <http://interiorismos.com/>
- 28 Fuente: <http://interiorismos.com/>
- 28 Fuente: wewcom, automatización y domótica, 2012, <http://www.newcom-lcs.com/>, acceso 27 de noviembre de 2013
- 29 Fuente: casa bioclimatica, domotica, <http://www.casabioclimatica.com/>, acceso 30 de noviembre de 2013
- 30 Fuente: <http://gabatek.com/>
- 31 Fuente: simplysmarthome, ejemplos domoticos, <http://alhenaing.me/que-es-la-domotica-6/>, acceso 30 de noviembre de 2013
- 32 Fuente: interiorismo, hogar inteligente, <http://interiorismo.com.es/hogar-inteligente/>, acceso 10 de diciembre de 2013

CAPITULO 4

- RENDERS del Autor



CITAS

CAPITULO 1

- 01 MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES; “Ergonomía y discapacidad”, pág 3
- 02 MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES; “Ergonomía y discapacidad”, pág 3
- 03 Organización Mundial de la Salud. CIF: Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud. OMS/OPS. 2001
- 04 Bernal AC. Paradigma social de la discapacidad. Revista Colombiana de Fisioterapia. 2003; 48:30-35.

CAPITULO 2

- *FIGURAS*; SEDUVI. Manual técnico de accesibilidad. México D.F. 2007

CAPITULO 3

- 01 Ron Mace (1941 – 1998) Creador del término “Diseño Universal”
- 02 The Center for Universal Design, N. C. State University
- 03 La accesibilidad es de todos, Los principios del diseño universal, 2011, <http://laaccesibilidadesdetodos.blogspot.com/2011/02/los-principios-del-diseno-universal.html>, acceso el 12 de noviembre de 2012
- 04 Domotica para discapacitados, ¿Qué es la domótica?, 2009, <http://domticaparadisapacitados.blogspot.com/>, acceso 28 de junio de 2013
- Google earth