

# Criterios Técnicos para el Desarrollo de Espacios Universitarios Accesibles

Guatemala, 2024

## Autoridades de la Universidad de San Carlos de Guatemala

M.A. Walter Ramiro Mazariegos Biolis  
Rector

Lic. Luis Fernando Cerdón Lucero  
Secretario General

Arq. Eddy Alberto Popá Ixcot  
Coordinador General de Planificación

### Autoridades de las Instituciones colaboradoras

Lcda. Clarivel Castillo Barrientos  
**Presidenta**  
Consejo Nacional para la Atención de las Personas  
con Discapacidad -CONADI-

Mgtr. María de los Ángeles Soberanis de Rueda  
**Presidenta**  
Benemérito Comité Pro-Ciegos y Sordos de Guatemala

Dra. Rosa Idalia Aldana Salguero  
**Presidenta**  
Asociación Gente Pequeña de Guatemala

### Equipo de Trabajo Coordinadora General de Planificación

MSc. Liliam Santizo Alva

Arq. Claver Ramírez Martínez

Arqta. Nicté Mazariegos

MSc. Carolina Santos

Lcda. Adela de Puac

# Contenido

## Presentación

## Fundamentos Generales

1

Conceptualización.....	8
Entidades Gubernamentales.....	11
Objetivos.....	12
Esquema de criterios.....	13

⋮

## Criterios Técnicos

2

Criterio No. 1 Aspectos Legales.....	15
Criterio No. 2 Análisis Antropométrico.....	22
Criterio No. 3 Análisis Ergonómico.....	29
Criterio No. 4 Ayudas Técnicas.....	37
Criterio No. 5 Señalización Accesible.....	43

⋮

## Aplicación de criterios según condición de discapacidad

3

Persona con discapacidad física.....	81
Persona con discapacidad visual.....	99

## Presentación

El presente documento denominado “Criterios Técnicos para el Desarrollo de Espacios Universitarios Accesibles” surge por el interés de la Coordinadora General de Planificación de proporcionar los criterios y elementos de accesibilidad universal necesarios para que sean tomados en cuenta por quienes conciben, diseñan y construyen espacios universitarios propiedad de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como para que sean utilizados como referente en la sociedad guatemalteca.

Todo ello, responde a lo estipulado por el Consejo Superior Universitario en las Políticas de Atención a la Población con Discapacidad en la Universidad de San Carlos de Guatemala, específicamente en la política “Uso del diseño universal como requisito indispensable en todos los servicios que preste la universidad, acorde a sus funciones, tanto para los proyectos de infraestructura nuevos como adaptar los campus y edificios existentes”, lo cual busca eliminar las barreras de infraestructura física que evitan que las personas con discapacidad puedan tener una participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones.

Los criterios técnicos presentados están basados en el diseño universal, que se entiende como: “el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación, ni diseño especializado”<sup>1</sup>. Procurando de esta manera brindar las oportunidades de integración, desarrollo y participación comunitaria para ser un modelo sin barreras, de inclusión a personas con discapacidad, y que la Universidad se convierta en una entidad amigable, que cumpla con la accesibilidad para todos.

---

<sup>1</sup> *La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la ONU en 2006, Artículo 2, Definiciones.*

# *Capítulo No. 1*

## **FUNDAMENTOS GENERALES**

.



# Conceptualización

## Personas con Discapacidad

Según la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la ONU en 2006, en el Artículo 1, Propósito; incluyen a aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.

## Diseño Universal

Al hablar de diseño universal se puede decir que es un tipo de diseño, con el cual se espera brindar accesibilidad a todos incluyendo a las personas con discapacidad, sin tener que hacer modificaciones, adaptaciones o rediseños específicos de los espacios, productos, comunicaciones, entre otros, concibiéndose como una concepción holística en el diseño, planificación y ejecución de los elementos.

“Por “diseño universal” se entenderá el diseño de productos, entornos, programas y servicios que puedan utilizar todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El “diseño universal” no excluirá las ayudas técnicas para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando se necesiten.”<sup>2</sup>

“Se refiere al diseño de productos y entornos aptos que puedan ser utilizados por la mayoría de las personas que confluyen en un mismo lugar e interactúen con personas con discapacidad y donde no tengan que utilizar ningún tipo de adaptaciones.

Con el diseño universal se simplifica las tareas cotidianas y la vida de las personas, al construir productos, servicios y entornos más sencillos, que puedan ser utilizados por diversos usuarios, de todas las edades y habilidades, sin esfuerzo alguno.

<sup>2</sup> Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la ONU en 2006, Artículo 2, Definiciones.

## Es importante incluir en el diseño universal los principios que se enumeran a continuación:

### a) Uso equitativo:

Pueden ser usados por personas con distintas capacidades físicas.

### b) Flexibilidad de uso:

Se acomodan a un amplio rango de preferencias y habilidades individuales, así como la adaptación al ritmo de los usuarios.

### c) Uso simple e intuitivo:

Son fáciles de entender, sin importar la experiencia, conocimientos, habilidades del lenguaje o nivel de concentración del usuario.

### d) Información perceptible:

Transmiten la información necesaria al usuario para su desplazamiento de forma efectiva, sin importar las condiciones del medio ambiente o sus capacidades sensoriales.

### e) Tolerancia al error:

Minimizan riesgos y consecuencias adversas de acciones involuntarias o accidentales.

### f) Mínimo esfuerzo físico:

Pueden ser usados cómodamente y eficientemente, minimizando la fatiga.

### g) Adecuado tamaño de aproximación y uso:

Los componentes de las construcciones proporcionan un tamaño y espacio adecuado para el acercamiento, alcance, manipulación y uso de los servicios, independientemente del tamaño corporal, postura o movilidad del usuario.”<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Coordinadora General de Planificación, julio 2020, Criterios técnicos para el desarrollo de espacios académicos universitarios, Universidad de San Carlos de Guatemala, página 24, Conceptualización.

## Accesibilidad

Según la Real Academia de la Lengua Española lo define como: **“Cualidad de accesible”**<sup>4</sup>, que es la calidad que todos los ambientes físicos de infraestructura, productos y servicios, para que puedan ser comprendidos, utilizados y practicados por toda la población, en especial las personas con discapacidad.

En la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en su artículo 9, enfatiza sobre la accesibilidad:

“A fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales. Estas medidas, que incluirán la identificación y eliminación de obstáculos y barreras de acceso, se aplicarán, entre otras cosas, a:

a) Los edificios, las vías públicas, el transporte y otras instalaciones exteriores e interiores como escuelas, viviendas, instalaciones médicas y lugares de trabajo; b) Los servicios de información, comunicaciones y de otro tipo, incluidos los servicios electrónicos y de emergencia.”

Además, indica que los Estados Parte también adoptarán las medidas pertinentes para:

**a)** *Desarrollar, promulgar y supervisar la aplicación de normas mínimas y directrices sobre la accesibilidad de las instalaciones y los servicios abiertos al público o de uso público;*

**b)** *Asegurar que las entidades privadas que proporcionan instalaciones y servicios abiertos al público o de uso público tengan en cuenta todos los aspectos de su accesibilidad para las personas con discapacidad;*

**c)** *Ofrecer formación a todas las personas involucradas en los problemas de accesibilidad a que se enfrentan las personas con discapacidad;*

**d)** *Dotar a los edificios y otras instalaciones abiertas al público de señalización en Braille y en formatos de fácil lectura y comprensión;*

**e)** *Ofrecer formas de asistencia humana o animal e intermediarios, incluidos guías, lectores e intérpretes profesionales de la lengua de señas, para facilitar el acceso a edificios y otras instalaciones abiertas al público;*

**f)** *Promover otras formas adecuadas de asistencia y apoyo a las personas con discapacidad para asegurar su acceso a la información;*

**g)** *Promover el acceso de las personas con discapacidad a los nuevos sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones, incluida Internet;*

**h)** *Promover el diseño, el desarrollo, la producción y la distribución de sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones accesibles en una etapa temprana, a fin de que estos sistemas y tecnologías sean accesibles al menor costo.”*

<sup>4</sup> Real Academia de la Lengua Española, febrero 2021, Accesibilidad, consultado en: <https://dle.rae.es/accesibilidad>

## Entidades Gubernamentales

### Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad <sup>5</sup>

El Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad, es una entidad autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio y con carácter coordinador, asesor e impulsor de políticas generales en materia de discapacidad.

Sus funciones son:

- a) Diseñar las políticas generales de atención integral, que aseguren el efectivo cumplimiento de los derechos y obligaciones de las personas con discapacidad.
- b) Cumplir y procurar porque se cumplan las normas de la presente Ley de Atención a las Personas con Discapacidad.

Está integrado por delegados del sector público y de la sociedad civil, incluyendo las universidades del país, que realizan acciones en las diversas áreas, vinculadas a la rehabilitación integral, en materia de discapacidad.

### Secretaría ejecutiva de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -SE-CONRED de Guatemala <sup>6</sup>

Es una instancia nacional responsable legalmente de la Coordinación para la Reducción de Riesgos a Desastres, tiene compromisos y responsabilidades a nivel nacional, regional y mundial, en virtud de los cuales ha tomado la decisión de adoptar acciones concretas para promover la reducción del impacto de los desastres, los cuales tienen efectos claramente definidos en el desarrollo sostenible y en el incremento de la pobreza.

Dentro de sus instrumentos tiene las Normas para la Reducción de Desastres, las cuales son un conjunto de especificaciones que regulan la actividad humana para alcanzar el bien común, tienen como principal objetivo ser un mecanismo de preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas estableciendo los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones.

<sup>5</sup> Congreso de la República de Guatemala, Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad.

<sup>6</sup> Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, Historia, 2022. Ver texto completo en: <https://conred.gob.gt/historia/>

# Objetivos

## Objetivo general

Proporcionar parámetros y especificaciones a los actores estratégicos que intervienen en la concepción, planeación, ejecución y los ajustes a los espacios universitarios, para que las instalaciones de la Universidad de San Carlos de Guatemala cumplan con criterios de accesibilidad universal, en la búsqueda de una participación plena y efectiva en igualdad de condiciones.

## Objetivos específicos



1. Reconocer el derecho de la accesibilidad al entorno físico de las personas con discapacidad en igualdad de condiciones.

2. Aportar al cumplimiento de las Políticas de Atención a la Población con Discapacidad en la USAC, concretamente al: “Uso del diseño universal como requisito indispensable en todos los servicios que preste la universidad, acorde a sus funciones, tanto para los proyectos de infraestructura nuevos como adaptar los campus y edificios existentes”.

3. Contribuir con criterios, especificaciones técnicas y de diseño que fortalezcan la accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al entorno físico.

4. Buscar que las instalaciones universitarias sean inclusivas y no excluyentes de manera que, todas las personas y especialmente los estudiantes con discapacidad, puedan interactuar de forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida universitaria.

## Esquema de criterios

A continuación, se presenta una gráfica de los criterios que se deben de considerar al momento de desarrollar nueva infraestructura o realizar ajustes necesarios a la infraestructura existente. Cada uno de los aspectos planteados en el esquema son desarrollados en el siguiente capítulo: “Criterios Técnicos”, en donde se desarrollan los componentes mínimos a considerar para el diseño.



# *Capítulo No. 2*

## **CRITERIOS TÉCNICOS**



## Criterio No. 1 Aspectos Legales

### Constitución Política de la República de Guatemala

La Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 82, establece que “la Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.”

En su artículo 53, indica que “el Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas que adolecen de limitaciones físicas, psíquicas o sensoriales. Se declara de interés nacional su atención médico-social, así como la promoción de políticas y servicios que permitan su rehabilitación y su reincorporación integral a la sociedad. La ley regulará esta materia y creará los organismos técnicos y ejecutores que sean necesarios.”

### Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, Decreto 59-2008

Guatemala ratificó la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad en octubre del año 2008, la cual tiene como propósito “promover, proteger y asegurar el goce pleno y en condiciones de igualdad de todos los derechos humanos y libertades fundamentales por todas las personas con discapacidad, y promover el respeto de su dignidad inherente”.

### Convención Interamericana para Eliminar todas las Formas de Discriminación contra las Personas con Discapacidad

La cual fue aprobada en la ciudad de Guatemala el 7 de junio de 1999, bajo el Decreto 42-2002 y ratificada en agosto de 2002.

La Convención reafirma que “las personas con discapacidad tienen los mismos derechos humanos y libertades fundamentales que otras personas; y que estos derechos, incluido el de no verse sometidos a discriminación fundamentada en la discapacidad, dimanar de la dignidad y la igualdad que son inherentes a todo ser humano.”

Los objetivos de la Convención son “la prevención y eliminación de todas las formas de discriminación contra las personas con discapacidad y propiciar su plena integración en la sociedad.”

En el Artículo III, establece que para lograr los objetivos de esta Convención, los Estados parte se comprometen a: “...b) Medidas para que los edificios, vehículos e instalaciones que se construyan o fabriquen en sus territorios respectivos faciliten el transporte, la comunicación y el acceso para las personas con discapacidad; c) Medidas para eliminar, en la medida de lo posible, los obstáculos arquitectónicos, de transporte y comunicaciones que existan, con la finalidad de facilitar el acceso y uso para las personas con discapacidad.”

### Tratado de Marrakech, Decreto 07-2016

Se aprueba el tratado de marrakech para facilitar el acceso a las obras publicadas a las personas ciegas, con discapacidad visual o con otras dificultades para acceder al texto impreso (2013), suscrito en ginebra, suiza el 2 de junio de 2014.

### Reformas al Decreto Número 33-98 Del Congreso de la República, Ley de Derecho de Autor y Derechos Conexos

Artículo 1. Se adicionan al artículo 63 las literales d) y e), las cuales quedan así: “d) Se realice la reproducción y distribución de ejemplares accesibles para personas ciegas, con baja visión y personas con otras limitaciones para acceder al texto impreso, que han sido protegidos por derechos de autor. Esto será posible siempre que la reproducción y distribución sean hechas por entidades autorizadas. e) Se refiere a la distribución de materiales encriptados o protegidos por cualquier otro sistema que impida su lectura a personas no beneficiarias. Las entidades autorizadas asignarán y administrarán las claves de acceso a las obras protegidas. Las entidades autorizadas concentrarán los ejemplares accesibles en una sola base de datos a nivel nacional y estarán en la posibilidad de efectuar intercambio transfronterizo con otra entidad autorizada nacional de otro país u organización internacional certificada para tales fines. Las entidades autorizadas conservarán una única base de datos de personas beneficiarias, a las cuales se les garantizará el respeto de la intimidad.”

### Ley que Reconoce y Aprueba la Lengua de Señas de Guatemala –LENSEGUA- (Decreto 03-2020) y su Reglamento (Acuerdo Gubernativo 121-2021)

La presente ley tiene por objeto regular lo relativo a las definiciones, los principios, reconocimiento, aprobación, desarrollo, utilización, uso, fomento, manejo y la autoridad administrativa de la lengua de señas de Guatemala, LENSEGUA.

## Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto Legislativo No. 135-96 y su reforma

En su artículo 1, establece que “se declara de beneficio social el desarrollo integral de las personas con discapacidad física, sensorial y/o psíquica (mental), en igualdad de condiciones para su participación en el desarrollo económico, social, cultural y político del país.”

En su artículo 2 entre sus objetivos están: “...b) Garantizar la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad en ámbitos como: salud, educación, trabajo, recreación, deportes, cultura y otros. c) Eliminar cualquier tipo de discriminación hacia las personas con discapacidad.”

El artículo 11, establece que “Son obligaciones del Estado y de la sociedad civil para con las personas con discapacidad, las siguientes:

**a)** Incluir en las políticas, planes, programas y proyectos de sus instituciones los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios que se presten a las personas con discapacidad.

**b)** Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad.

**c)** Eliminar las acciones y disposiciones que, directa o indirectamente, promuevan la discriminación o impidan a las personas con discapacidad tener acceso a programas y servicios en general.”

El artículo 13, indica que “las instituciones públicas y las privadas deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridas para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.”

El artículo 16, instruye a las instituciones públicas; “en la ejecución de sus programas o servicios, tendrán la obligación de cumplir con las normas que propicien el desarrollo integral de las personas con discapacidad.”

El artículo 25, indica que “la persona con discapacidad tiene derecho a la educación desde la estimulación temprana hasta la educación superior, siempre y cuando su limitación física o mental se lo permita.” Además, en el artículo 28, instruye a “las autoridades educativas efectuarán las adaptaciones necesarias y proporcionarán los servicios de apoyo requeridos para que el derecho de las personas con discapacidad sea efectivo. Las adaptaciones y los servicios de apoyo incluyen los recursos humanos especializados, adecuaciones curriculares, evaluaciones, metodología, recursos didácticos y planta física.”

En cuanto al acceso al espacio físico y a medios de transporte, indica:

**Artículo 54.** indica que “las construcciones nuevas, ampliaciones, o remodelaciones de edificios públicos, parques, aceras, plazas, vías, servicios sanitarios y otros espacios de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan el fácil acceso y la locomoción de las personas con discapacidad a los lugares que visiten.”

**Artículo 57.** “Los establecimientos públicos y privados de servicio al público deberán reservar y habilitar un área específica, dentro del espacio para estacionamiento, con el fin de permitir el estacionamiento de los vehículos conducidos por personas con discapacidad o por las que las transporten, en lugares inmediatos a las entradas de edificaciones y con las facilidades necesarias para su desplazamiento y acceso. Estos espacios no podrán ser utilizados, en ningún momento para otros fines. Las características de los espacios y servicios, así como la identificación de los vehículos utilizados por personas con discapacidad serán definidas en el reglamento de esta ley.”

**Artículo 58.** “Los ascensores de los edificios públicos o privados deberán contar con facilidades de acceso, manejo señalización visual y táctil y con mecanismos de emergencia, de manera que puedan ser utilizados por todas las personas con discapacidad.”

**Artículo 59.** “Para garantizar el acceso, la locomoción y

seguridad en el transporte público, deberán adoptarse medidas técnicas conducentes a las necesidades de las personas con discapacidad; asimismo se acondicionarán los sistemas de señalización y orientación del espacio físico. Los medios de transporte público deberán ser totalmente accesibles y adecuados a las necesidades de todas las personas.”

**Artículo 60.** “Las terminales y estaciones o parques de los medios de transporte colectivo deberán contar con las facilidades requeridas para el ingreso de usuarios con discapacidad, asimismo como para el abordaje y uso del medio de transporte.”

En cuanto a acceso a las actividades culturales, deportivas o recreativas, indica:

**Artículo 65.** “Los espacios físicos en general y donde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas en particular, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad. Las instituciones públicas y privadas que promuevan y realicen actividades de estos tipos, deberán proporcionar los medios técnicos necesarios para que todas las personas puedan disfrutarlas.”

## Normas de Reducción de Desastres (NRD) de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- dentro de sus instrumentos tiene las Normas para la Reducción de Desastres.

Cuando se trate de infraestructura física se deberá considerar para el diseño, la aplicación de las Normas de Reducción de Desastres (NRD), que para el presente plan aplica:

### “La Norma de Reducción de Desastres No. 2 -NRD2-:

Normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público, establece los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en las rutas de evacuación y salidas de emergencia de todas aquellas edificaciones e instalaciones, nuevas y existentes, a las cuales tienen acceso terceras personas, por ejemplo: oficinas, clínicas, centros de salud, mercados, iglesias, salones municipales, alcaldías auxiliares, escuelas y centros educativos, la -NRD2- fue creada con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.”

## Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Decreto No. 325

Artículo 1. “La Universidad de San Carlos de Guatemala es una institución autónoma, con personalidad jurídica, regida por esta Ley y sus estatutos, cuya sede central ordinaria es la ciudad de Guatemala.”

Artículo 2. “Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico.”

## Políticas de Atención a las Personas con Discapacidad en la USAC

El 29 de octubre de 2014, el Consejo Superior Universitario, por medio del Punto Séptimo, inciso 7.5 del Acta No. 19-2014, aprobó las Políticas de Atención a las Personas con Discapacidad en la Universidad de San Carlos de Guatemala, que pretende “asegurar y promover el pleno ejercicio de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad y basada en la creencia plena de evitar la discriminación por motivos de discapacidad, a través de crear oportunidades de integración, desarrollo y participación comunitaria en toda la Universidad de San Carlos de Guatemala.”

Dentro de sus objetivos específicos están:

“Fortalecer la planificación universitaria para articular el desarrollo de planes, programas y proyectos destinados a alcanzar el objetivo general.”

“Proveer la igualdad de oportunidades a través del concepto de diseño universal, en la construcción y readecuación del acceso a espacios físicos de las personas con discapacidad.”

Las Políticas son un conjunto integral de dieciséis políticas, que figuran en los marcos funcionales y operativos de la USAC: docencia, investigación, extensión, administración, territorio e infraestructura, planificación y seguimiento. Al respecto podemos mencionar tres que están vinculadas directamente con el presente documento, las cuales son:

#### “Territorio e infraestructura

- Uso del diseño universal como requisito indispensable en todos los servicios que preste la universidad, acorde a sus funciones, tanto para los proyectos de infraestructura nuevos como adaptar los campus y edificios existentes.

#### Planificación y seguimiento

- Procurar desde la planificación garantizar las medidas de inclusión en el desarrollo de las áreas de investigación, docencia, extensión, administración, territorio e infraestructura.
- Fortalecimiento de la planificación universitaria para asegurar y promover el pleno ejercicio de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad, sin discriminación.”

## Plan Estratégico USAC – 2030

Es una herramienta de gestión, que guía hacia donde quiere llegar la USAC al año 2030, facilita el logro de los objetivos, el cumplimiento de la Misión y Visión institucional, lo cual permite a las unidades ejecutoras orientar su quehacer diario en beneficio de la Universidad y de la sociedad guatemalteca.

### Línea estratégica: C.0.8

Optimización en el uso de la infraestructura, maquinaria y equipo universitario.

#### Descripción:

... “Las edificaciones y mobiliario urbano deberán estar acondicionados con una buena gestión ambiental y con el diseño universal para el adecuado uso por parte de las personas con discapacidad.”

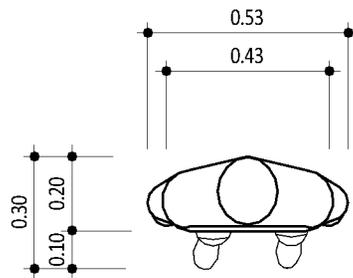
## Criterio No. 2 Análisis Antropométrico

### Estudio Antropométrico

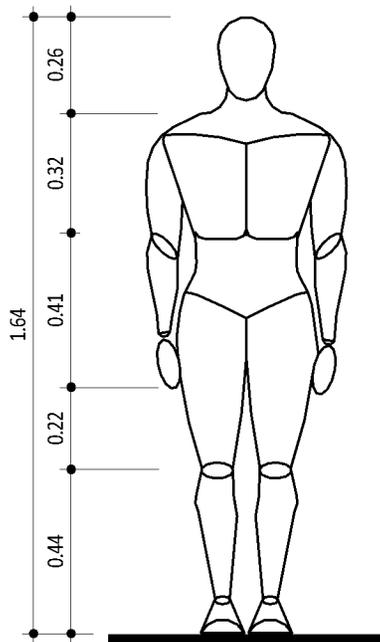
Según el Manual de medidas antropométricas (2014) “Se define como el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física. Se basa en 4 pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal.”

Para las dimensiones del hombre y mujer se tomaron como referencia los datos de Panero & Zelnik (1996) y de la página DatosMundial, en la cual se detallan las alturas promedio para Guatemala, considerando oportuno utilizar medidas estándar para este documento; así mismo para las medidas de las personas de talla pequeña, se tomó como referencia el estudio realizado por la Coordinadora General de Planificación y estudiantes de la Práctica Técnica 1 de la Facultad de Arquitectura.

A continuación, se muestran una serie de gráficas del cuerpo humano con sus respectivas dimensiones, en posición estática y en movimiento. Cabe resaltar que estos análisis brindan información importante para la determinación del diseño, la distribución y ubicación de los elementos, para que se desarrollen espacios accesibles.



PLANTA



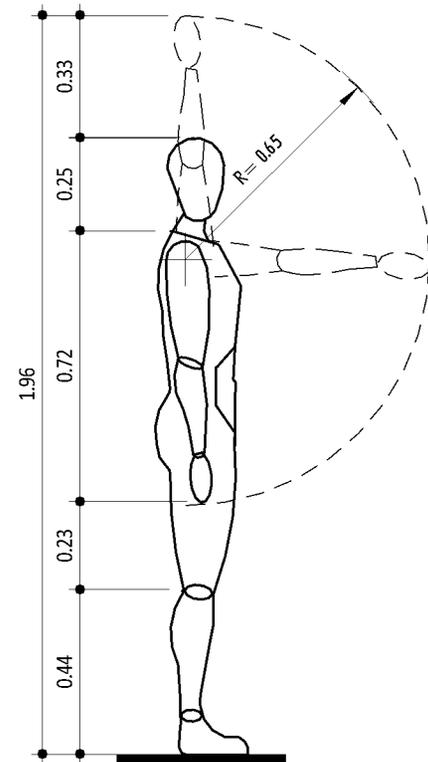
ELEVACIÓN

**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto de pie con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

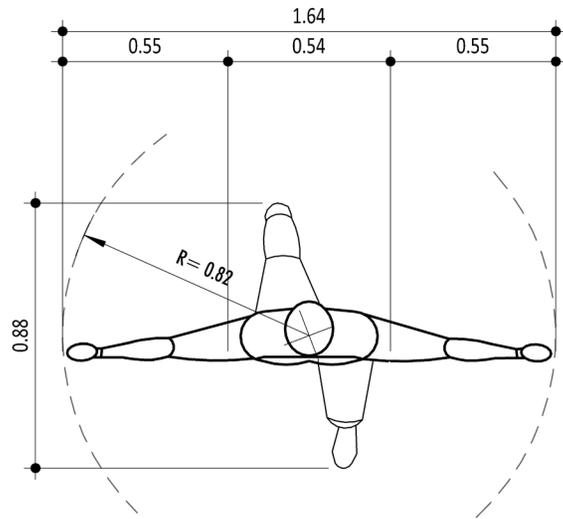
- Ancho de codo a codo: 0.53 m.
- Profundidad: 0.30 m.
- Altura: 1.64 m.
- De piso a punta de mano levantada: 1.96 m.



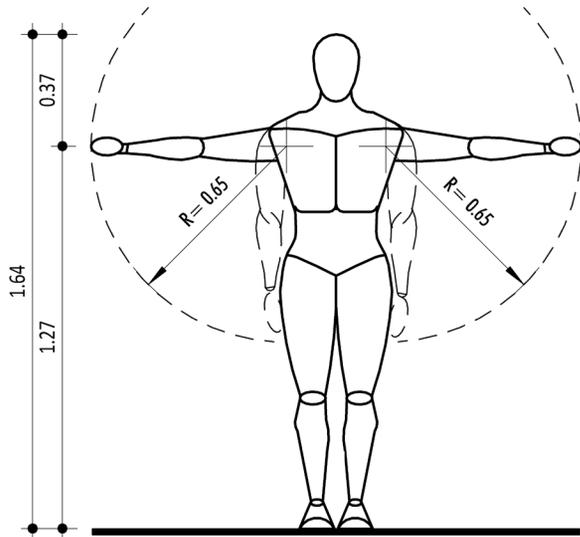
PERFIL

**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UN HOMBRE ADULTO**

ESCALA: 1/20



PLANTA



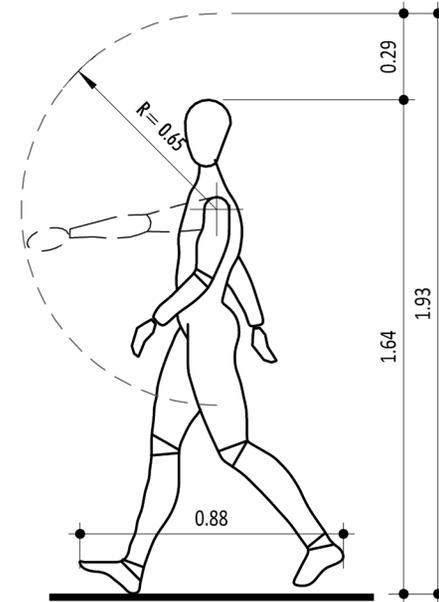
ELEVACIÓN

**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto en movimiento con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

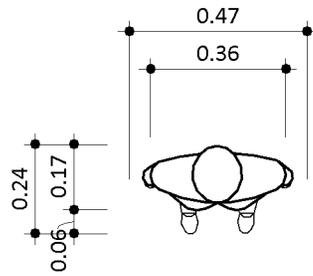
- Ancho con brazos abiertos: 1.64 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.65 m.
- Profundidad con piernas en movimiento: 0.88 m.
- Radio de área de uso desde centro de la cabeza: 0.82 m.



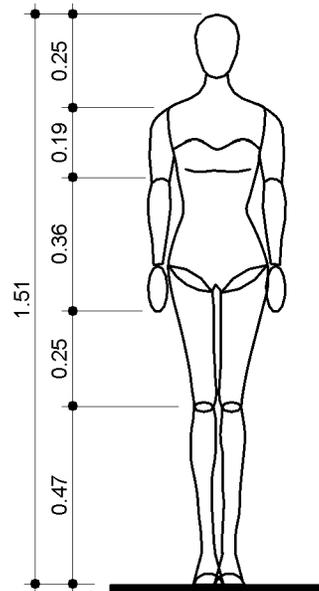
PERFIL

**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UN HOMBRE ADULTO EN MOVIMIENTO**

ESCALA: 1/25



PLANTA



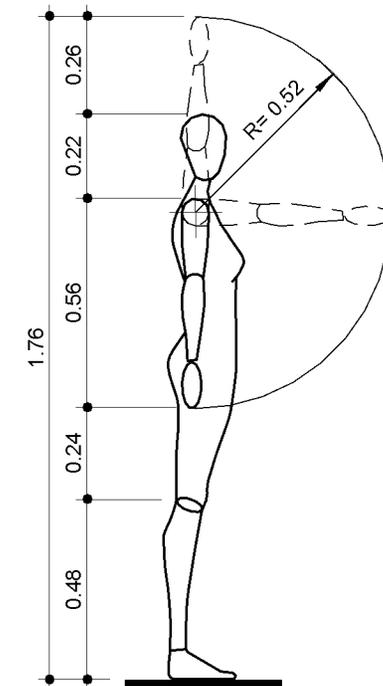
ELEVACIÓN

### Texto de referencia:

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una mujer adulta de pie con las medidas antropométricas estándar.

### Medidas totales:

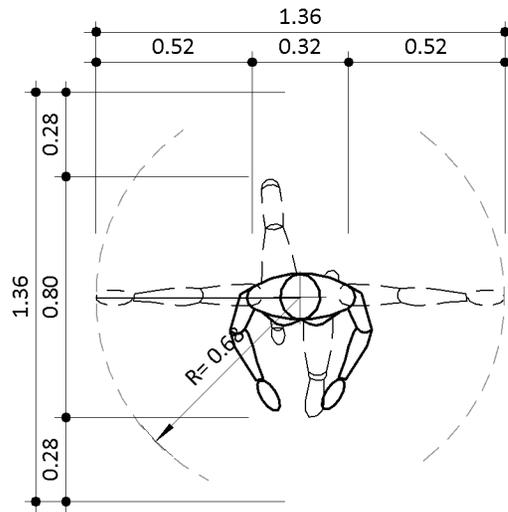
- Ancho de codo a codo: 0.47 m.
- Profundidad: 0.24 m.
- Altura: 1.51 m.
- De piso a punta de mano levantada: 1.76 m.



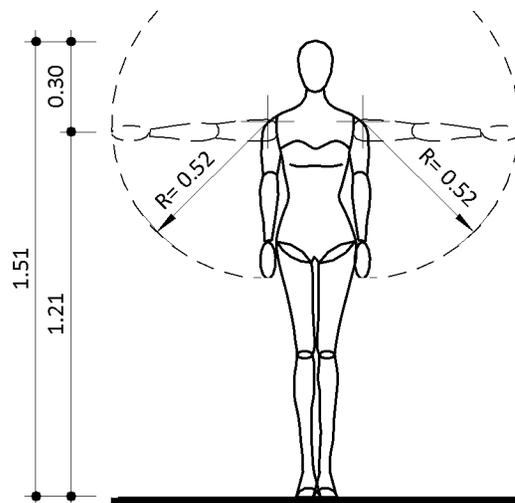
PERFIL

## MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA MUJER ADULTA

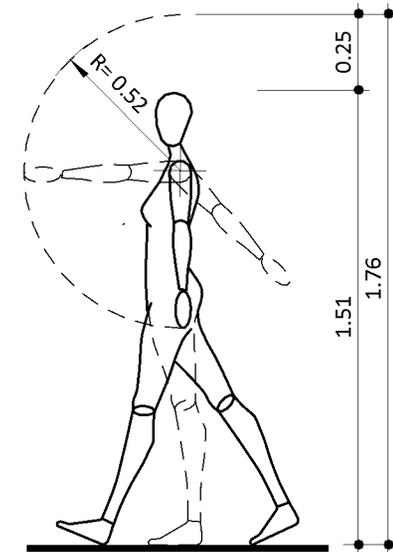
ESCALA: 1/20



PLANTA



ELEVACIÓN



PERFIL

**Texto de referencia:**

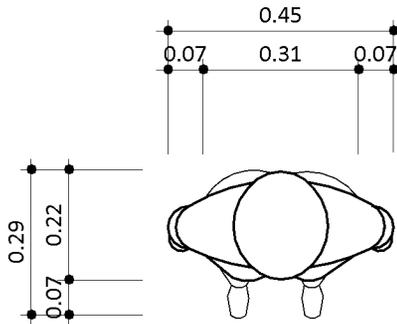
Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una mujer adulta en movimiento con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

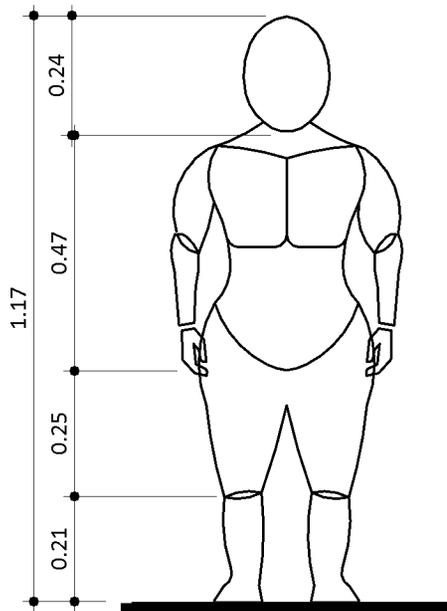
- Ancho con brazos abiertos: 1.36 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.52 m.
- Profundidad con piernas en movimiento: 0.80 m.
- Radio de área de uso desde centro de la cabeza: 0.68 m.

**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA MUJER ADULTA EN MOVIMIENTO**

ESCALA: 1/20



PLANTA



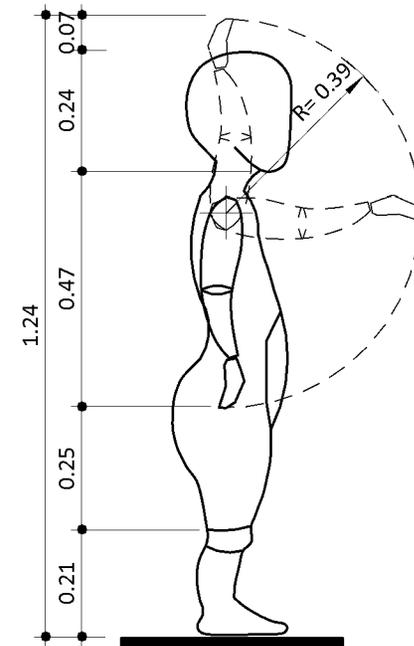
ELEVACIÓN

**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una persona de talla pequeña de pie con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

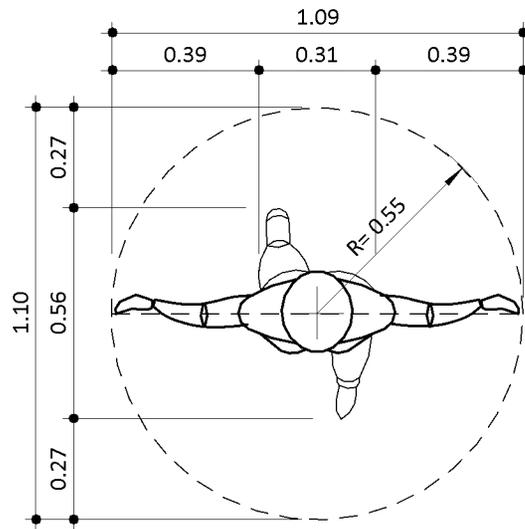
- Ancho: 0.45 m.
- Profundidad: 0.29 m.
- Alto: 1.17 m.
- Alto con proyección de mano levantada: 1.24 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.39 m.



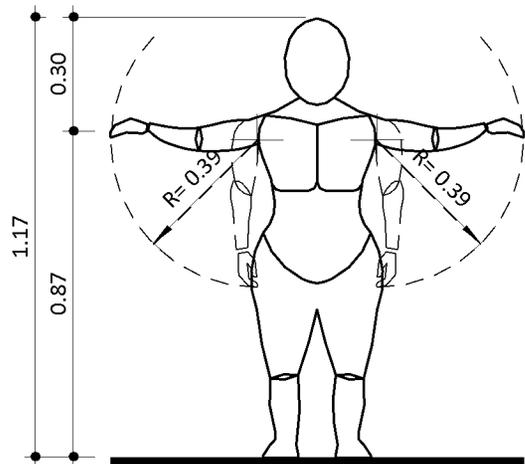
PERFIL

**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA**

ESCALA: 1/15



PLANTA



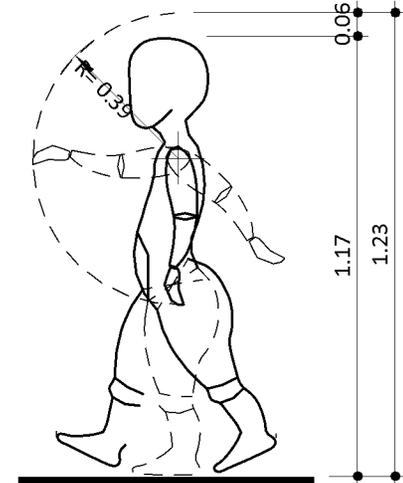
ELEVACIÓN

### Texto de referencia:

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una persona de talla pequeña en movimiento con las medidas antropométricas estándar.

### Medidas totales:

- Ancho con brazos abiertos: 1.09 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.39 m.
- Profundidad con piernas en movimiento: 0.56 m.
- Radio de área de uso desde centro de la cabeza: 0.55 m.



PERFIL

## MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA EN MOVIMIENTO

ESCALA: 1/20

## Criterio No. 3 Análisis Ergonométrico

### Estudio Ergonómico

La ergonomía surgió con el interés de examinar las condiciones de trabajo, buscando siempre la mejor armonía entre el hombre y el entorno laboral, con el fin de contar con condiciones óptimas de confort y la eficacia productiva. Según El Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) (2021) es la “disciplina científica que se ocupa de la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos para diseñar con el fin de optimizar el bienestar humano y el sistema en general”.

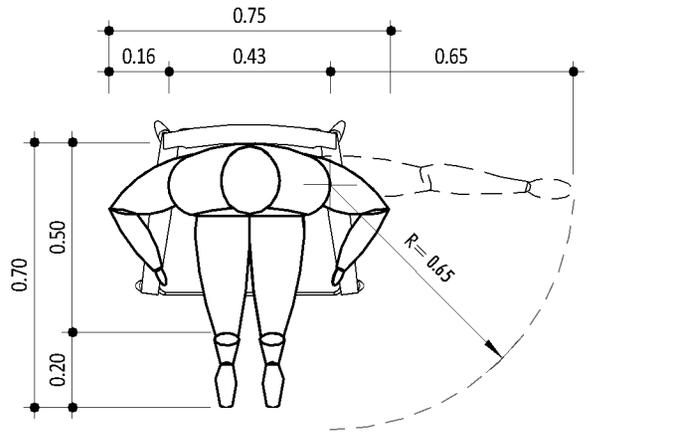
La Organización Internacional del Trabajo -OIT- en su Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo (1998), lo define como “el estudio o la medida del trabajo”, entendiendo el trabajo como “una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de los mismos”.

Actualmente, dichos estudios sistemáticos se aplican a todos los aspectos de la actividad humana, procurando la comprensión de las relaciones o interacciones entre el individuo y los elementos de su entorno, aplicando teorías, principios, datos recopilados y métodos de diseño, buscando siempre su bienestar. Adaptando todo aquello con lo que el ser humano tenga relación, tanto física como psicológica.

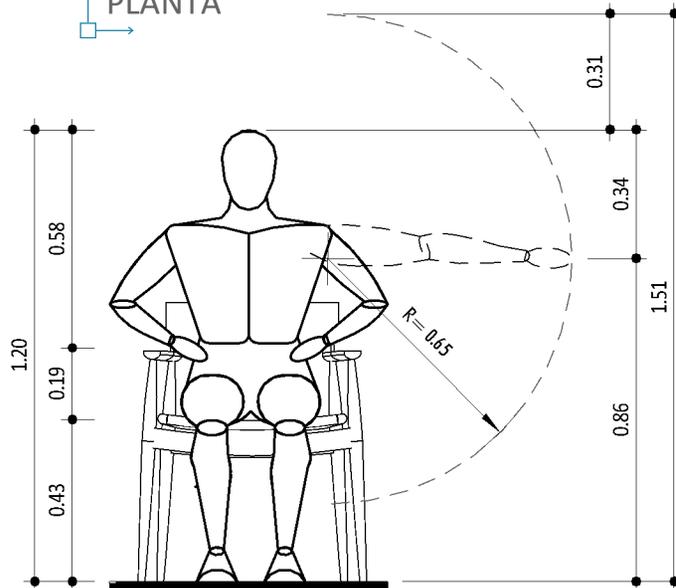
Tomando en cuenta que en algún momento de la vida la mayoría de las personas padecen de alguna limitación física, ya sea de corto plazo o a indefinido, es por ello que, para evitar sufrir barreras en los espacios físicos y que estén adaptados acorde a las características del ser humano, se propone el uso del diseño universal como principio fundamental en la conceptualización de los espacios; esta teoría propone que, todo lo creado pueda ser utilizado por la mayoría de las personas, especialmente con alguna discapacidad que acuden a un lugar e interactúen con otras. Respecto a la discapacidad, tal y como se mencionó en el capítulo 1, la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad de la Organización de las Naciones Unidas ONU, establece a las personas con discapacidad como: “aquellas que tengan deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, puedan impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás” (NU, 2006). Tipos de discapacidad, que se mencionan en el documento: Discapacidad física, discapacidad visual, ceguera, baja visión, discapacidad auditiva, persona de talla pequeña.

Al respecto, la Coordinadora General de Planificación trabajó en el desarrollo de un análisis técnico en conjunto con estudiantes de la Práctica Técnica 1 de la Facultad de Arquitectura, convocando a personas en condición de discapacidad para realizar una medición general, efectuar análisis, generar proporciones y gráficas, de lo que se extrajo fundamentos para el análisis antropométrico y ergonómico; el grupo de personas que participó estuvo integrado por personas de talla pequeña, personas con discapacidad visual que utilizan bastón, personas que utilizan silla de ruedas y muletas. Es importante mencionar que se tuvo la participación de estudiantes miembros de la Asociación de Estudiantes con Discapacidad de la USAC y de la Asociación de Gente Pequeña de Guatemala, así como de otros profesionales sancarlistas.

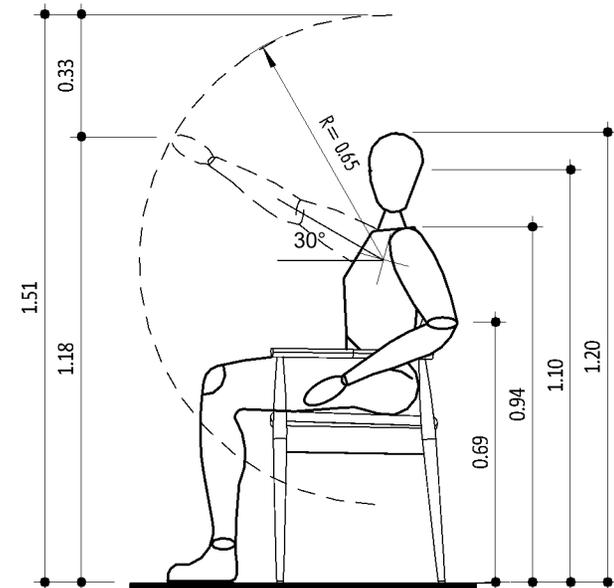
Debido a ello, a continuación, se presentan los análisis realizados entre el ser humano interactuando con los elementos básicos utilizados en los espacios universitarios y las ayudas técnicas, en condiciones adecuadas para el buen desarrollo y bienestar de las personas. Todo ello, se realizó según la condición de discapacidad, definiendo para cada uno: salidas de emergencia, cruce peatonal, aulas, aula de proyecciones, auditorio, servicios sanitarios, entre otros.



PLANTA



ELEVACIÓN



PERFIL

**Texto de referencia:**

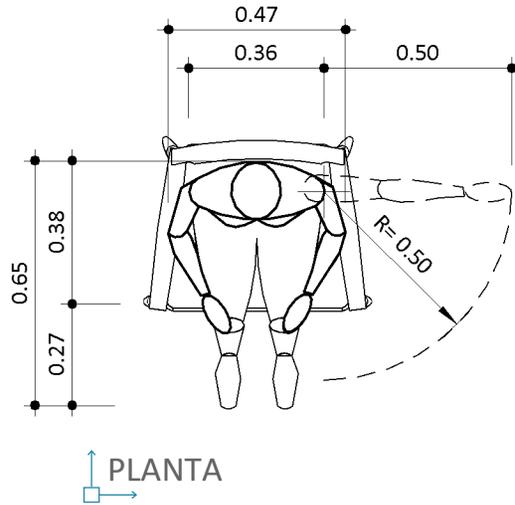
Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto sentado en una silla con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

- Ancho con codos hacia afuera: 0.75 m.
- Profundidad: 0.70 m.
- Alto sentado: 1.20 m.
- Alto con proyección de mano levantada: 1.51 m.

**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UN HOMBRE ADULTO SENTADO**

ESCALA: 1/20

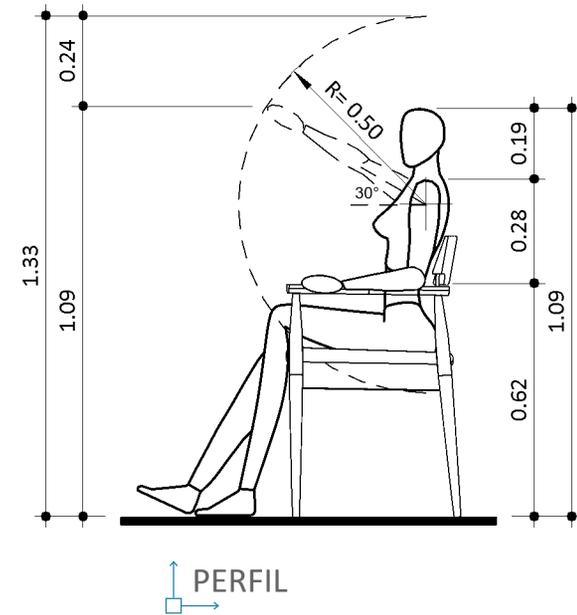
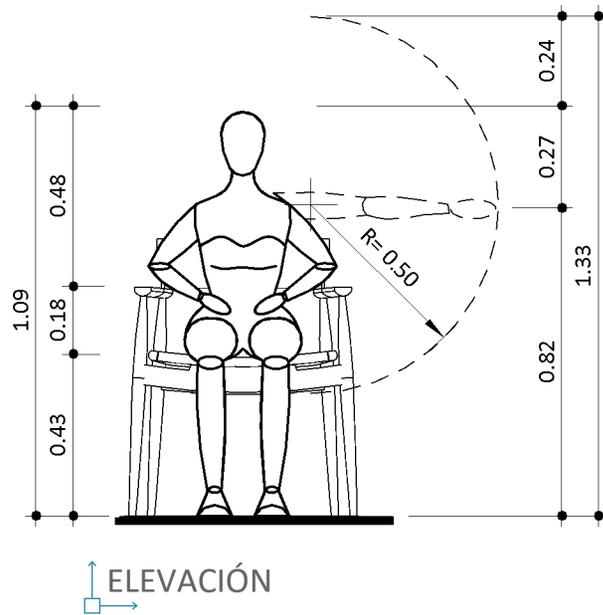


**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una mujer adulta sentada en una silla con las medidas antropométricas estándar.

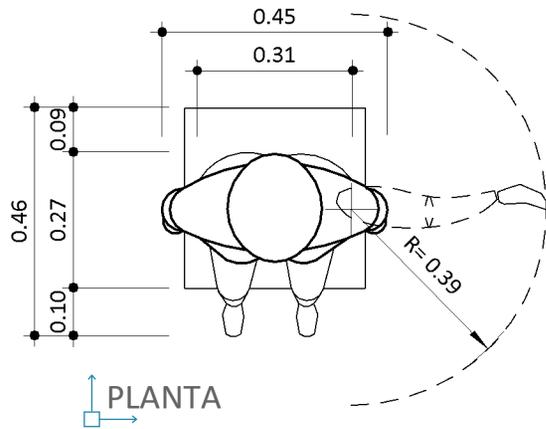
**Medidas totales:**

- Ancho: 0.47 m.
- Profundidad: 0.65 m.
- Alto sentado: 1.09 m.
- Alto con proyección de mano levantada: 1.33 m.



**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA MUJER ADULTA SENTADA**

ESCALA: 1/20

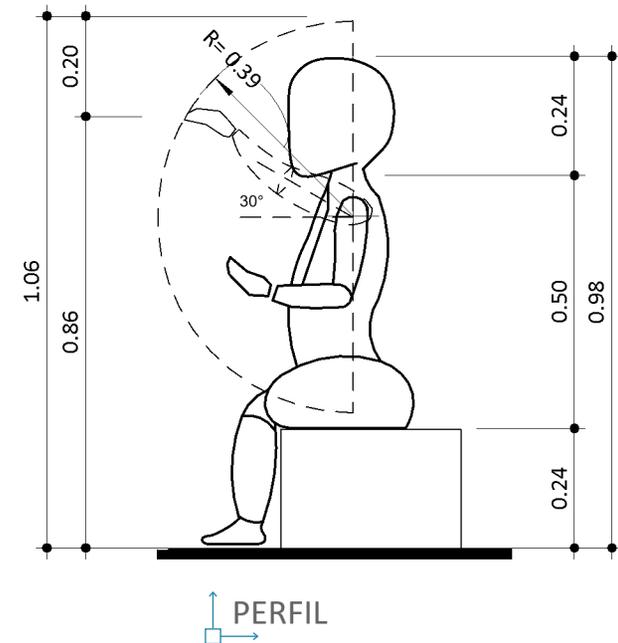
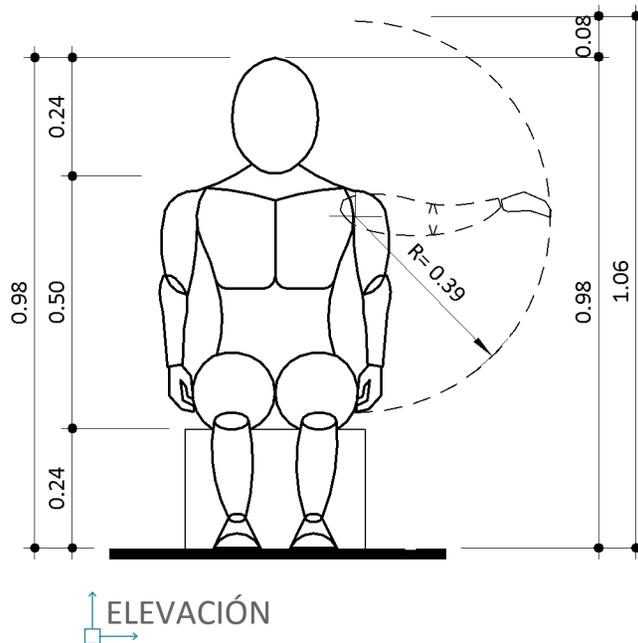


### Texto de referencia:

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de una persona de talla pequeña sentada.

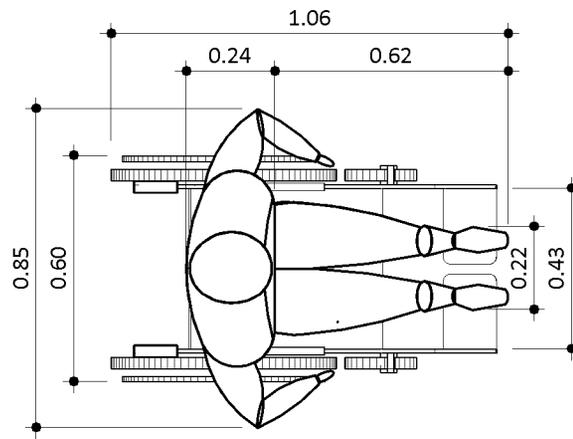
Medidas totales:

- Ancho: 0.45 m.
- Profundidad con piernas + asiento: 0.46 m.
- Alto sentado: 0.98 m.
- Alto con proyección de brazo levantado: 1.06 m.
- Alto de asiento: 0.24 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.39 m.

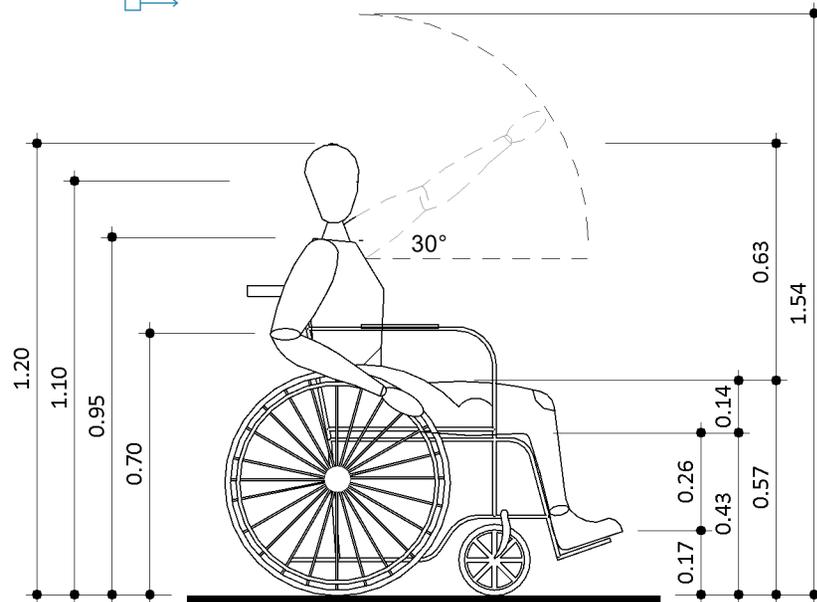


## MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA SENTADA

ESCALA: 1/15



PLANTA



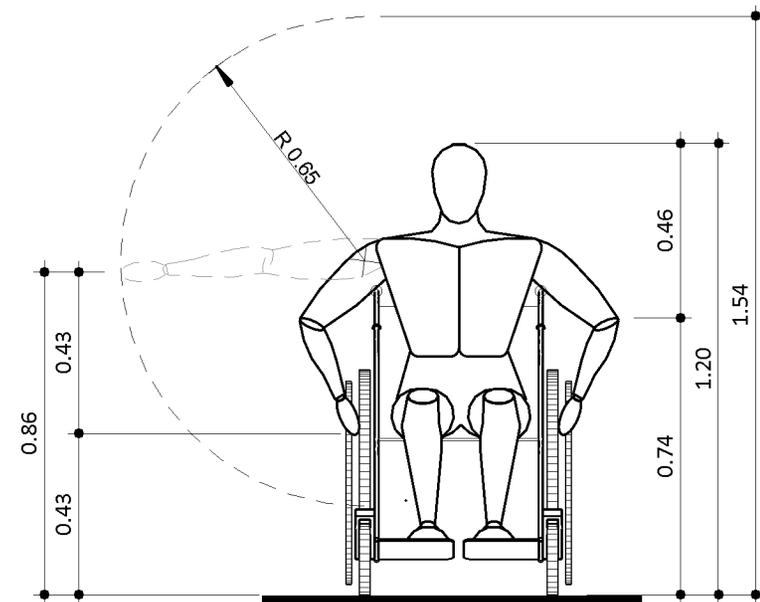
PERFIL

**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto sentado en una silla de ruedas con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

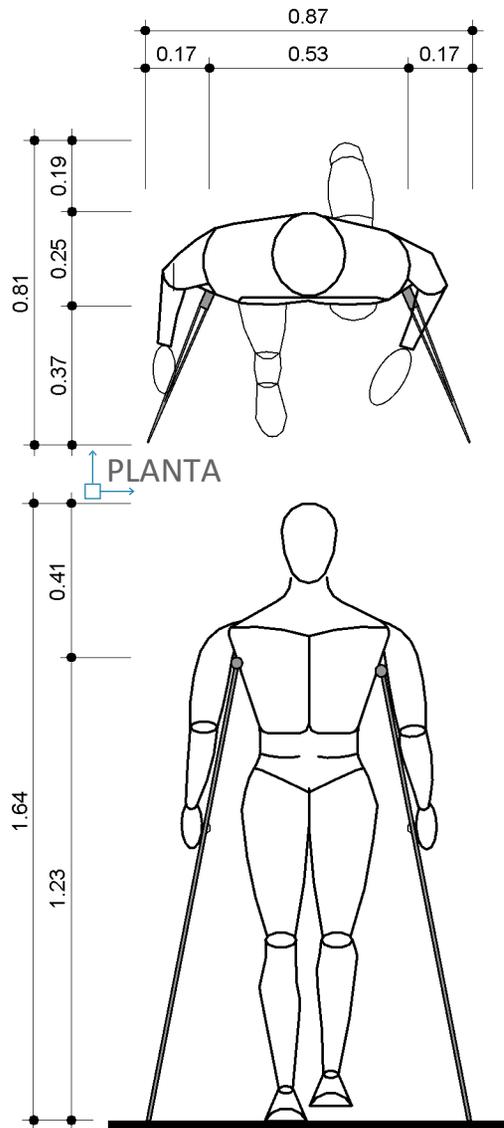
- Ancho con hombros hacia fuera: 0.85 m.
- Profundidad con piernas + asiento: 1.06 m.
- Alto sentado: 1.20 m.
- Alto con proyección de brazo levantado: 1.54 m.
- Alto de asiento: 0.42 m.



ELEVACIÓN

**HOMBRE ESTÁNDAR USUARIO DE SILLA DE RUEDAS**

ESCALA: 1/20



ELEVACIÓN

## HOMBRE ESTÁNDAR USUARIO DE MULETAS

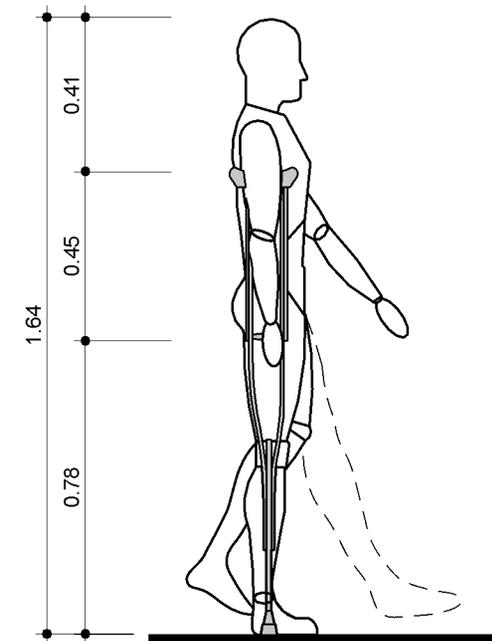
ESCALA: 1/20

### Texto de referencia:

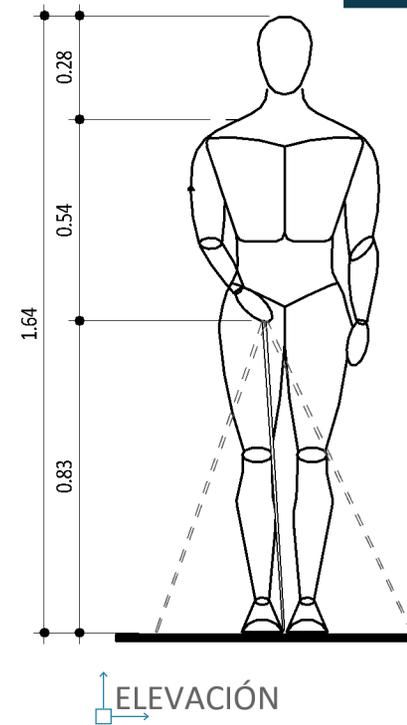
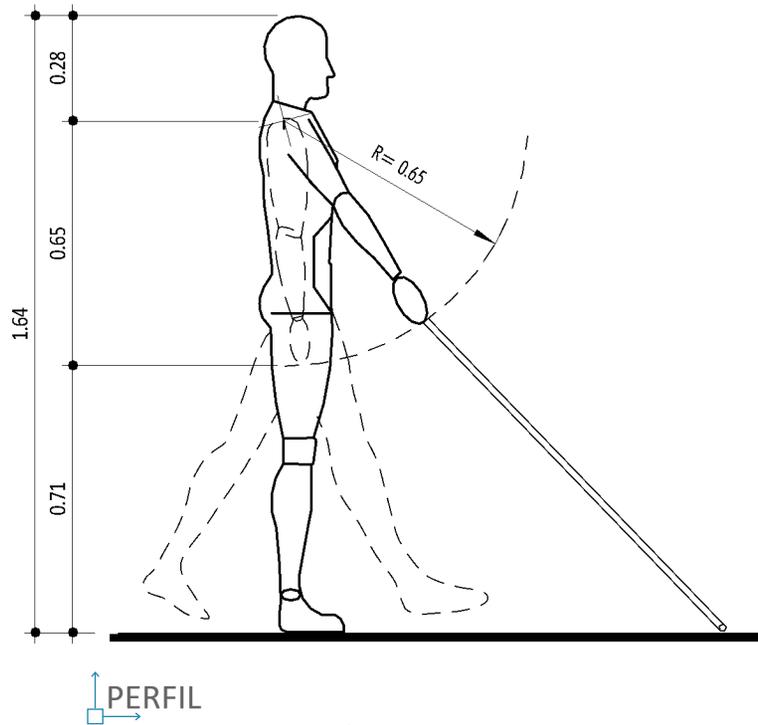
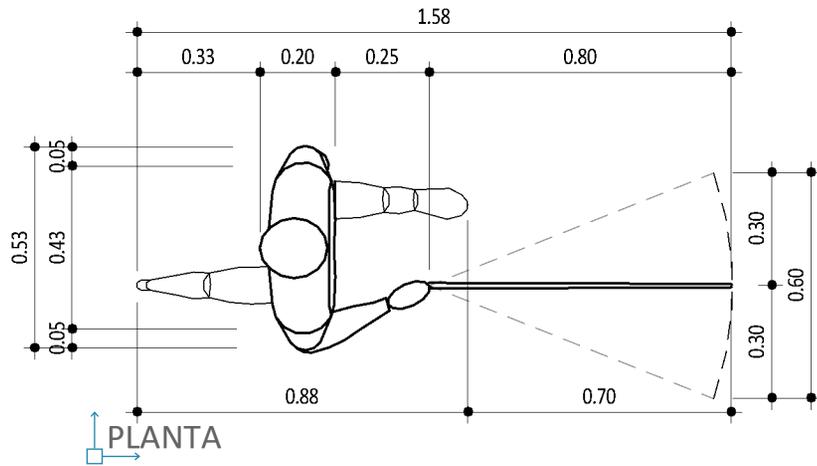
Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto, utilizando muletas con las medidas antropométricas estándar.

### Medidas totales:

- Ancho con muletas: 0.87 m.
- Profundidad con piernas en movimiento: 0.81 m.
- Alto: 1.64 m.



PERFIL



**Texto de referencia:**

Se muestran tres imágenes de planta, elevación y perfil de un hombre adulto, utilizando bastón, con las medidas antropométricas estándar.

**Medidas totales:**

- Ancho: 0.53 m.
- Profundidad con piernas en movimiento: 0.88 m.
- Profundidad con piernas en movimiento + bastón: 1.58 m.
- Alto: 1.64 m.
- Radio de brazo desde centro de hombro: 0.65 m.
- Ancho proyección de bastón: 0.60 m.

**HOMBRE ESTÁNDAR USUARIO DE BASTÓN**

ESCALA: 1/20

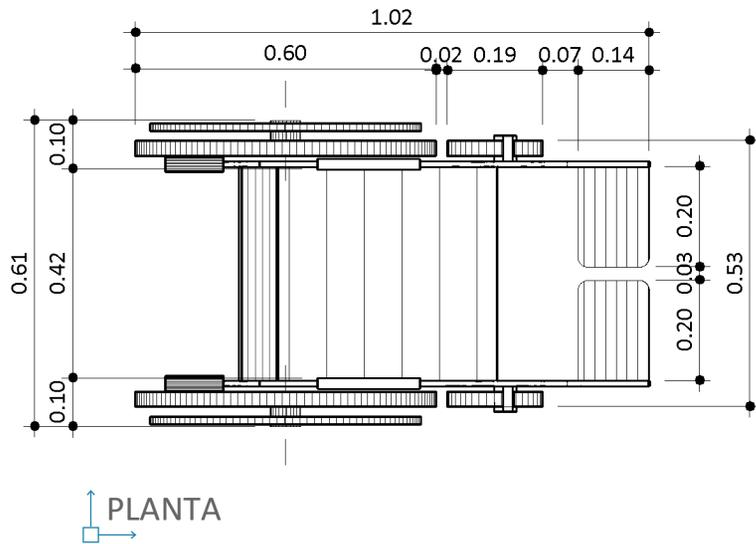
## Criterio No. 4 Ayudas Técnicas

### Ayudas Técnicas

La Organización Mundial de la Salud (2016), define como “ayudas técnicas: cualquier ayuda externa (dispositivos, equipos, instrumentos o programas informáticos) fabricada especial o ampliamente disponible, cuya principal finalidad es mantener o mejorar la autonomía y el funcionamiento de las personas y, por tanto, promover su bienestar. Las ayudas se emplean también para prevenir déficits en el funcionamiento y afecciones secundarias.”

Estas ayudas técnicas permiten a las personas con discapacidad tener autonomía e independencia individual, siendo elementos indispensables para su desarrollo y bienestar para poder tener una vida digna, sana y productiva, además poder realizar actividades necesarias para el ser humano como lo son: trabajar, estudiar y participar en sociedad.

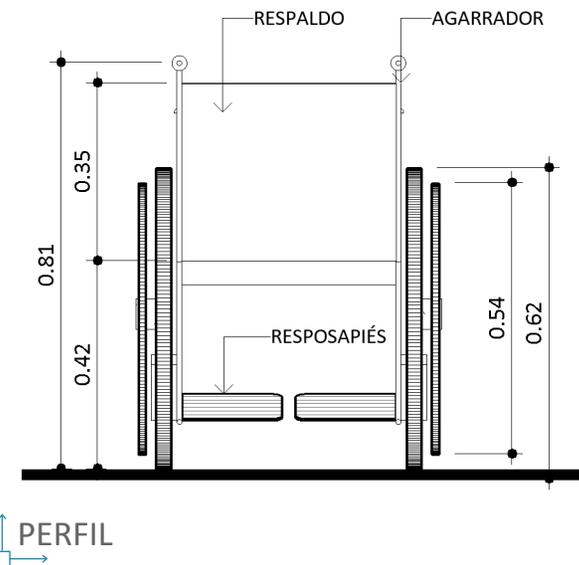
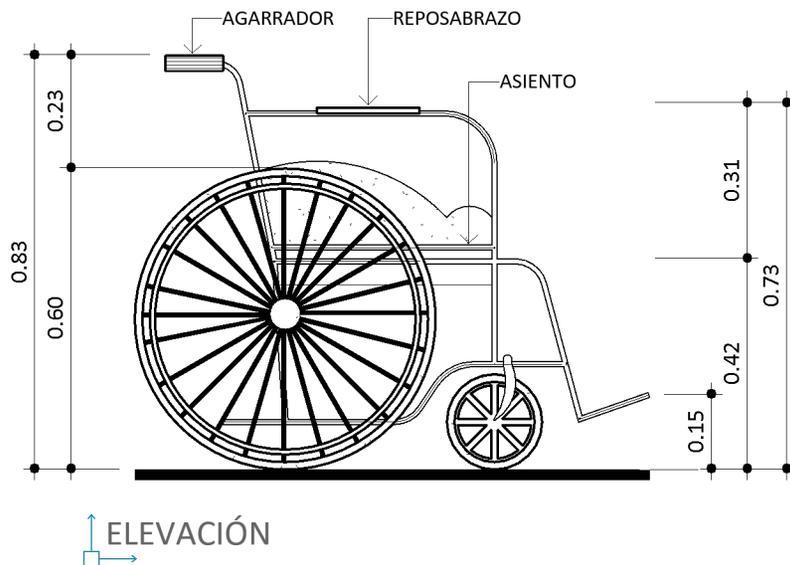
Por lo que, en este apartado se representan gráficamente los elementos estándar destinados para ayuda técnica que se consideraron en el presente documento, los cuales son: silla de ruedas, muleta, bastón, barras y apoyo isquiático mostrando sus características generales y dimensiones.



**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de una silla de ruedas.

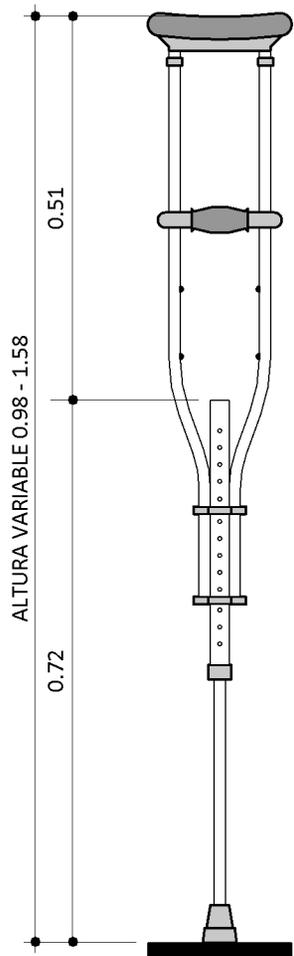
**Medidas totales:**

- Ancho: 0.61 m.
- Alto respaldo: 0.83 m.
- Largo: 1.02 m.
- Alto asiento: 0.42 m.

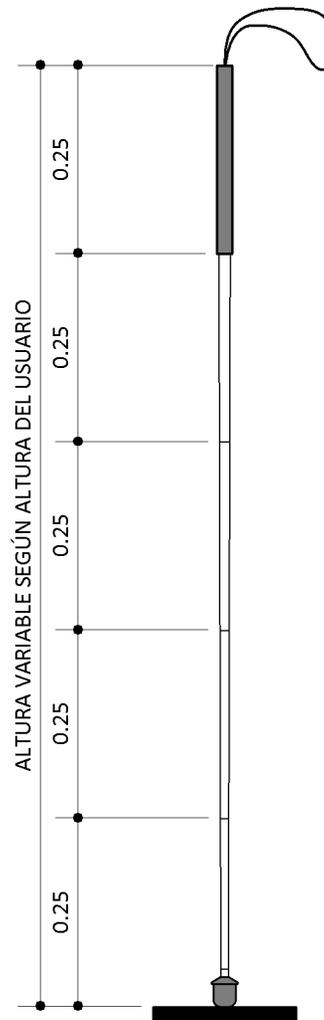


**MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA SILLA DE RUEDAS**

ESCALA: 1/15



ELEVACIÓN



ELEVACIÓN

### Texto de referencia:

En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de:

#### Muleta:

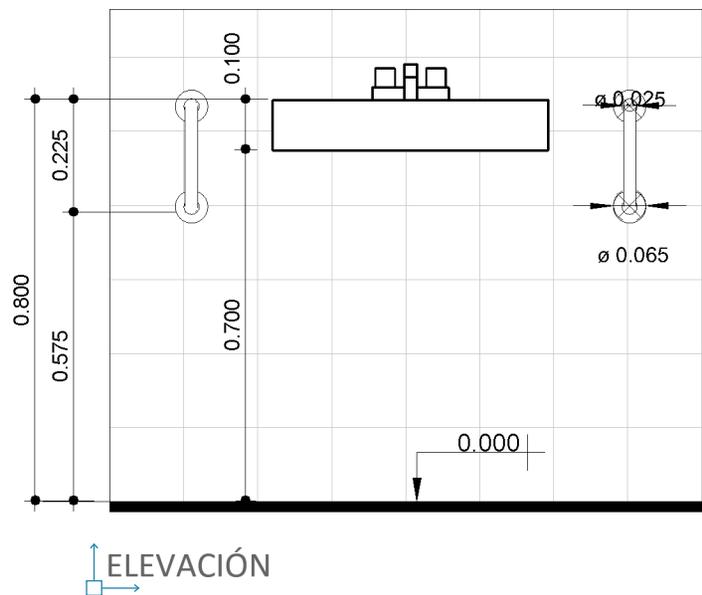
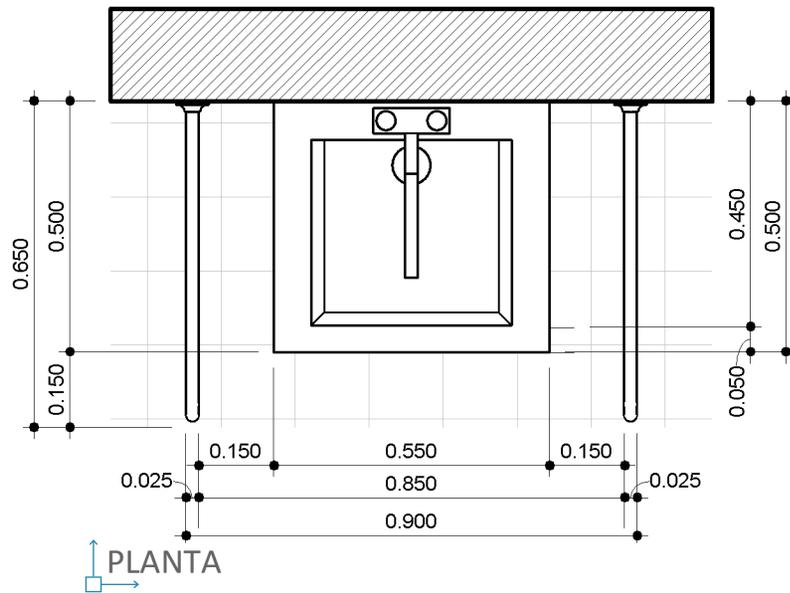
- Alto: variable entre 0.98 a 1.58 m.

#### Bastón:

- Alto: variable según altura del usuario.

## MEDIDAS ESTÁNDAR DE UNA MULETA Y BASTÓN

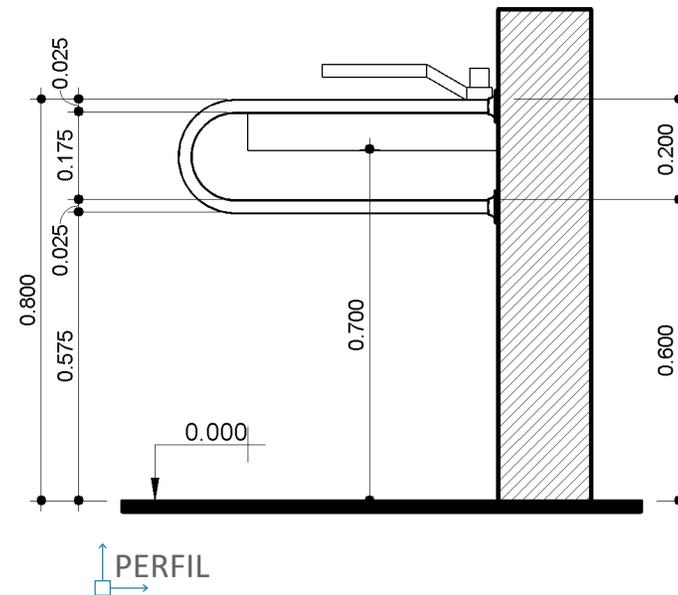
ESCALA: 1/10



**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de las ayudas técnicas para un lavamanos.

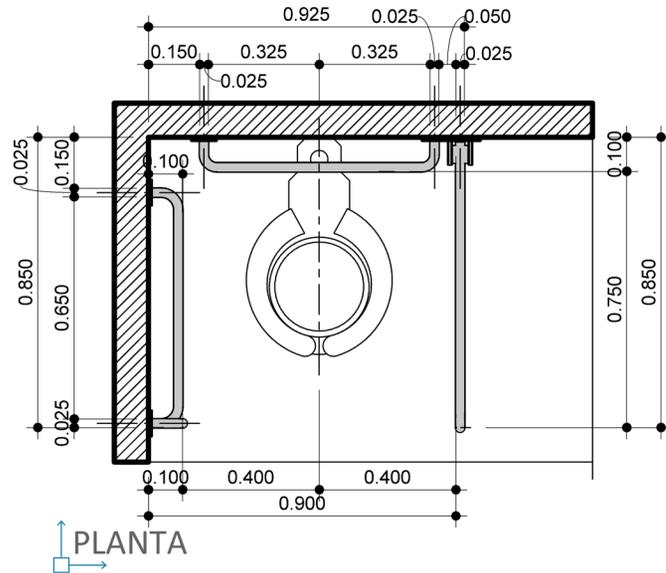
**Medidas totales:**

- Diámetro de tubo: 1"
- Separación de barras con lavamanos: 0.15 m. de cada lado.
- Largo de soporte: 0.65 m.
- Alto: 0.80 m.



**AYUDAS TÉCNICAS EN LAVAMANOS**

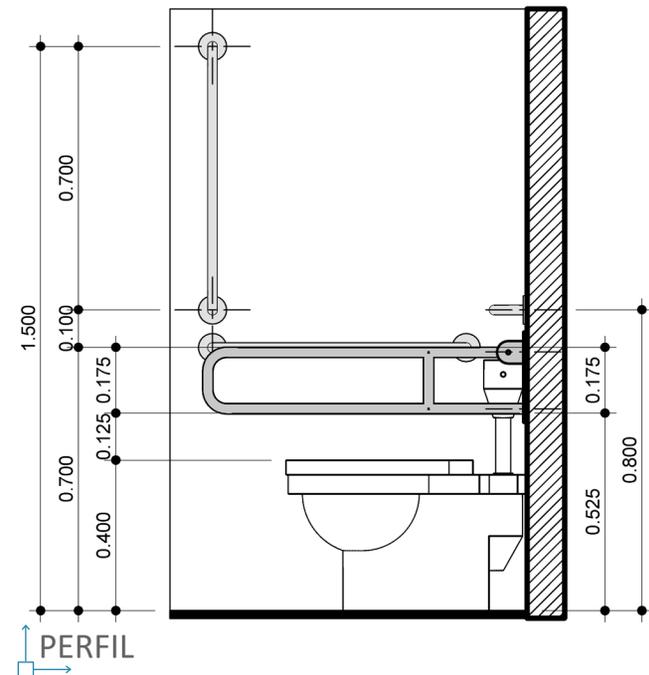
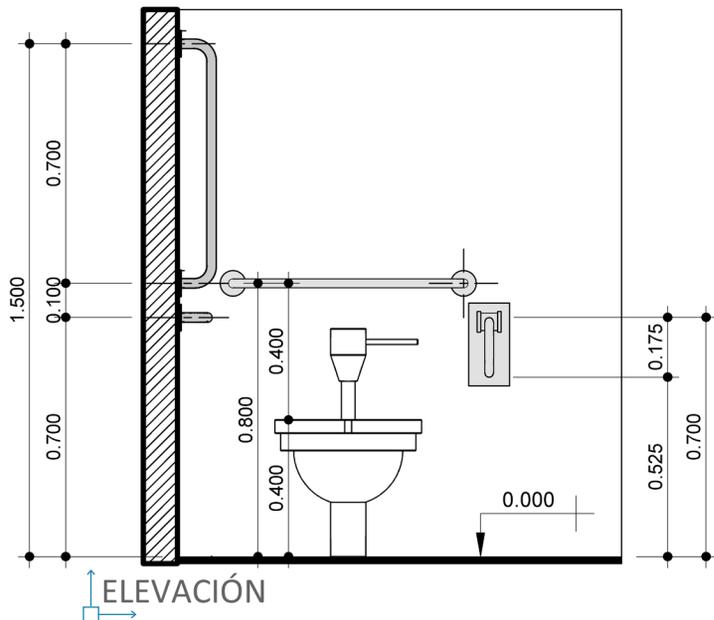
ESCALA: 1/15



**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de las ayudas técnicas para un servicio sanitario accesible.

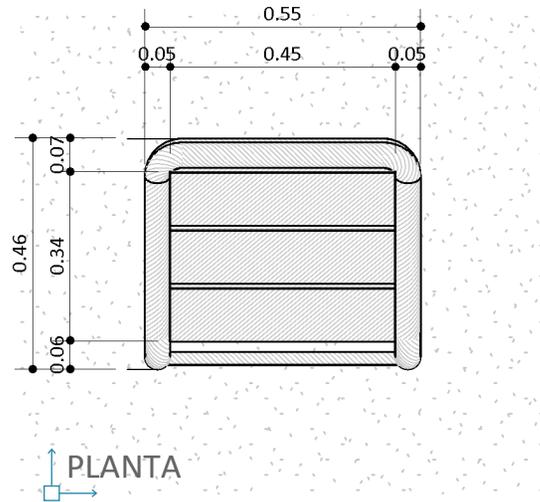
**Medidas totales:**

<b>Soportes horizontales:</b>	<b>Soporte vertical:</b>	<b>Soporte abatible:</b>
• Alto: 0.70 m.	• Alto: 0.80 m.	• Alto: 0.70 m.
• Largo de soporte: 0.60 – 0.85 m.	• Largo: 0.70 - 0.80 m.	• Largo: 0.85 m.



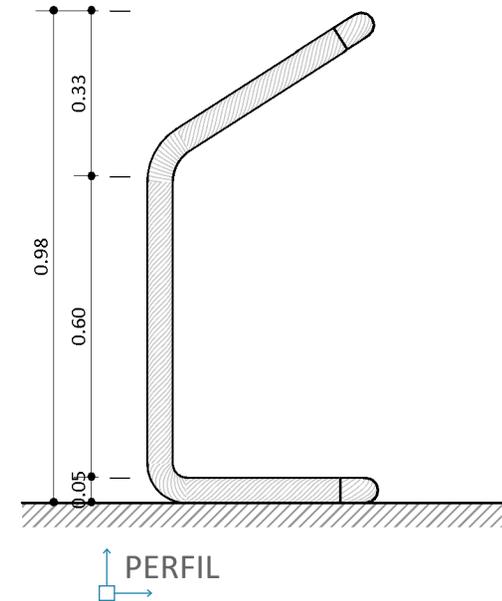
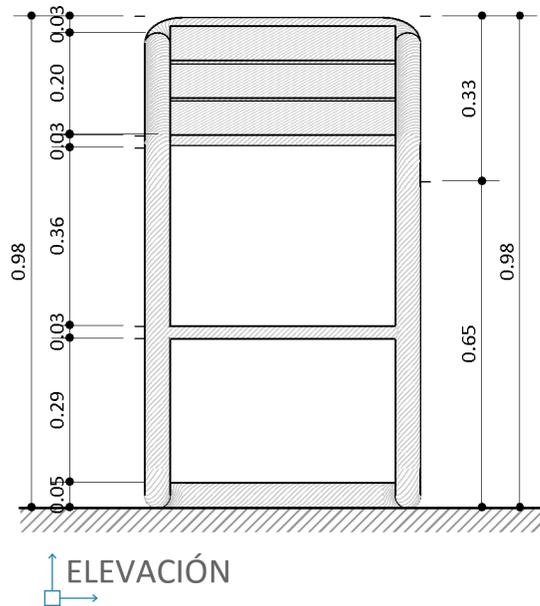
## AYUDAS TÉCNICAS EN INODORO

ESCALA: 1/20



**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de un apoyo isquiático como un elemento de mobiliario urbano.

- Medidas totales:
- Alto: 0.98 m.
  - Ancho: 0.55 m.
  - Profundidad: 0.46 m.
  - Altura de pedestal: 0.65 m.
  - Asiento inclinado: 0.33 m.



## MEDIDAS ESTÁNDAR DE APOYO ISQUIÁTICO

ESCALA: 1/15

## Criterio No. 5 Señalización Accesible

### Señalización Accesible

La señalización accesible se convierte en una necesidad para todos los edificios públicos del país y con mayor razón para los edificios de educación superior, para indicar: rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de reunión, zonas seguras, señalización de aulas, auditorios, entre otros.

Es importante para una buena aplicación de este apartado que se considere lo estipulado en las Normas de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres NRD-2, específicamente la Guía para la señalización de ambientes.

Por lo que, a continuación, encontrará una serie de imágenes que buscan ejemplificar el uso y aplicación por medio de gráficas y dimensiones representadas.

### Símbolo de accesibilidad

El Símbolo Internacional de Accesibilidad -SIA- consiste en un cuadro azul con la imagen estilizada de una figura humana sentada en sillas de ruedas en color blanco. Simboliza la inclusión de las personas con discapacidad en espacios físicos, información, tecnologías de la comunicación, servicios, entre otros, para permitir su desarrollo integral. El ícono original fue creado en 1968, es de dominio público y gratuito, su uso y difusión ha ido expandiéndose rápidamente en todo el mundo.

A nivel nacional existen un conjunto de especificaciones técnicas que tienen como principal objetivo ser un mecanismo de preservación de la vida, seguridad e integridad de las personas. Estos requisitos se encuentran establecidos en la NRD-2 y en la Guía para la Señalización de Ambientes de la CONRED, donde se hace referencia a las señales de información en caso de emergencia, señales de prohibición, señales de información en caso de incendio y señal de carga de ocupación máxima. Se recomienda hacer la respectiva consulta cuando su aplicación sea necesaria en los espacios universitarios.



## Lineamientos para una información perceptible:

Para garantizar el acceso y utilización autónoma de los espacios universitarios, es importante considerar algunos criterios generales:



**Señalar claramente la entrada o ingreso a un espacio universitario,** la señalización debe ser perceptible desde el exterior y que no sea confundida con otras entradas.

**Identificar un punto de información y orientación en el ingreso,** el área debe estar despejada, tener visibilidad y debe conectarse con los ejes principales de circulación.

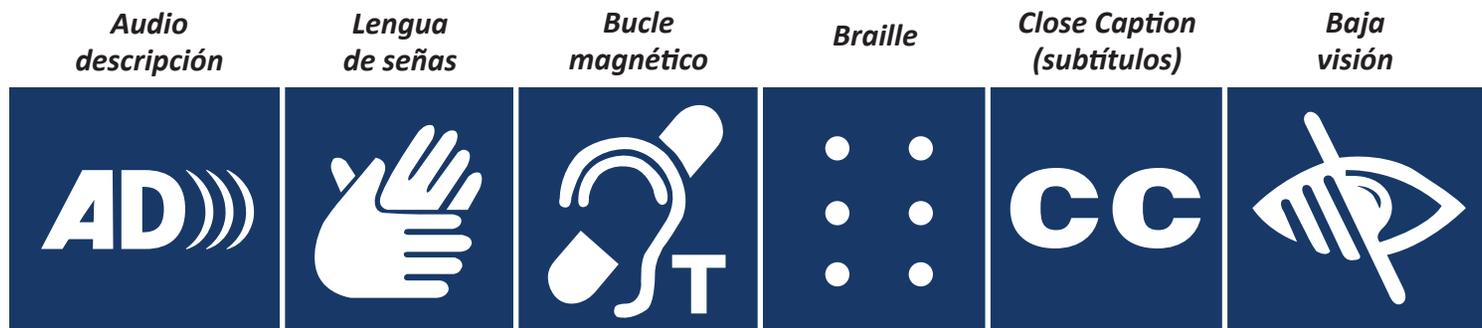
**Instalar señalización en los puntos críticos en donde la persona con discapacidad tiene que tomar decisiones,** debe funcionar para que las personas desde su punto de origen puedan realizar su retorno hacia su destino final.

**Los recorridos largos superiores a 50 metros deben señalizarse,** para facilitar la orientación y evitar que las personas se pierdan en el recorrido.

## Recursos para la señalización accesible

### Pictogramas

Los pictogramas son utilizados como complemento al texto para facilitar la identificación de un espacio o servicio. Es importante que presenten cierta semejanza con el concepto o el espacio al que se refieren. Deben ser sencillos y fáciles de comprender independientemente del idioma o cultura de una persona.



*Pictogramas usados para: audio descripción, lengua de señas, bucle magnético, braille, close caption (subtítulos) y baja visión. Estos últimos se utilizan para hacer referencia a servicios accesibles donde se incorporan esas ayudas técnicas.*

### Fuentes y tamaños

La letra deberá ser legible, sin adornos, con trazos uniformes, sin remates, recta, sin cursiva, ni muy delgada, ni muy gruesa. Las fuentes de fácil lectura son: San Serif, Arial, Helvetia, Verdana, Calibri, Etc.

Será importante aplicar caracteres en mayúscula en la inicial de nombres propios y genéricos, inicio de la información, denominaciones de usos, espacios, actividades, Etc.

*Ejemplo: a) Entrada/Salida      b) Aula      c) Laboratorio*

El tamaño de las letras dependerá de la distancia recomendable de visualización.

Para dar cumplimiento a la NRD2, respecto a la señalización de seguridad, se contemplan elementos establecidos en la Guía para la Señalización de Ambientes de CONRED.

El tamaño de la señal se definirá en relación a la distancia de visualización, entre el observador y la señal; este cálculo se puede realizar utilizando la fórmula propuesta en la Guía de Señalización de ambientes, de CONRED:

$$\frac{S > L^2}{2000}$$

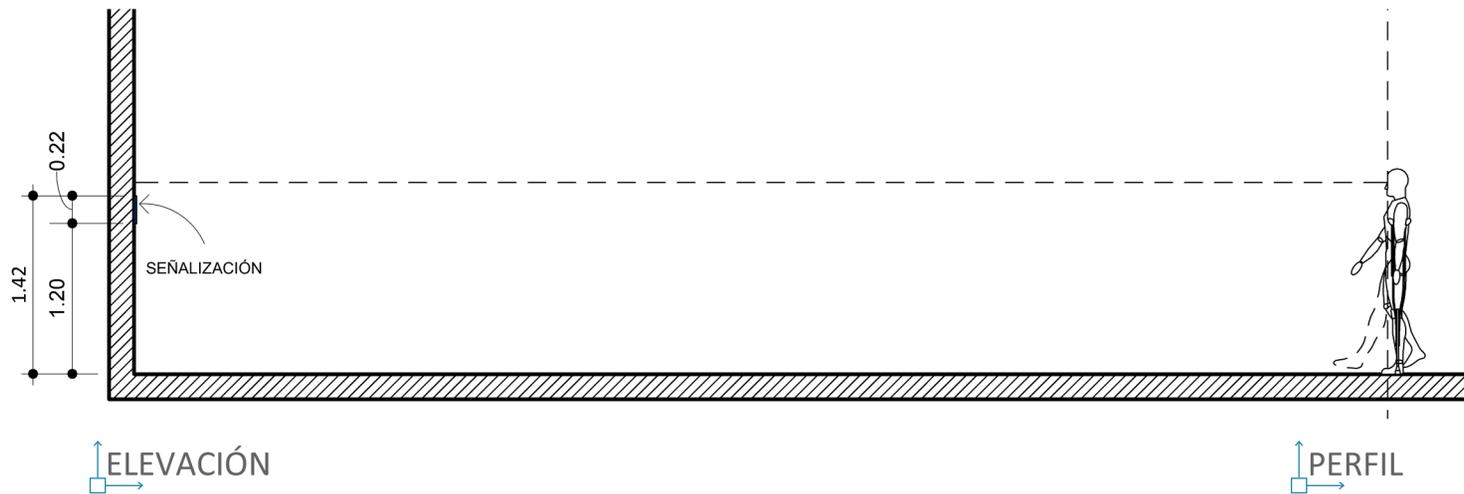
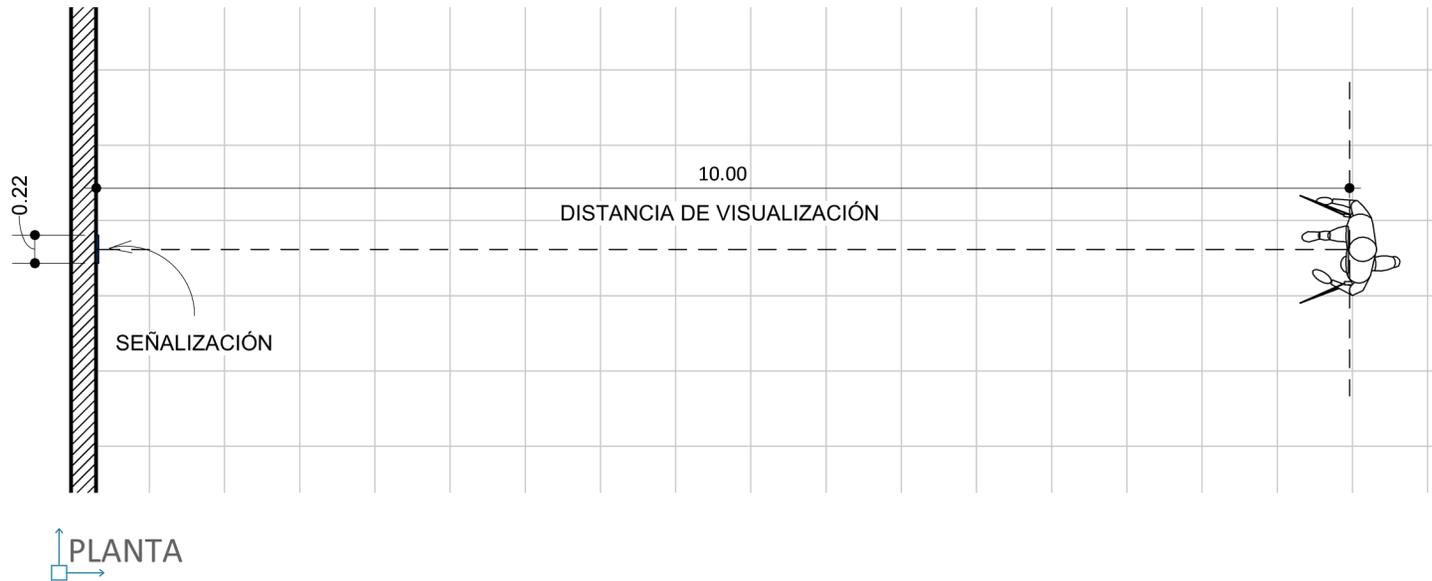
(L) Distancia máxima en m  
(S) Superficie de la señal en cm<sup>2</sup>

La fórmula anterior, aplica para distancias entre 5 y 50 metros y para distancias menores a 5 metros, el área de las señales será mínimo de 125.00 cm<sup>2</sup>; si las distancias son mayores a 50 metros, se deberá dividir la distancia y colocar letreros a distancias menores.

También se puede utilizar de referencia la siguiente tabla:

DIMENSIONES DE SEÑALES				
Fuente: CONRED, (2019). Guía para la Señalización de Ambientes (p. 12)				
Distancia de visualización (m)	Superficie mínima (cm <sup>2</sup> )	Cuadrado (por lado cm)	Rectángulo	
			Base (cm)	Altura (cm)
5	125.00	11.2	13.7	9.1
10	500.00	22.4	27.4	18.3
15	1,125.00	33.5	41.1	27.4
20	2,000.00	44.7	54.8	36.8
25	3,125.00	55.9	68.5	45.6
30	4,500.00	67.1	82.2	54.8
35	6,125.00	78.3	95.9	63.9
40	8,000.00	89.4	109.5	73.0
45	10,125.00	100.6	123.2	82.2
50	12,500.00	111.8	136.9	91.3

*\*El recuadro rojo marca la dimensión mínima de una señal.*



## UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN

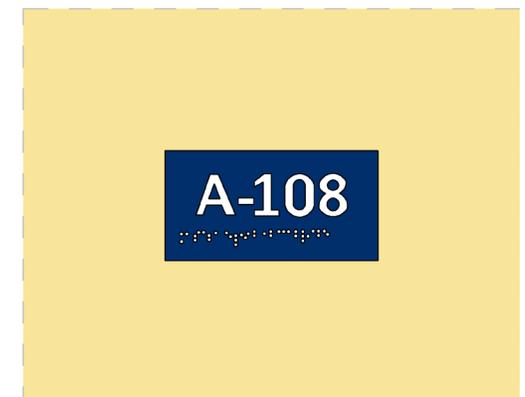
ESCALA: 1/20

## Color y contraste

Es importante considerar el contraste entre la superficie y la señalización. Así mismo, el contraste cromático entre los caracteres y las figuras, preferiblemente se deberá utilizar colores claros sobre un fondo oscuro y viceversa.

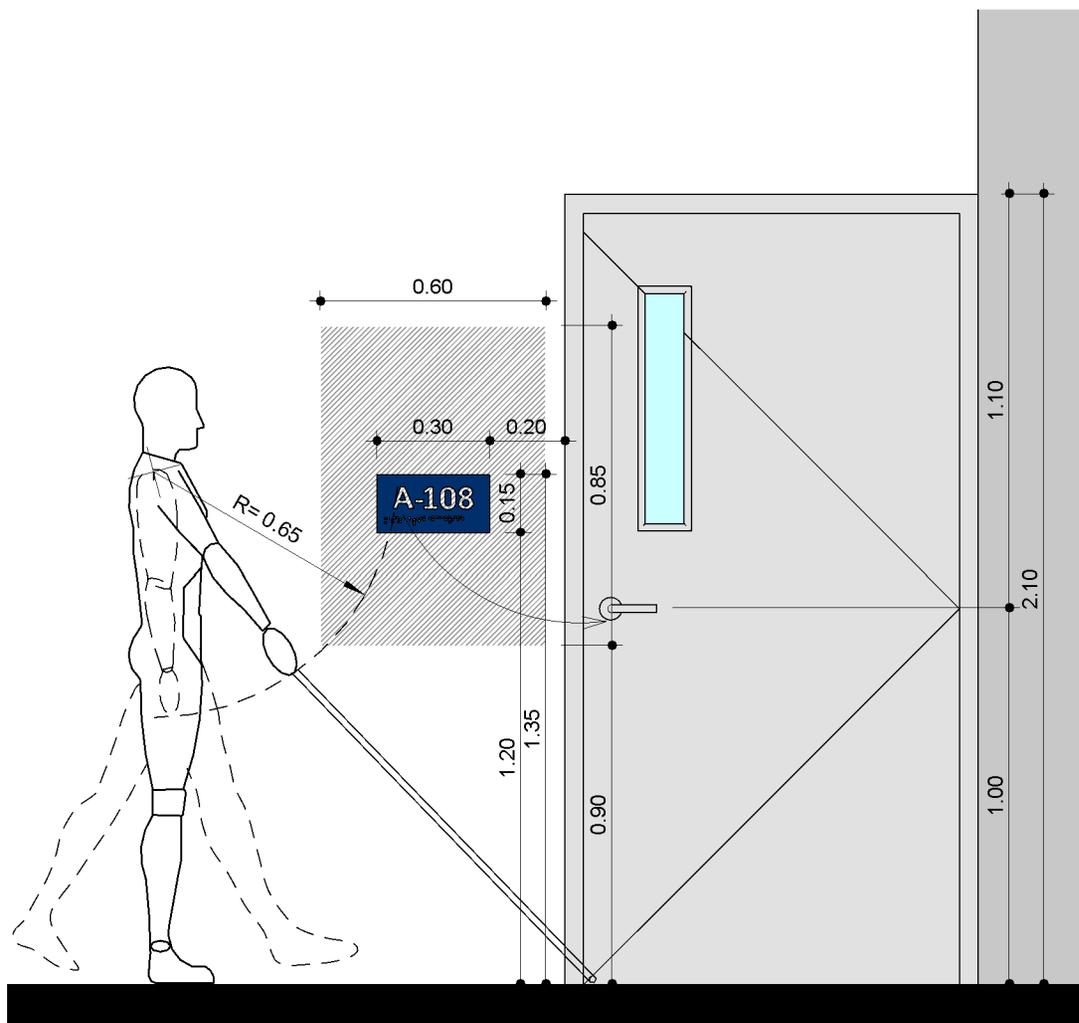
La aplicación de color es recomendada para reforzar la información, y orientar la localización de diferentes usos en un espacio.

COLOR Y CONTRASTE		
Fuente: CONRED, (2019). Guía para la Señalización de Ambientes		
Color	Color de contraste	Código
Azul	Blanco	Azul Pantone 286 C HTML 000099 Blanco HTML FFFFFFFF
Verde	Blanco	Verde Pantone 2272 C HTML 009900 Blanco HTML FFFFFF



### Ejemplos de contraste en rótulo sobre muro.

Consultar el Manual de imagen, comatismo, materiales y acabados para el polígono principal del conjunto histórico del Patrimonio de la Modernidad del Campus Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.



### Ubicación

La señalización se ubicará en lugares en donde sea necesario obtener información y en aquellos puntos críticos en donde se requiera tomar una decisión, deberá ser visible para personas de cualquier altura, sentadas, de pie o caminando.

Los rótulos se situarán, en lugares que deberán estar bien iluminados a cualquier hora del día.

El acabado de la superficie del rótulo/señal, incluida capa o elemento de protección debe ser mate para evitar reflejos.

El área que rodea el rótulo deberá estar libre de desorden visual, incluyendo señales reglamentarias, pantallas de información, tableros de anuncios, etc.

Identificación de las dependencias o estancias de un edificio: los rótulos se situarán dentro del área de barrido ergonómico (entre 0.90 y 1.75 m. de altura y 0.60 m. de ancho) del lado en donde se encuentre ubicada la manija de la puerta. Si no hubiera espacio para la colocación del rótulo en pared, se podrá colocar al centro de la puerta a una altura de 1.40 m, sobre el suelo para personas de pie, sentadas o de talla pequeña.

Los elevadores accesibles se señalarán con el Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad y el número de planta en arábigo, en la jamba derecha en sentido salida de la cabina, en alto relieve y braille.

ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN DE UN AULA

ESCALA: 1/20

### Soportes

Estos deberán estar instalados de manera que no sean un obstáculo para el desplazamiento de las personas.

Los rótulos que requieran de una parada para ser leídos, deberán estar provistos de asientos o soportes isquiáticos y situados de tal forma, que su lectura no provoque interrupciones en la circulación del resto de las personas que utilizan el espacio.

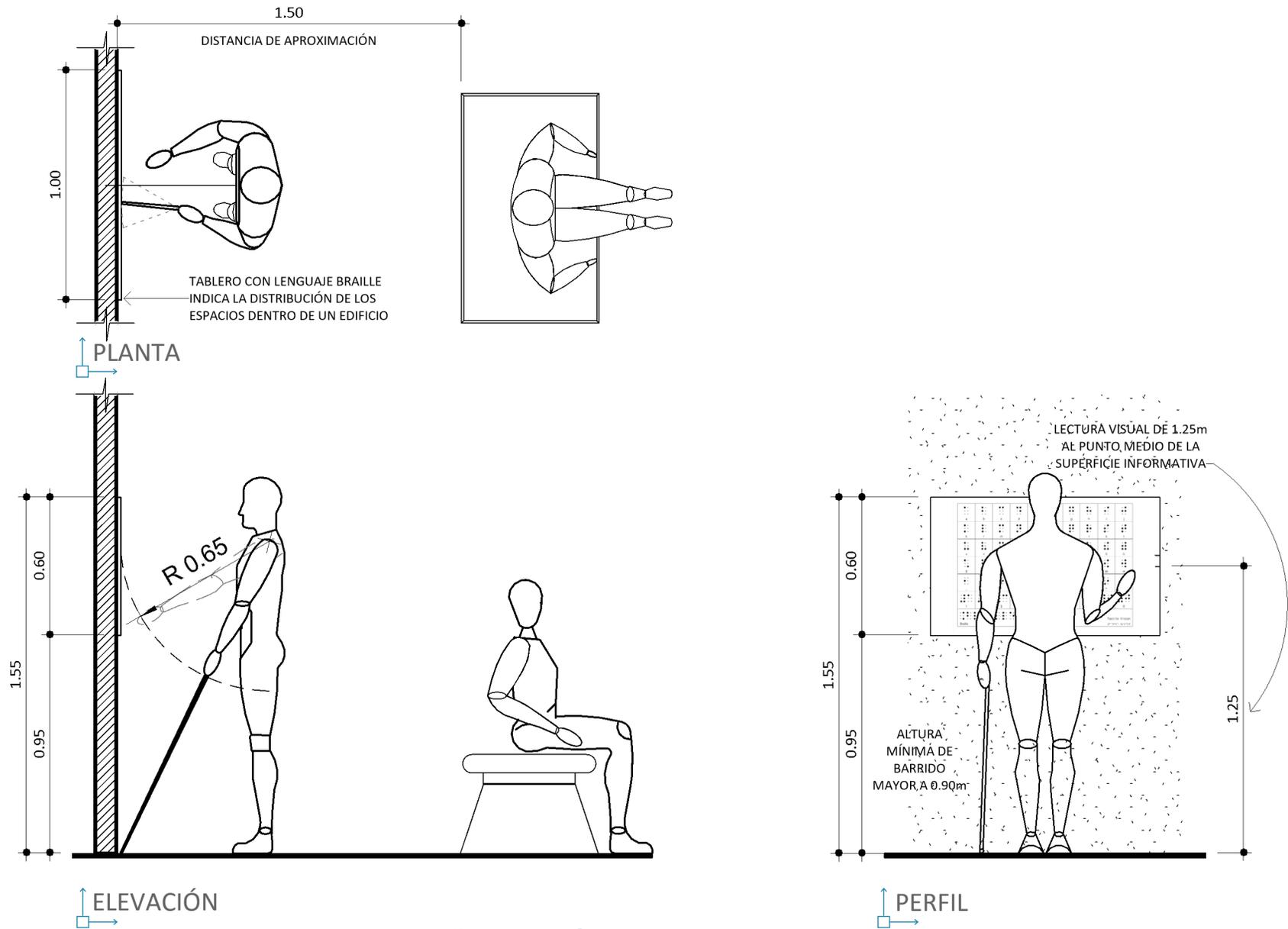
Tendrán un espacio de diámetro de 1.50 m. libre de obstáculos que permita la lectura o contemplación y paso de las personas.

Los textos y elementos gráficos estarán situados a una altura entre 0.90 y 1.60 m. con un punto medio a 1.25 m.

Todos los elementos manipulables estarán situados a una altura entre 0.70 y 1.20 m. y deberán accionarse mediante presión o palanca, con un leve movimiento de la palma de la mano.

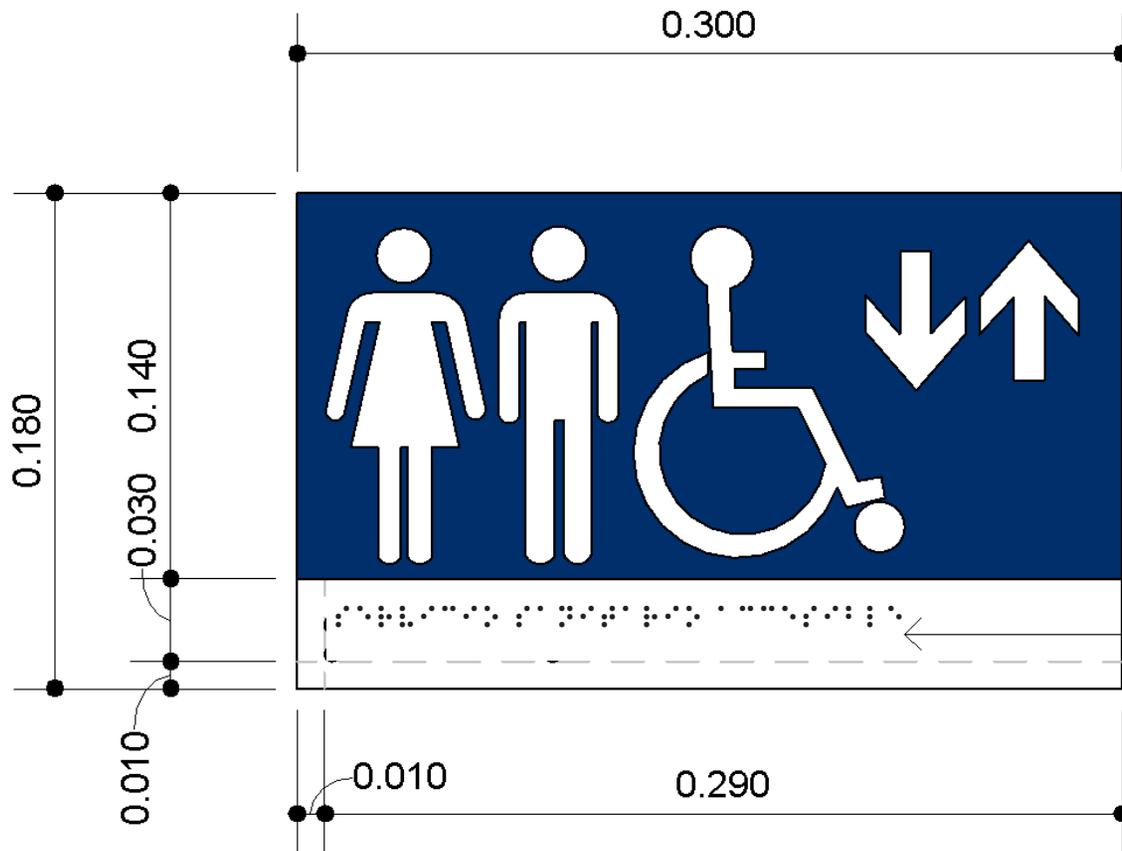
Cuando se ubiquen sobre planos horizontales, tendrán una altura libre inferior mínima de 0.70 m., una separación mínima entre las patas de 0.80 m. y, para favorecer la lectura, tendrán una inclinación entre 30° y 45°.

No deben presentar cantos o bordes salientes y deberán estar protegidos por un elemento señalizador que proyecte este elemento saliente en planta.



## TABLERO VERTICAL CON SEÑALIZACIÓN CON SISTEMA BRAILLE

ESCALA: 1/25



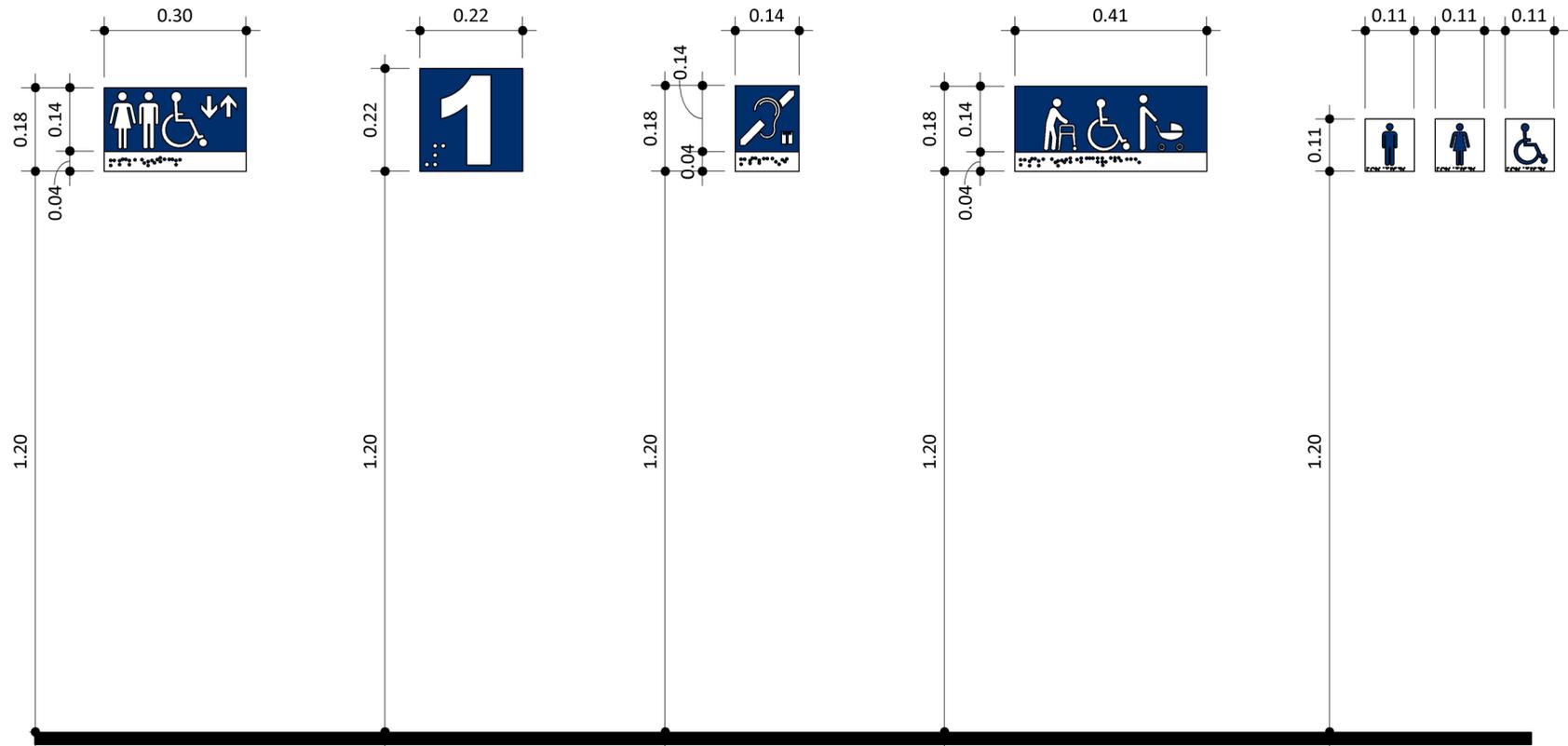
“

### Composición

Es recomendable que los caracteres en sistema braille se coloquen en la parte inferior, justificados a la izquierda, ambos separados por una distancia de 10mm y máxima de 30mm del borde inferior izquierdo del rótulo. Los pictogramas que se incluyan en el rótulo deben ser sencillos y deben estar centrados.

”

SISTEMA BRAILLE EN LA PARTE INFERIOR DEL RÓTULO JUSTIFICADO A LA IZQUIERDA



ELEVADOR

NUMERO DE PISO

BUCLE MAGNÉTICO

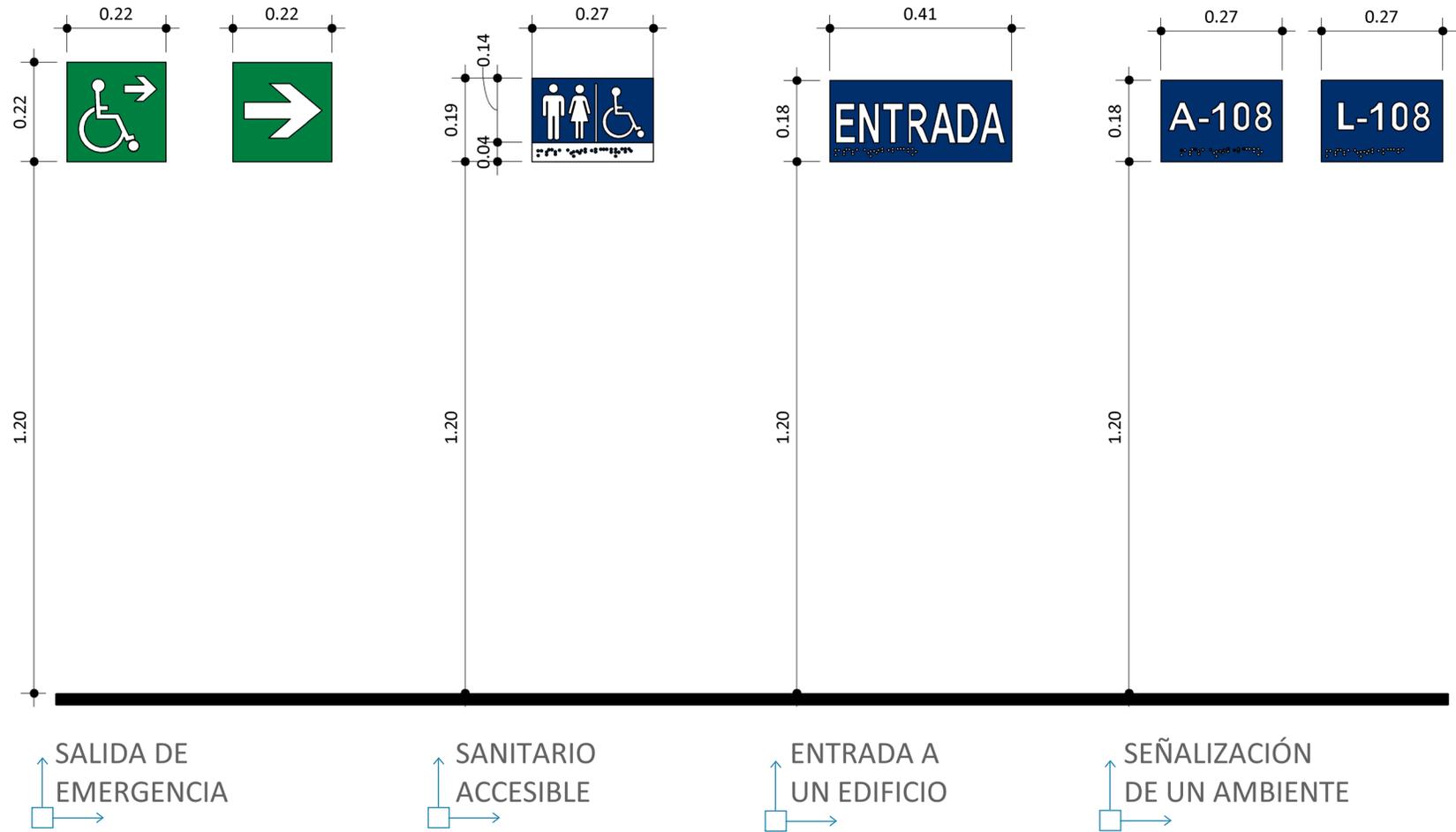
ESPACIO RESERVADO

SERVICIO SANITARIO

## SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

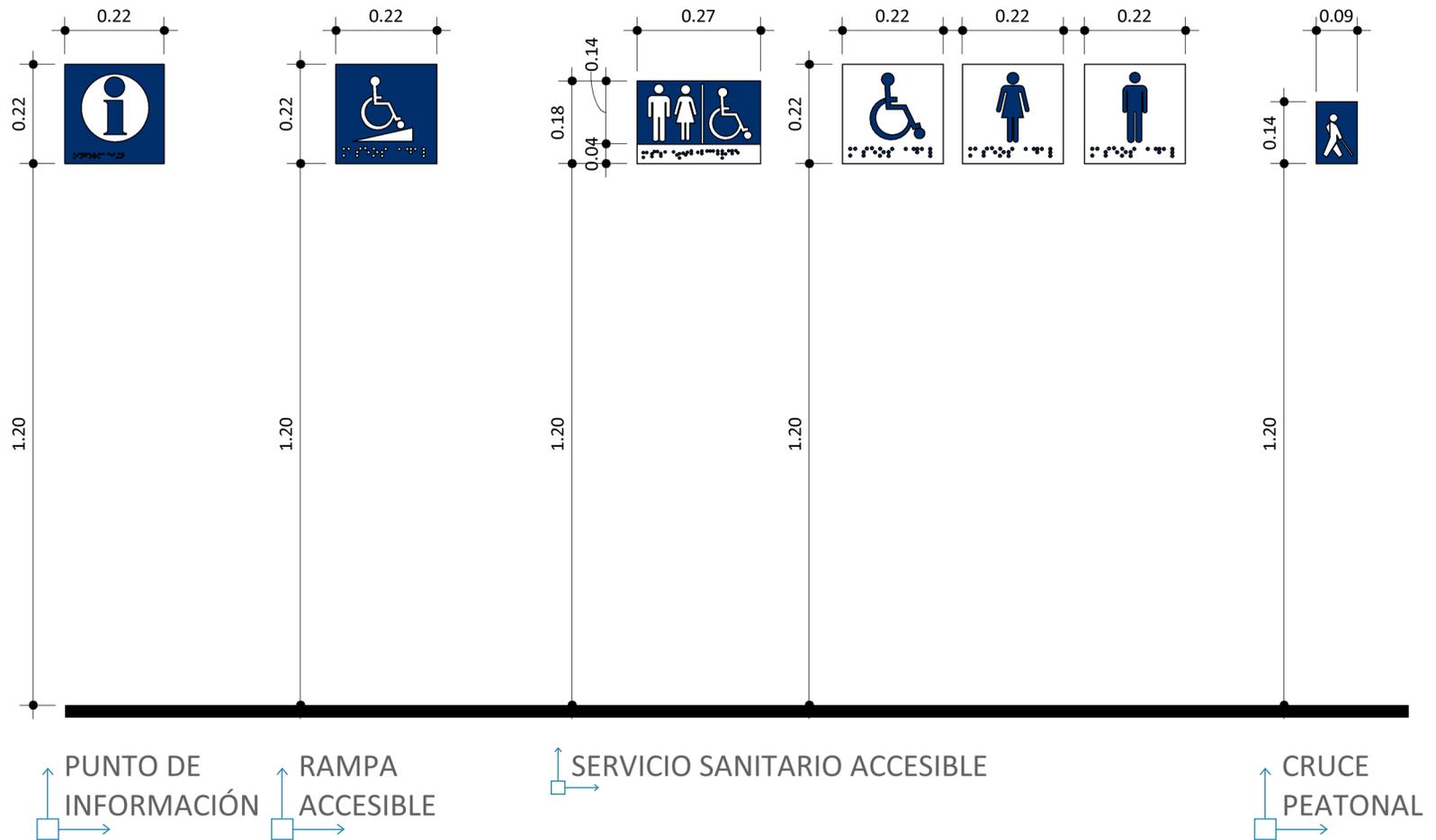
ESCALA: 1/20





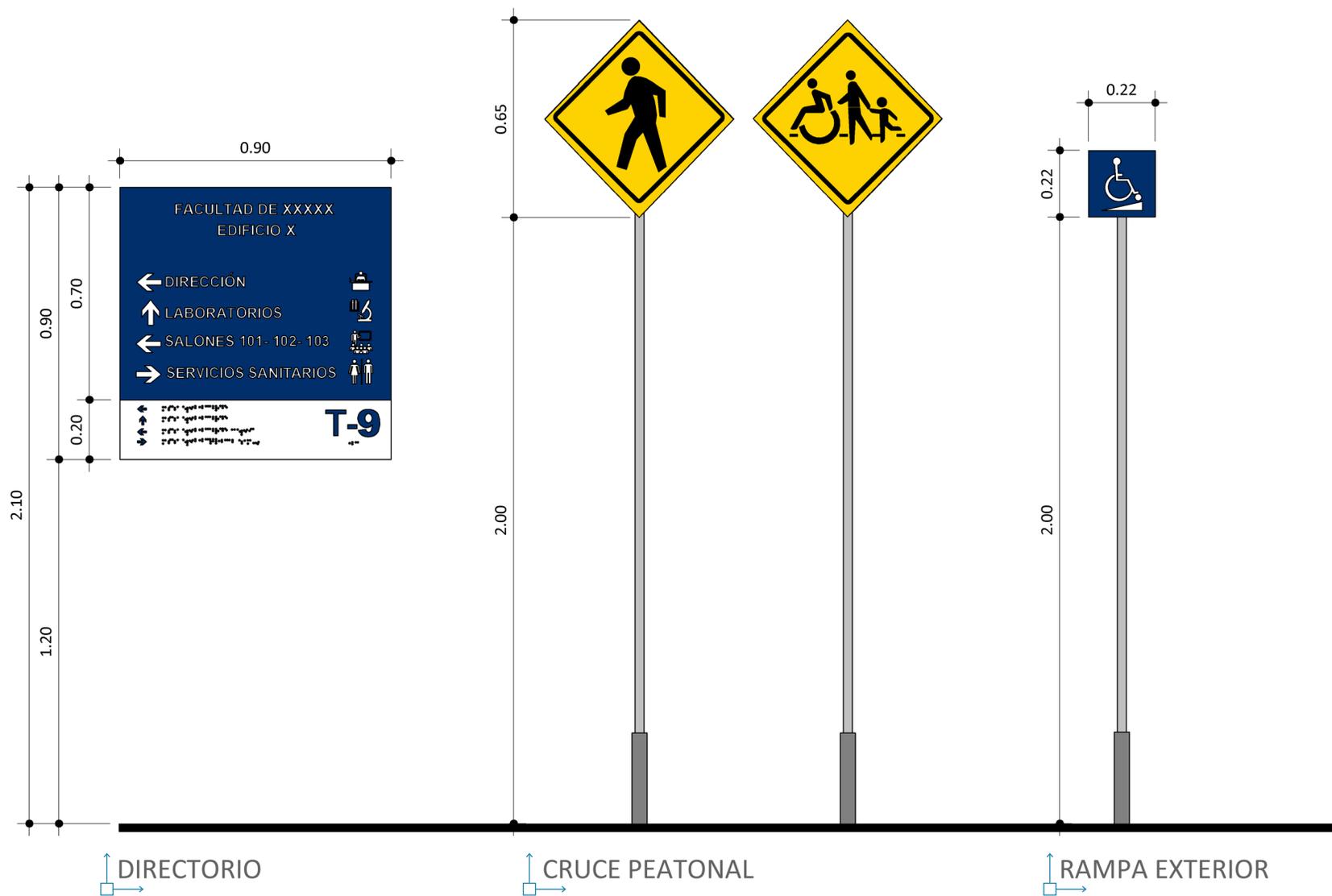
## SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

ESCALA: 1/20



## SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

ESCALA: 1/20

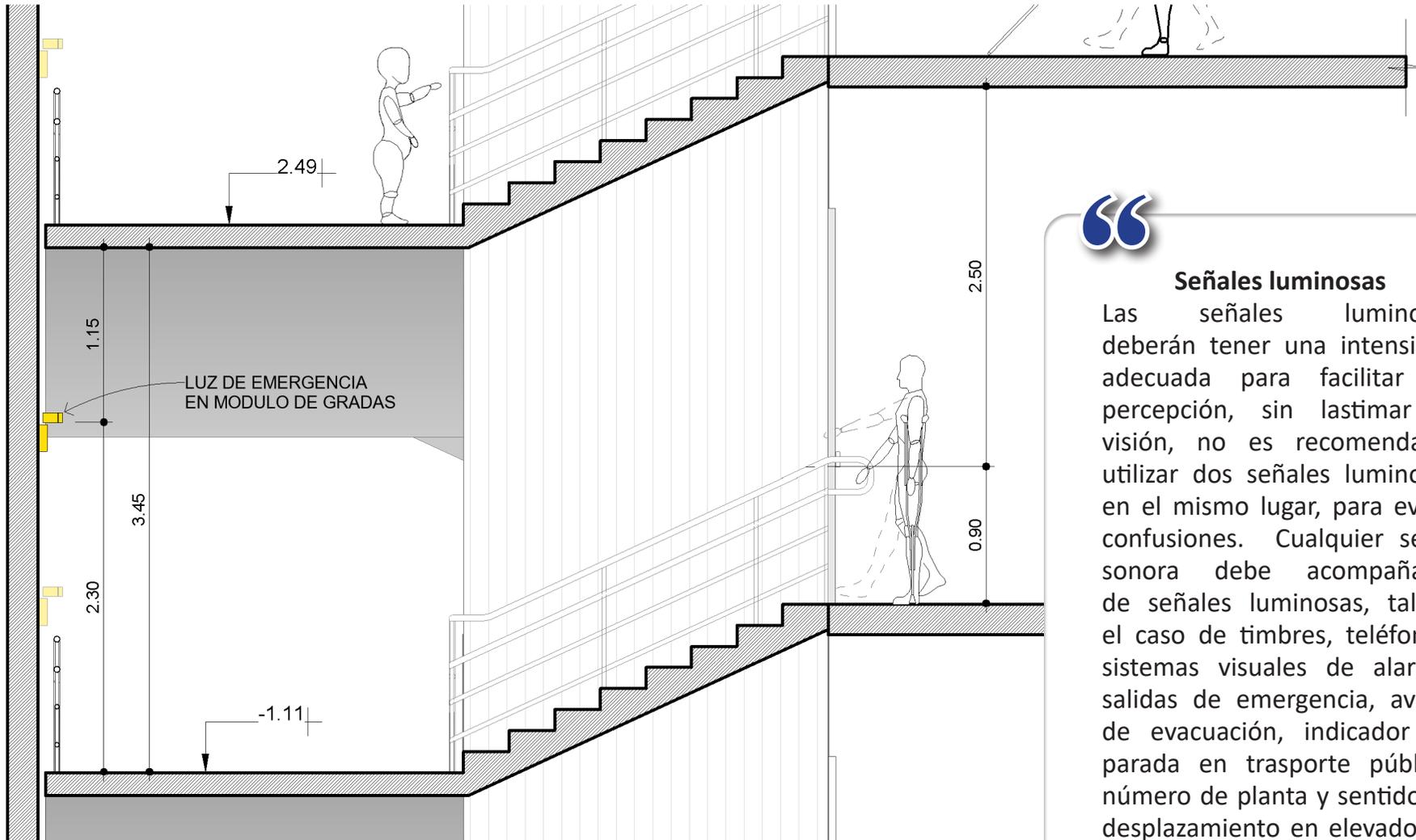


Extraído de SIECA (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el control de tránsito.

## SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD

ESCALA: 1/25

## Otras señales



SECCIÓN

## SEÑALES LUMINOSAS EN MÓDULO DE GRADAS

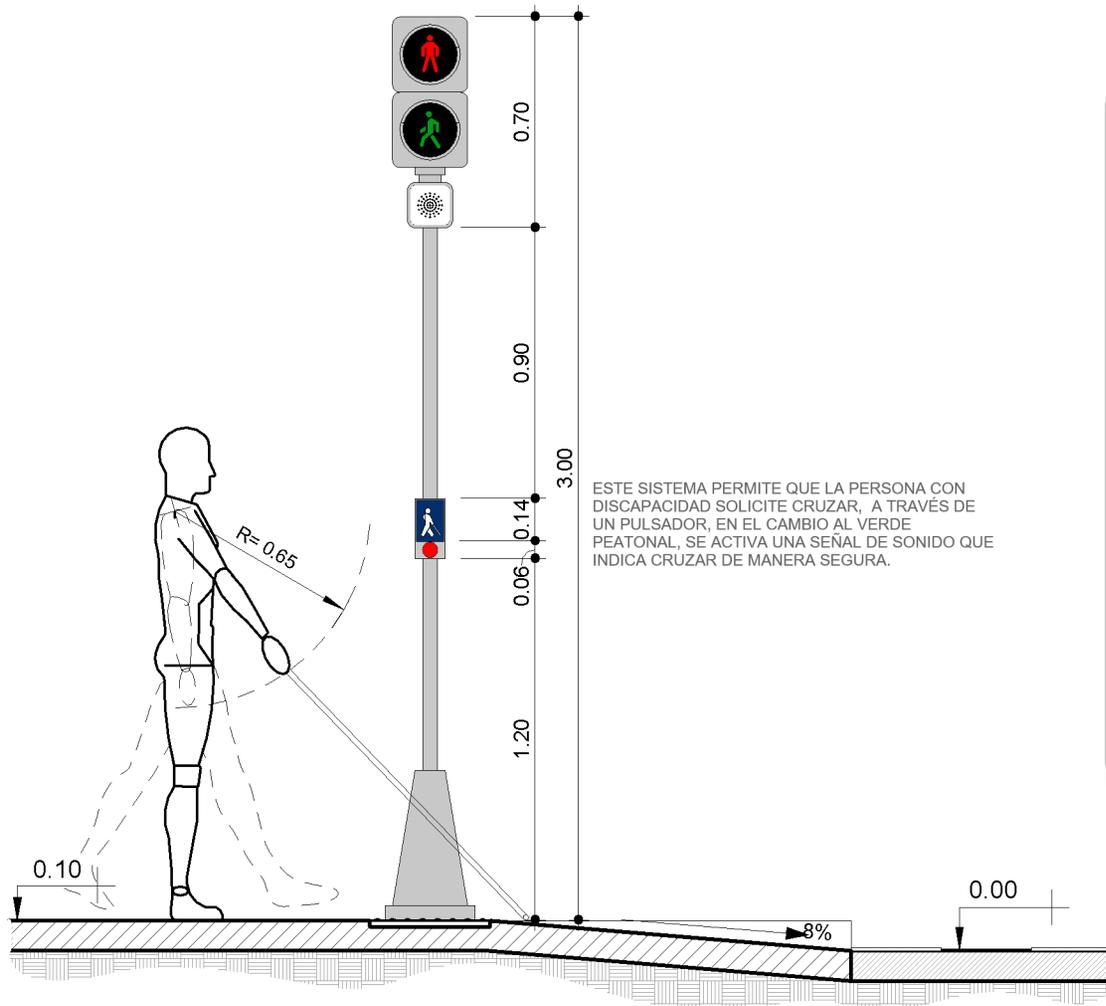
ESCALA: 1/40

“

**Señales luminosas**

Las señales luminosas deberán tener una intensidad adecuada para facilitar su percepción, sin lastimar la visión, no es recomendable utilizar dos señales luminosas en el mismo lugar, para evitar confusiones. Cualquier señal sonora debe acompañarse de señales luminosas, tal es el caso de timbres, teléfonos, sistemas visuales de alarma, salidas de emergencia, avisos de evacuación, indicador de parada en transporte público, número de planta y sentido de desplazamiento en elevadores, señalización en paradas de autobuses, etc.

”



### Señales acústicas

Las señales acústicas se utilizan cuando el riesgo no puede señalizarse de forma óptica. Los dispositivos que se utilicen deben tener una intensidad sonora superior al ruido ambiental, además de una adecuada identificación. Es habitual que en los semáforos peatonales incorporen señalización acústica para facilitar el cruce de las personas con discapacidad visual.

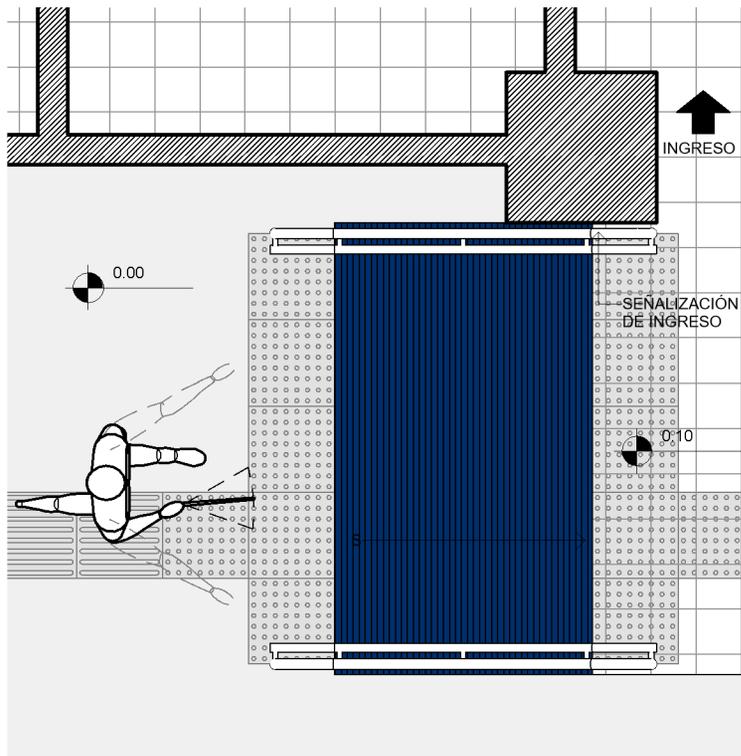


ELEVACIÓN

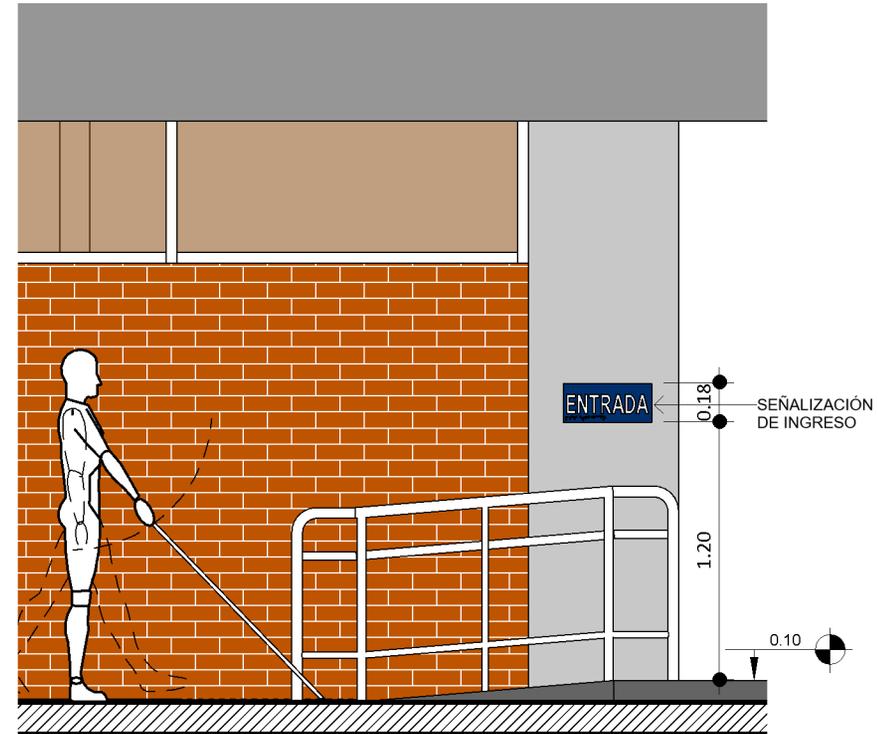
## DISPOSITIVO SONORO EN SEMÁFORO

ESCALA: 1/25

## Aplicación de señalización de ambientes



↑ PLANTA



↑ ELEVACIÓN

### INGRESO A UN EDIFICIO

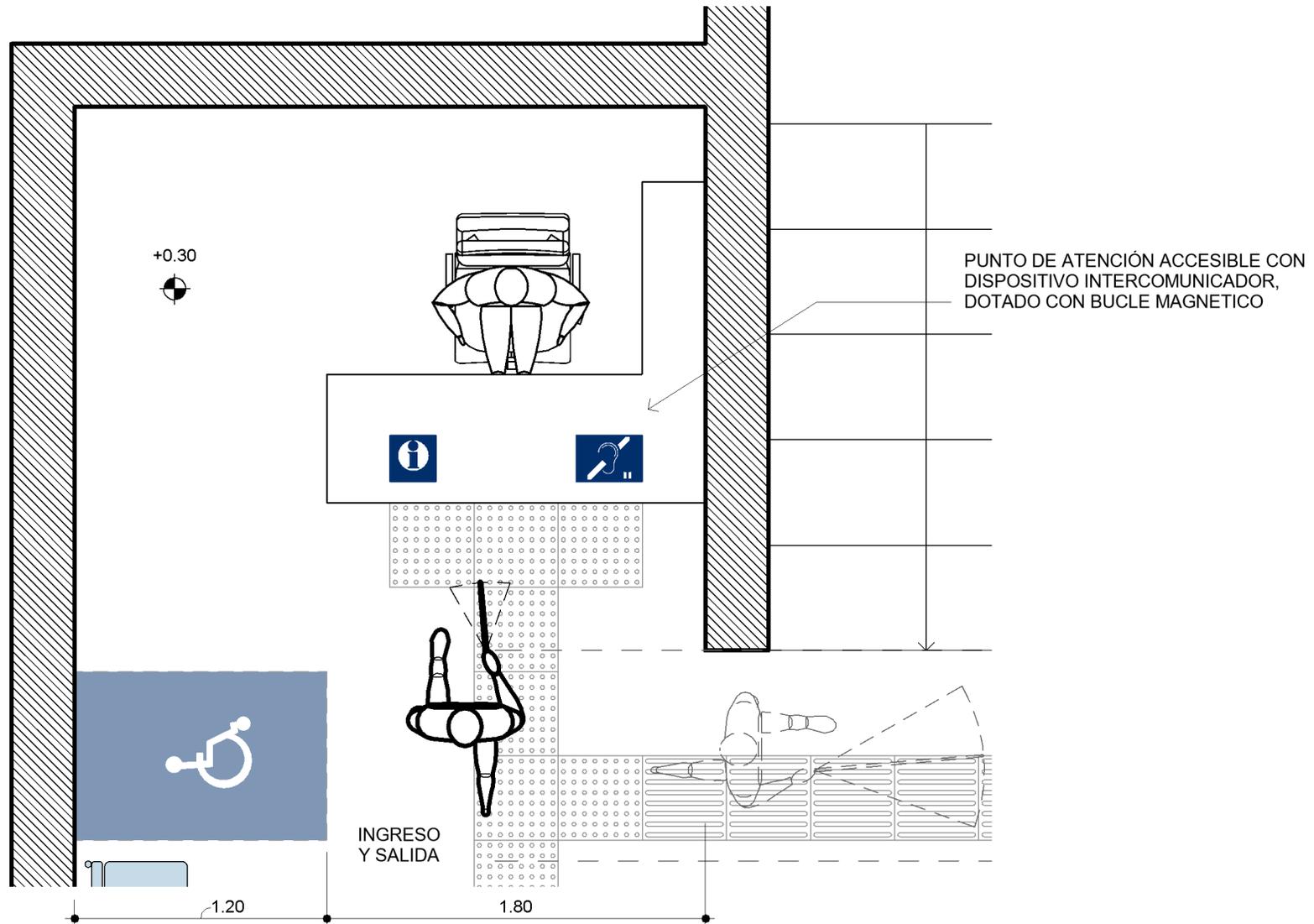
ESCALA: 1/35

“

#### Señalética interior

Entrada/salida al edificio: la imagen incluye el pictograma de movilidad, flecha direccional, en sistema braille y altorrelieve, pavimento con textura en la entrada.

”



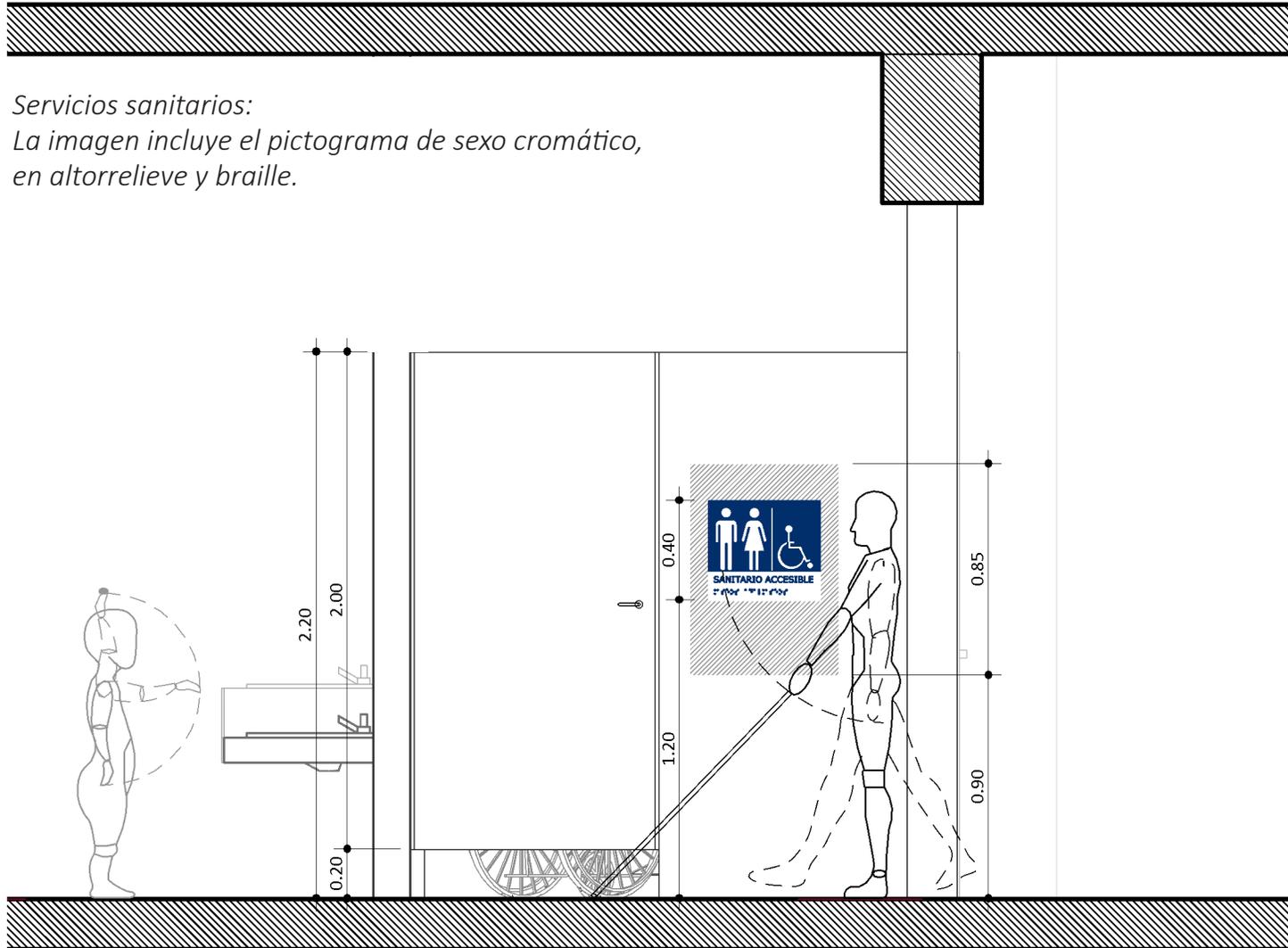
↑ PLANTA  
→

## PUNTO DE INFORMACIÓN CON ACCESIBILIDAD ACÚSTICA

ESCALA: 1/30



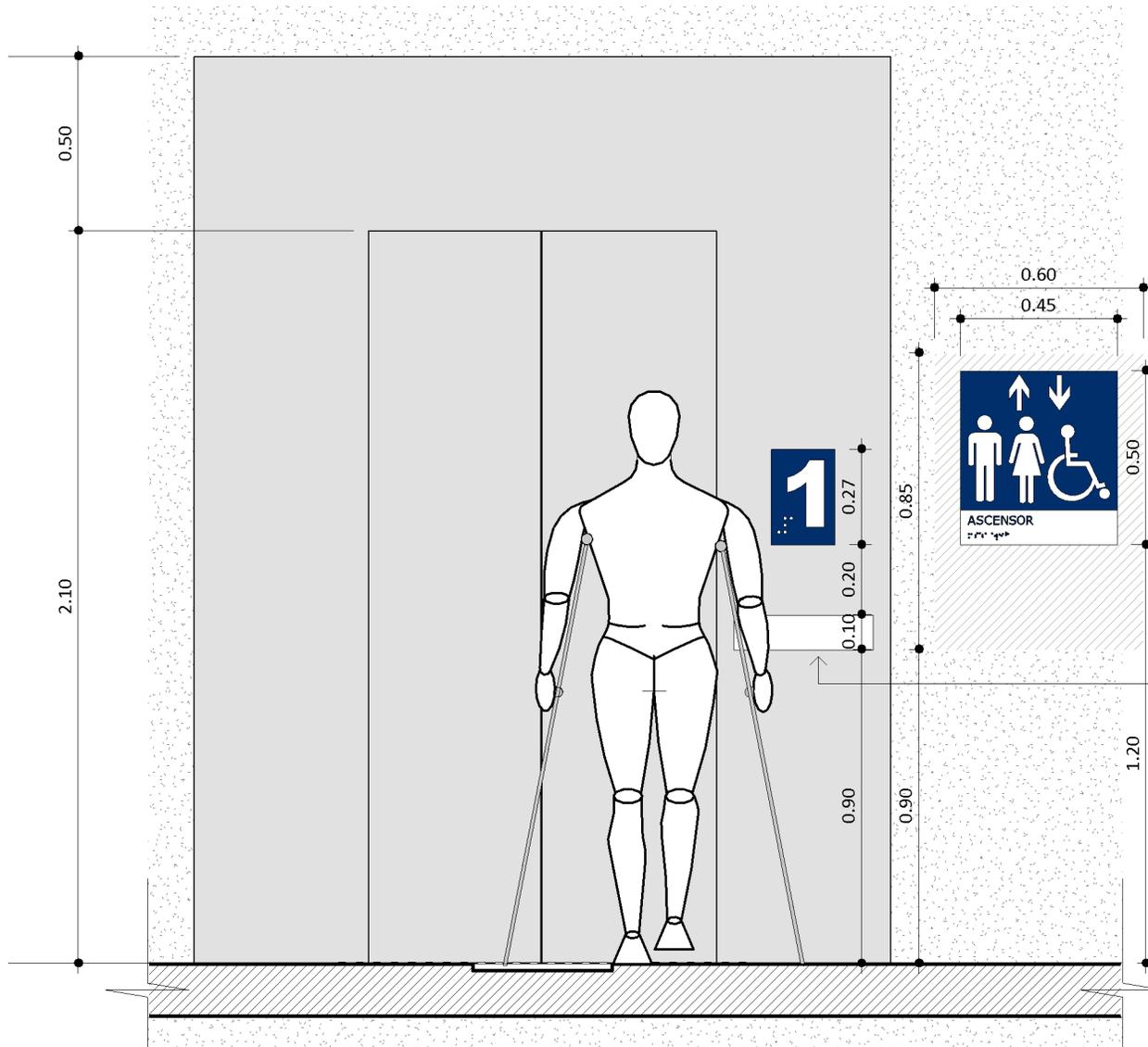
*Servicios sanitarios:  
La imagen incluye el pictograma de sexo cromático,  
en altorrelieve y braille.*



ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN DE UN SERVICIO SANITARIO

ESCALA: 1/25



*Elevadores: La imagen incluye el pictograma de movilidad, número de planta en braille y arábigo en altorrelieve.*

**BOTONERA EN HORIZONTAL**

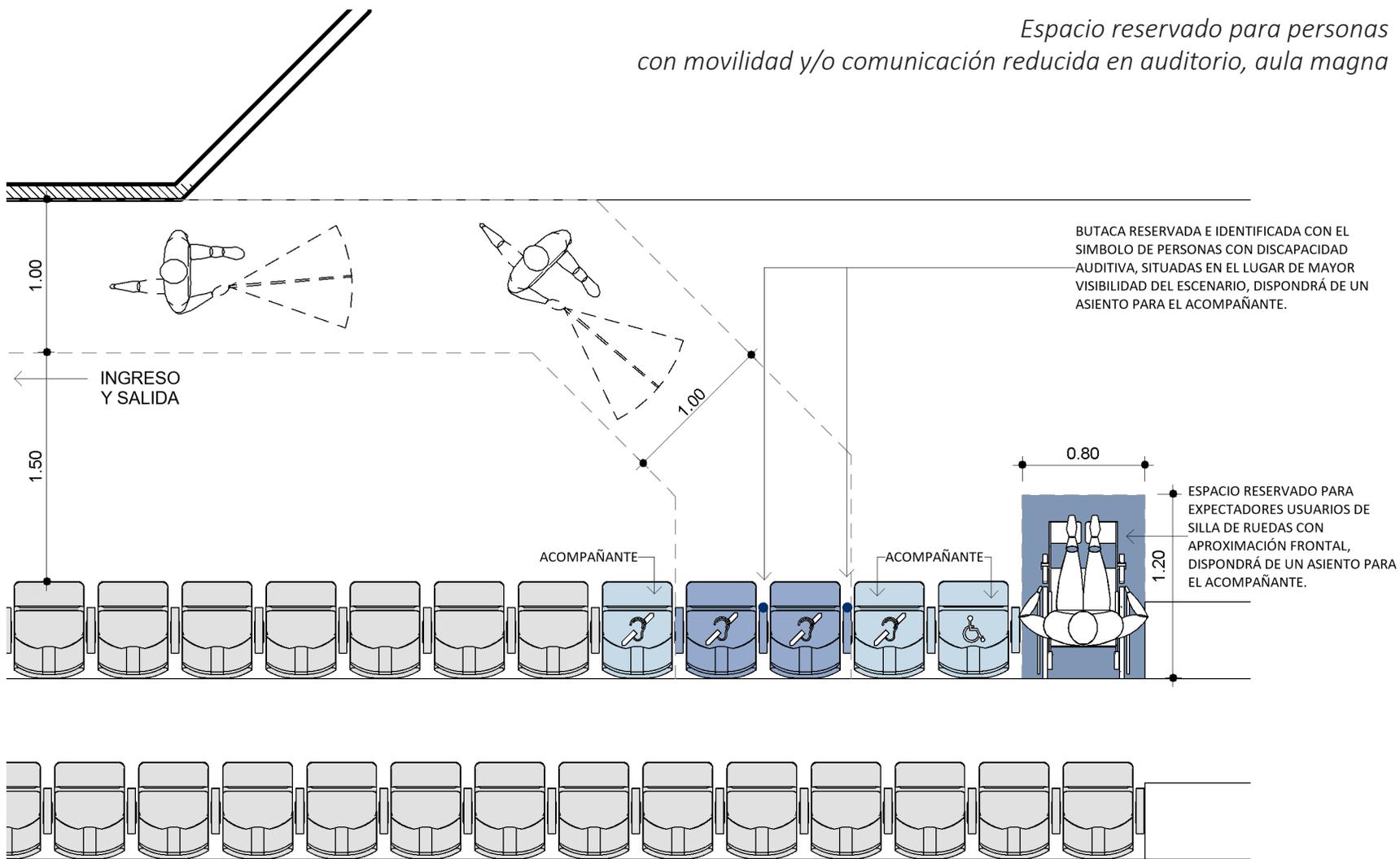
- LA BOTONERA ESTARÁ ADAPTADA EN ALTO RELIEVE Y SISTEMA BRAILLE.
- EL COLOR DE LOS BOTONES CONTRASTARÁ CON EL DE LA SUPERFICIE SOBRE LA QUE SE SITUEN.
- LOS BOTONES DEBEN SOBRESALIR CLARAMENTE PARA SER DETECTABLES.
- TENDRÁN INDICADOR LUMINOSO QUE SE ACTIVARÁ AL PULSARLO Y SE APAGARÁ AL LLEGAR EL ASCENSOR. APLICA EN EL INTERIOR Y EXTERIOR

ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN DE UN ELEVADOR

ESCALA: 1/20

*Espacio reservado para personas con movilidad y/o comunicación reducida en auditorio, aula magna*



↑ PLANTA  
→

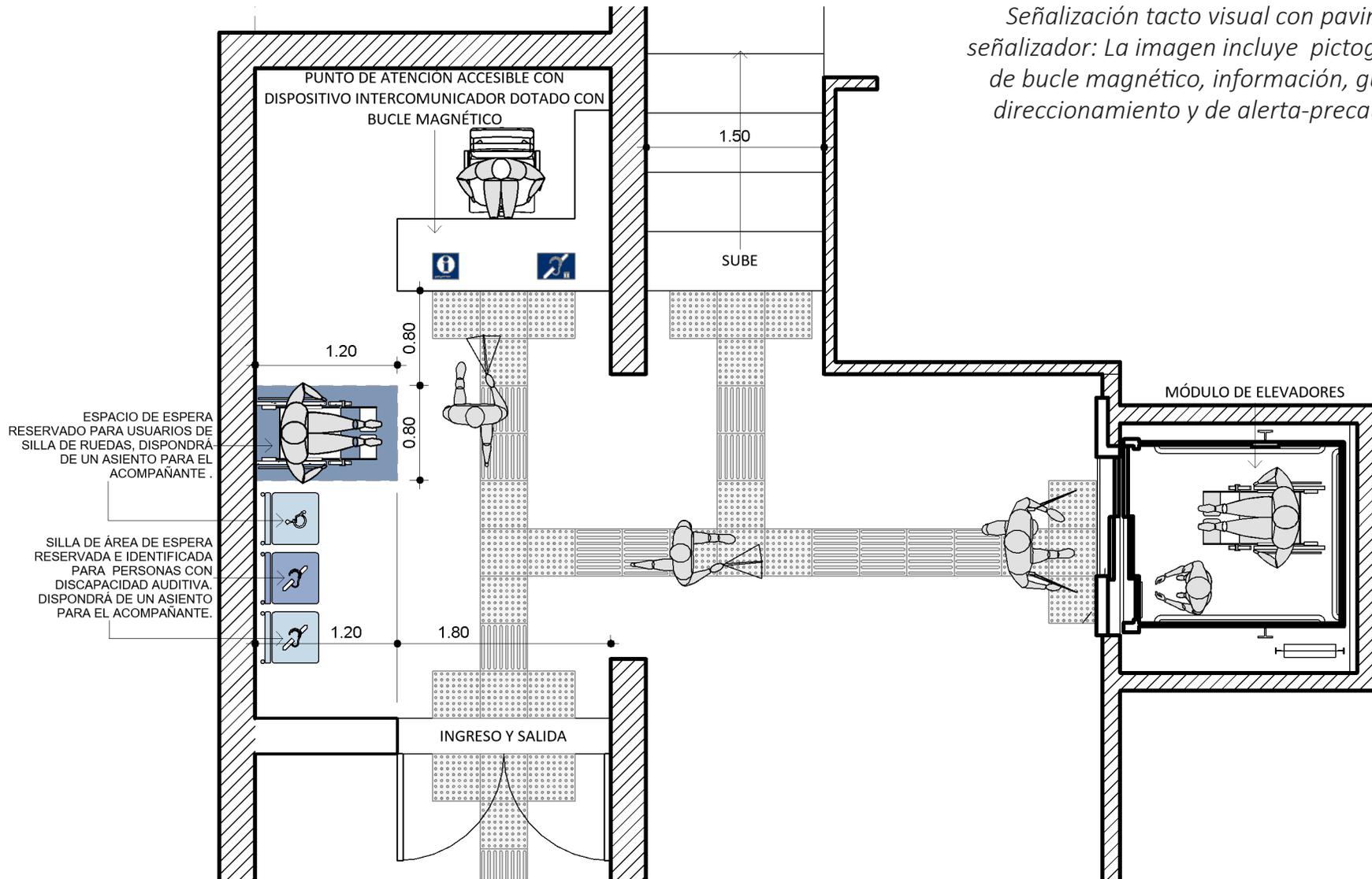
## ESPACIO RESERVADO EN UN AUDITORIO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

ESCALA: 1/40





*Señalización tacto visual con pavimento señalizador: La imagen incluye pictograma de bucle magnético, información, guía de direccionamiento y de alerta-precaución.*

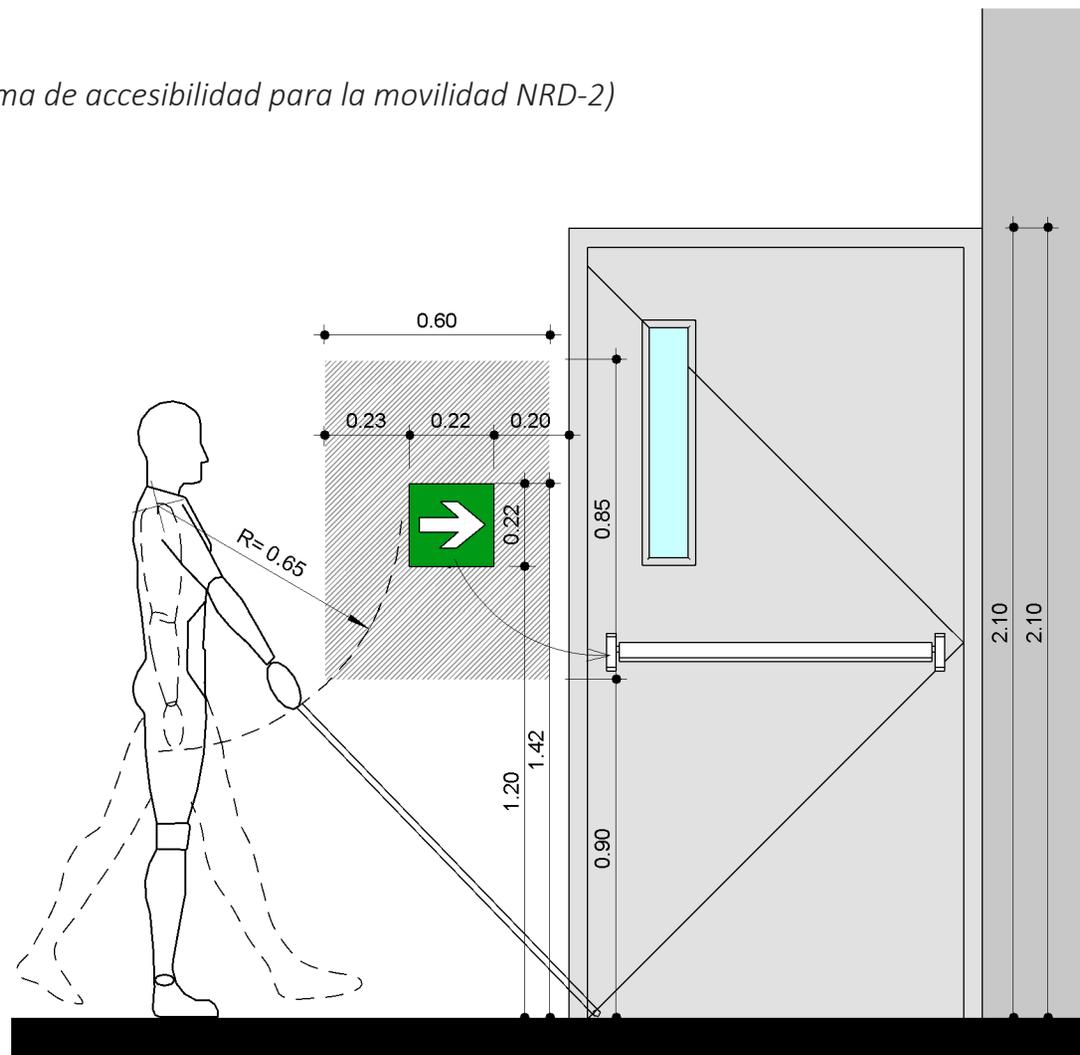


↑ PLANTA

## ÁREA DE ESPERA Y CIRCULACIÓN CON GUIA PODOTÁCTIL

ESCALA: 1/20

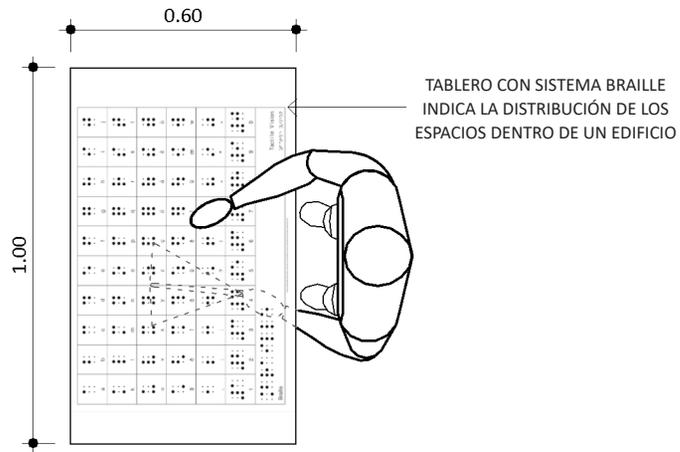
Vías de evacuación  
(flechas y pictograma de accesibilidad para la movilidad NRD-2)



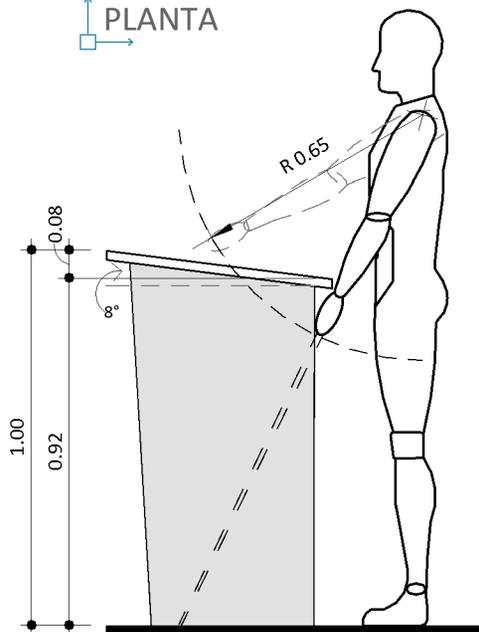
ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN

ESCALA: 1/20



PLANTA



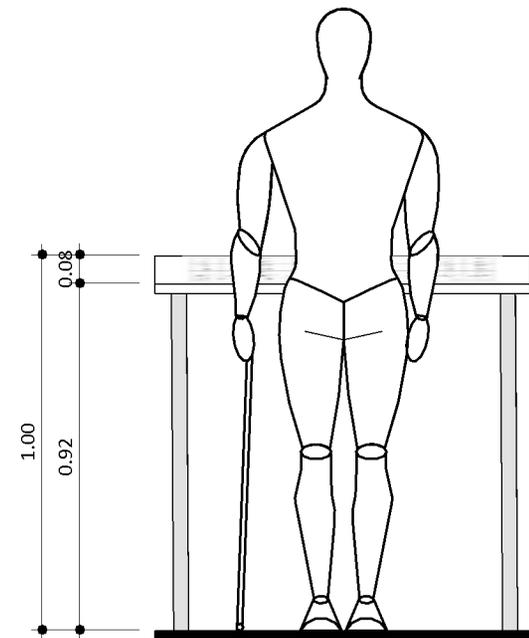
ELEVACIÓN

## TABLERO INFORMATIVO CON SISTEMA BRAILLE

ESCALA: 1/20

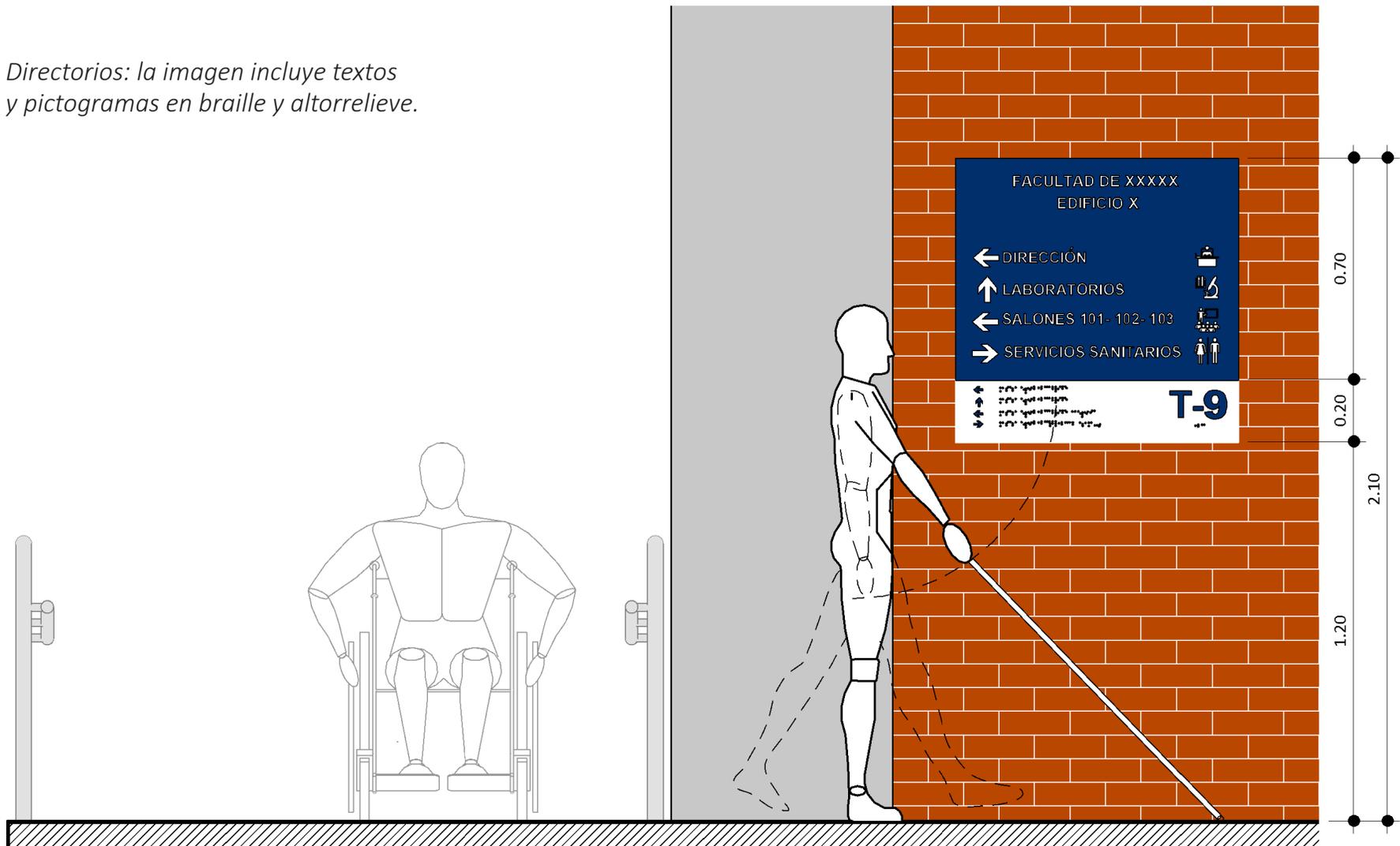
### Señalética exterior

Punto de información en entrada principal:  
la imagen incluye braille y altorrelieve.



PERFIL

*Directorios: la imagen incluye textos y pictogramas en braille y altorrelieve.*

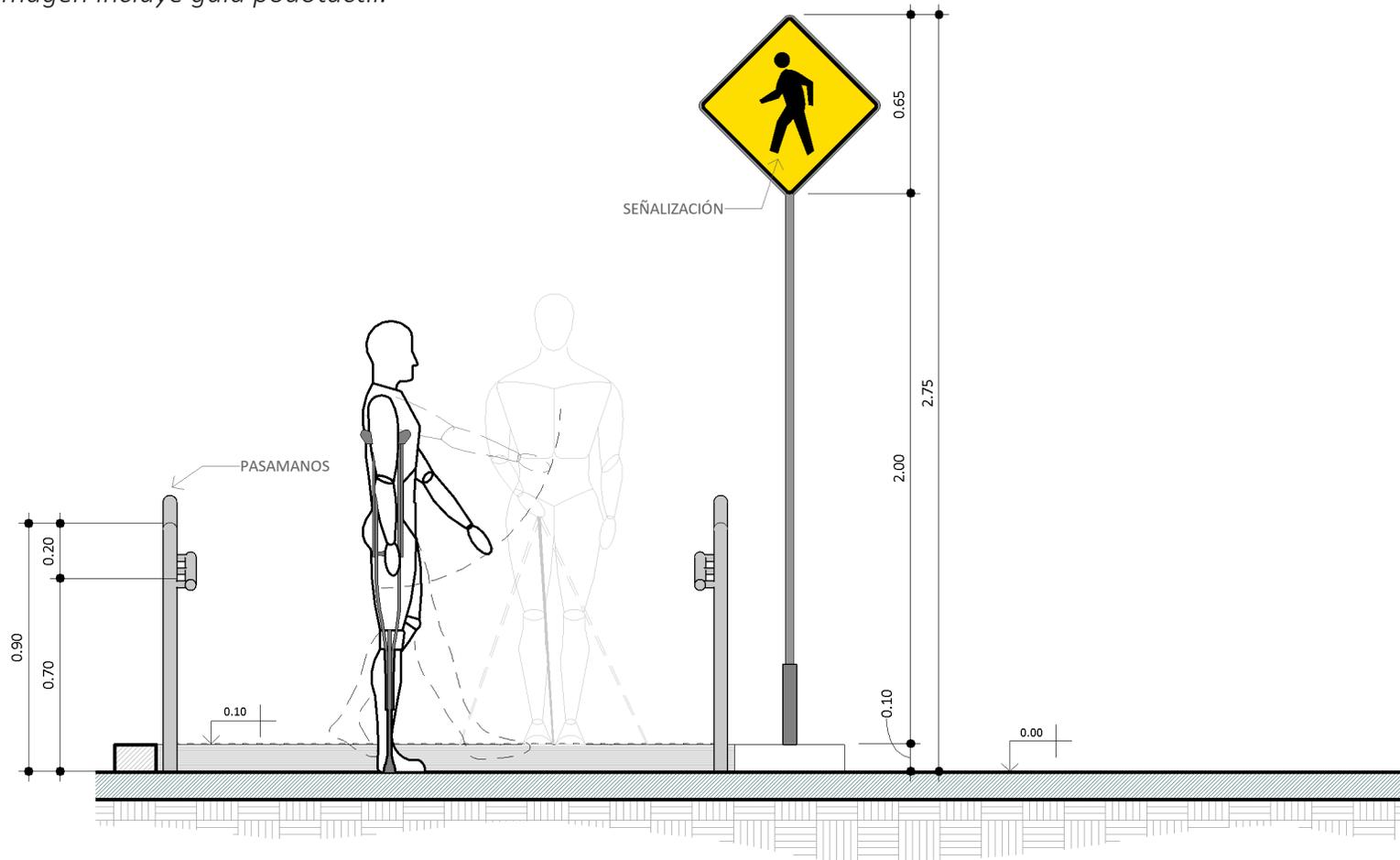


ELEVACIÓN

## DIRECTORIO EN INGRESO DE UN EDIFICIO

ESCALA: 1/20

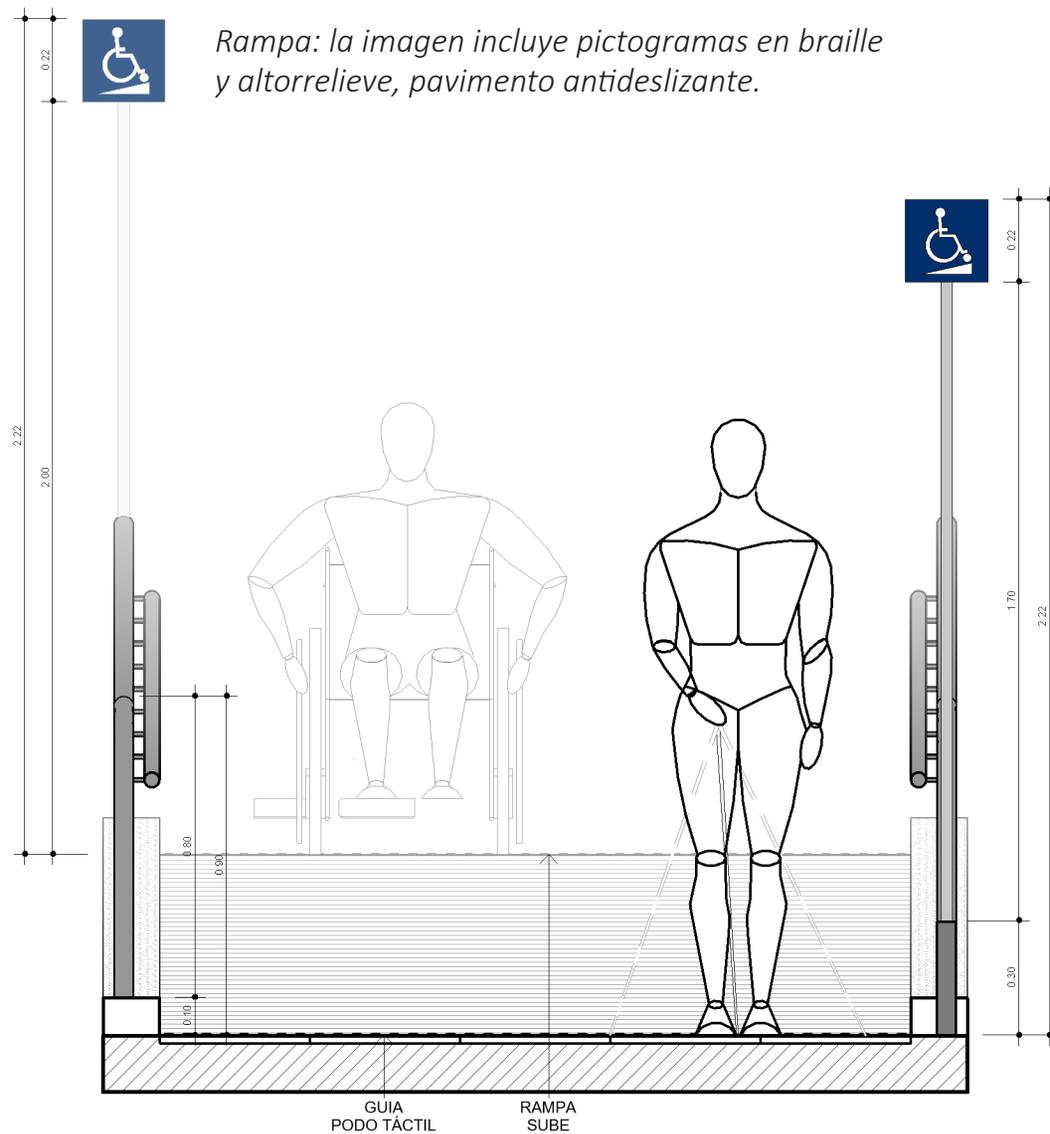
*Cruce peatonal para persona usuaria de muletas:  
la imagen incluye guía podotáctil.*



↑ SECCIÓN  
→

## CRUCE PEATONAL A NIVEL DE CALLE

ESCALA: 1/25

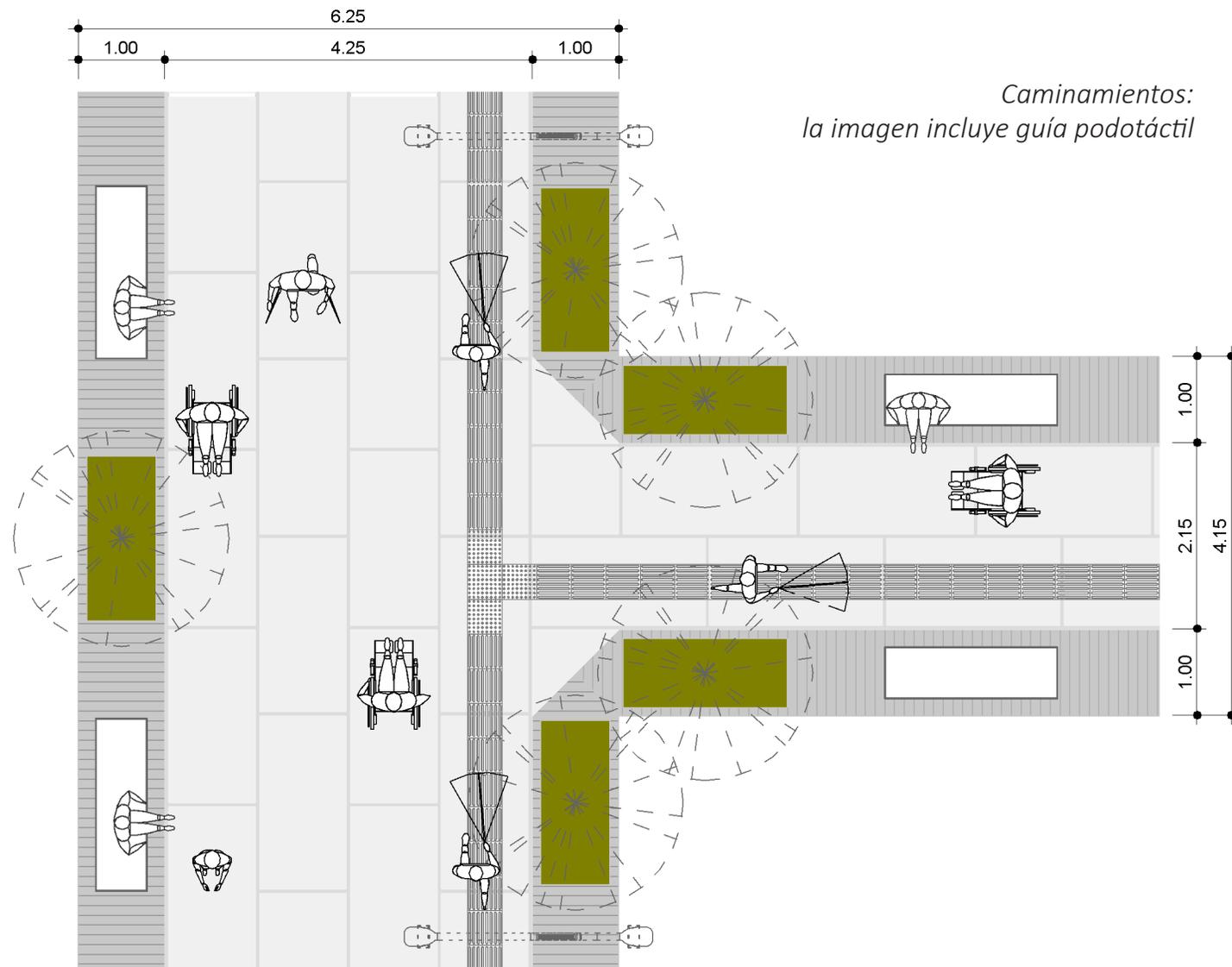


Rampa: la imagen incluye pictogramas en braille y altorrelieve, pavimento antideslizante.

ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN EN RAMPA EXTERIOR

ESCALA: 1/20

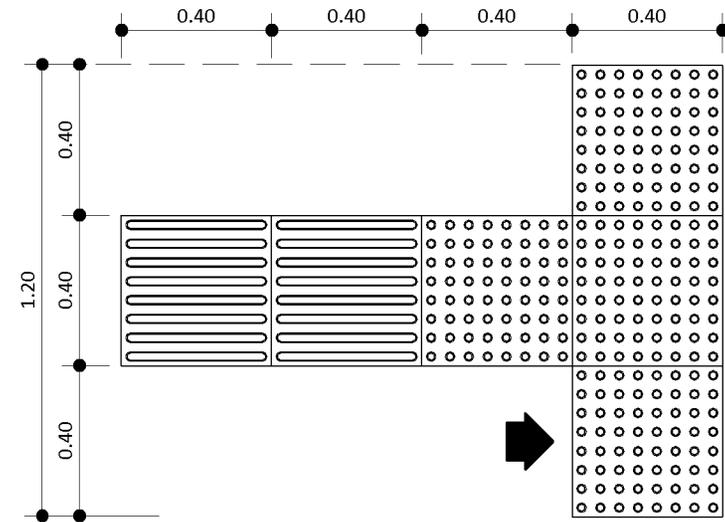
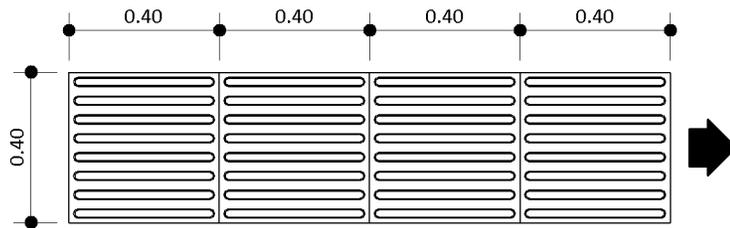


↑ PLANTA  
→

## CAMINAMIENTO CON GUIAS PODOTÁCTIL

ESCALA: 1/75

La guía podotáctil es una banda constituida por piezas direccionales y de alerta-precaución, con una superficie texturizada, antideslizante y con color de contraste para el buen desplazamiento de las personas con discapacidad visual total o con baja visión.



Guía podotáctil direccional:

Piezas cuadradas con franjas lineales en relieve que brindan una orientación a seguir e indican que está libre de obstáculos.

Guía podotáctil alerta-precaución:

Piezas cuadradas con botones en relieve, las cuales son utilizadas para indicar un cambio de dirección, cruces peatonales, zonas de tránsito, desniveles, inicio de gradas y rampas, ingreso a elevadores o a algún ambiente interior.

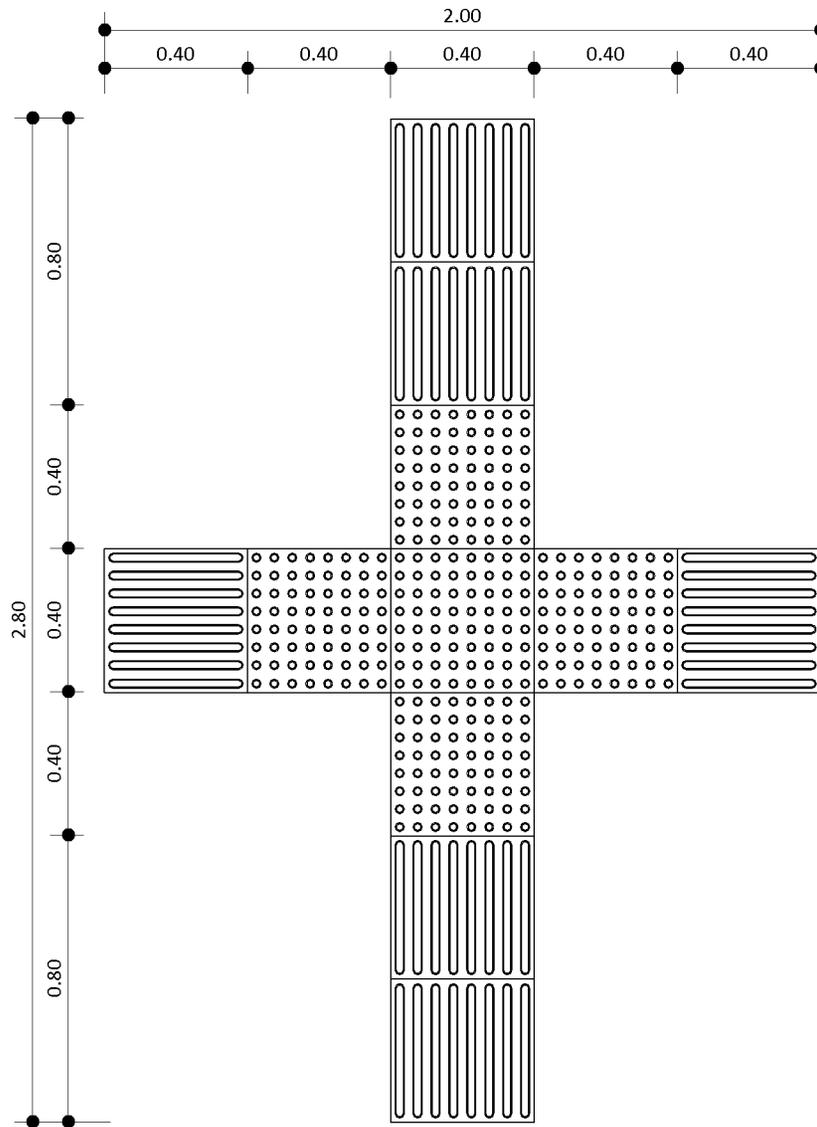
↑ GUÍA PODOTÁCTIL DE DIRECCIONAMIENTO

**SISTEMA PODOTÁCTIL**

ESCALA: 1/20



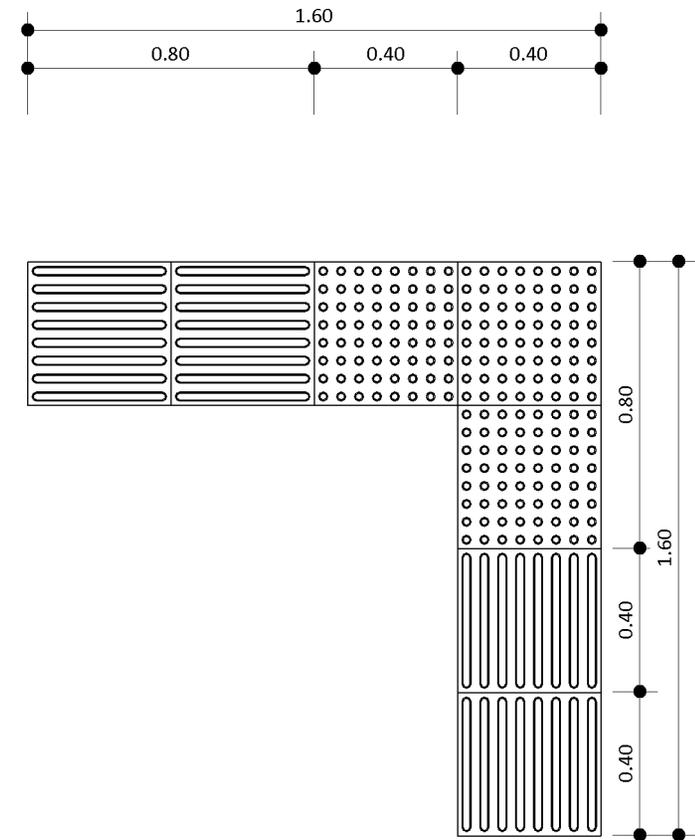
↑ GUÍA PODOTÁCTIL DE ALERTA-PRECAUCIÓN



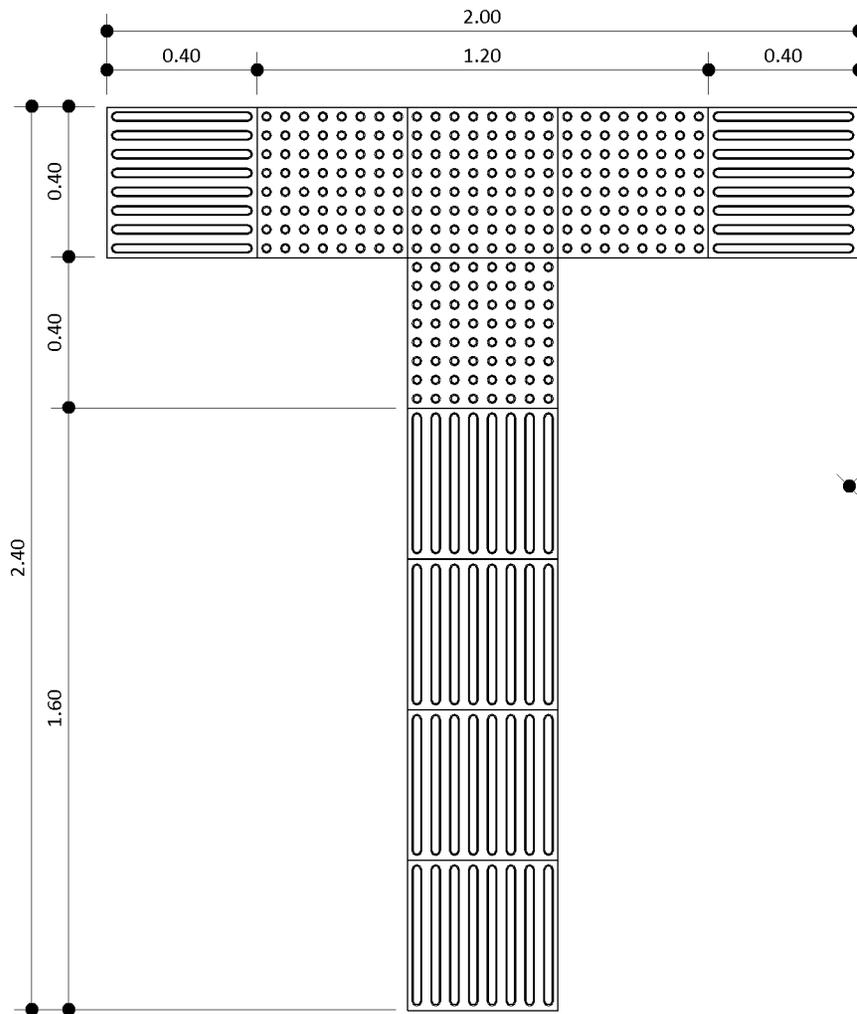
↑ GUÍA PODOTÁCTIL EN INTERSECCIÓN  
→

## SISTEMA PODOTÁCTIL

ESCALA: 1/20



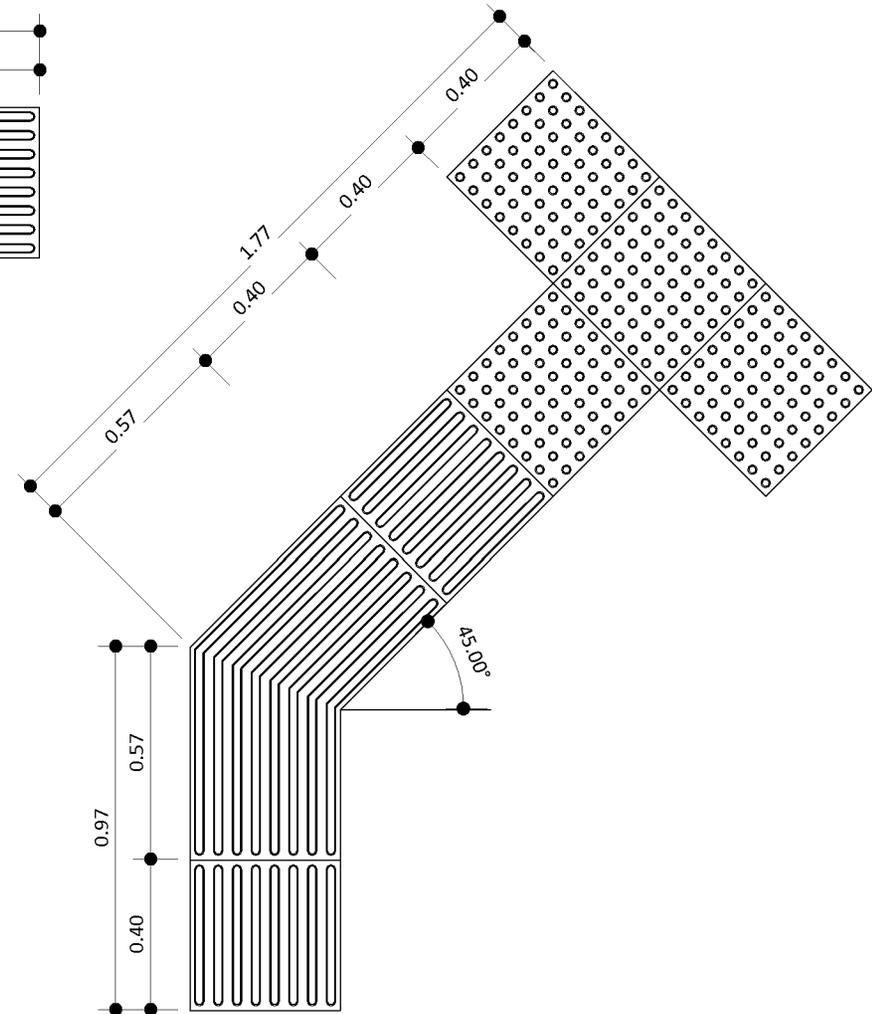
↑ GUÍA PODOTÁCTIL EN UN CRUCE A 90°  
→



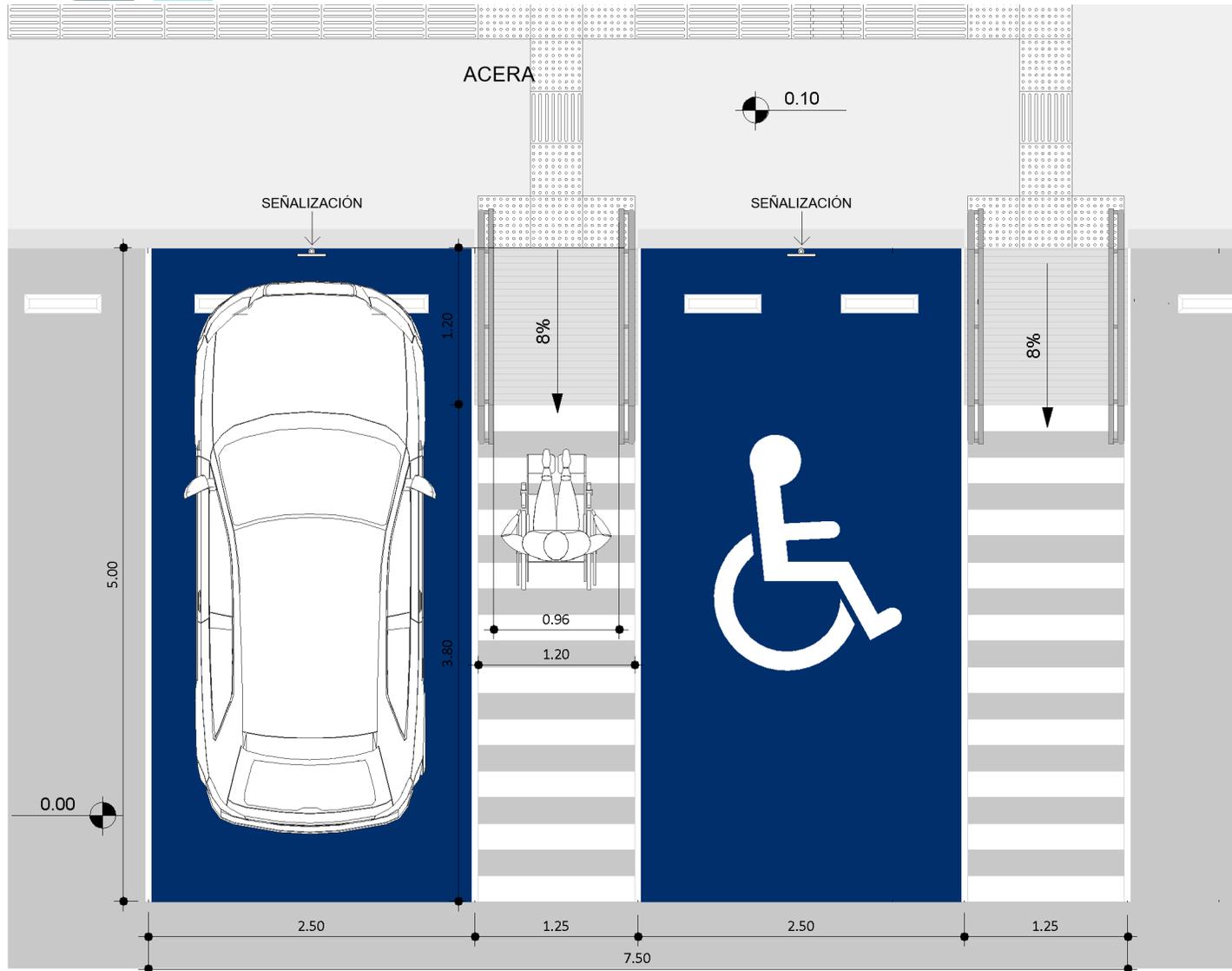
↑ GUÍA PODOTÁCTIL EN INTERSECCIÓN

## SISTEMA PODOTÁCTIL

ESCALA: 1/20



↑ GUÍA PODOTÁCTIL EN UN CRUCE A 45°



**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica las medidas estándar de un estacionamiento para personas con discapacidad y elementos para la accesibilidad.

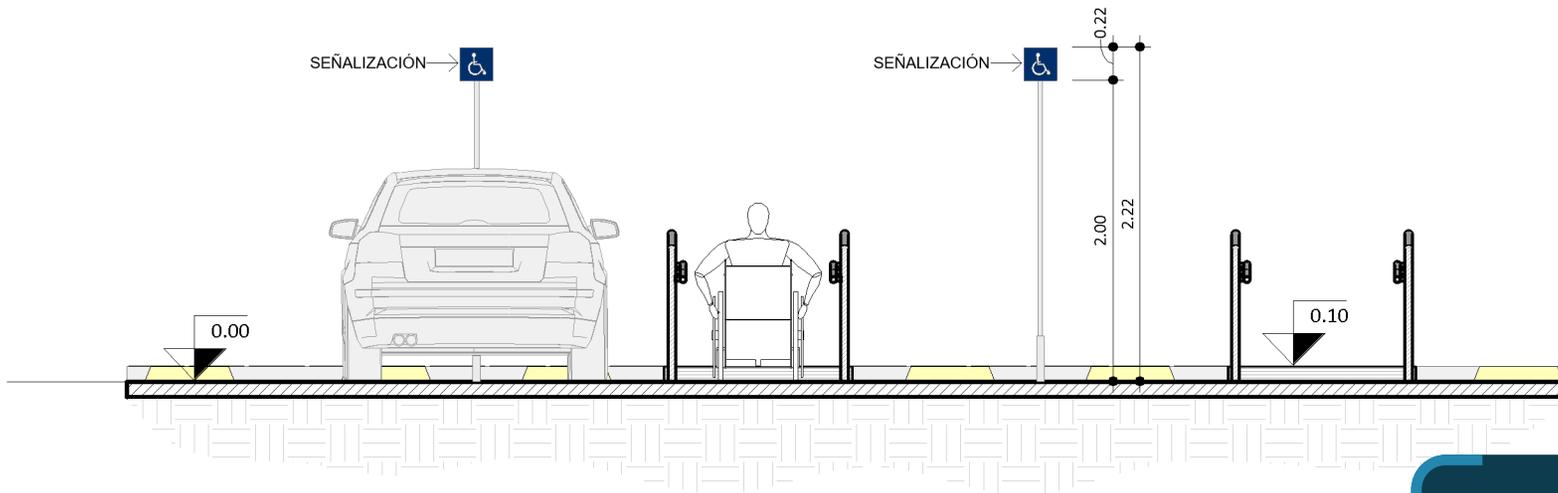
**Medidas totales:**

- Ancho: 2.50 m + 1.25 m.
- Largo: 5.00 m.
- Pendiente de rampa en caminamiento: 8%
- Aplicación de señalética en piso
- Uso de guía podotáctil
  - Pasamanos
  - Tope de parqueo

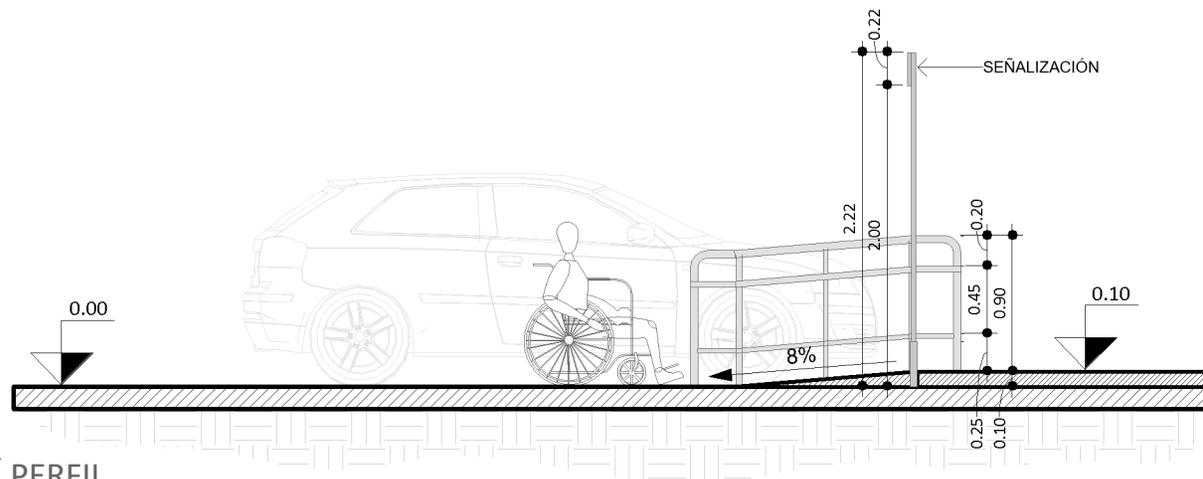
↑ PLANTA  
→

**SEÑALIZACIÓN EN ESTACIONAMIENTO ACCESIBLE**

ESCALA: 1/20



ELEVACIÓN



PERFIL

## SEÑALIZACIÓN EN ESTACIONAMIENTO ACCESIBLE

ESCALA: 1/20

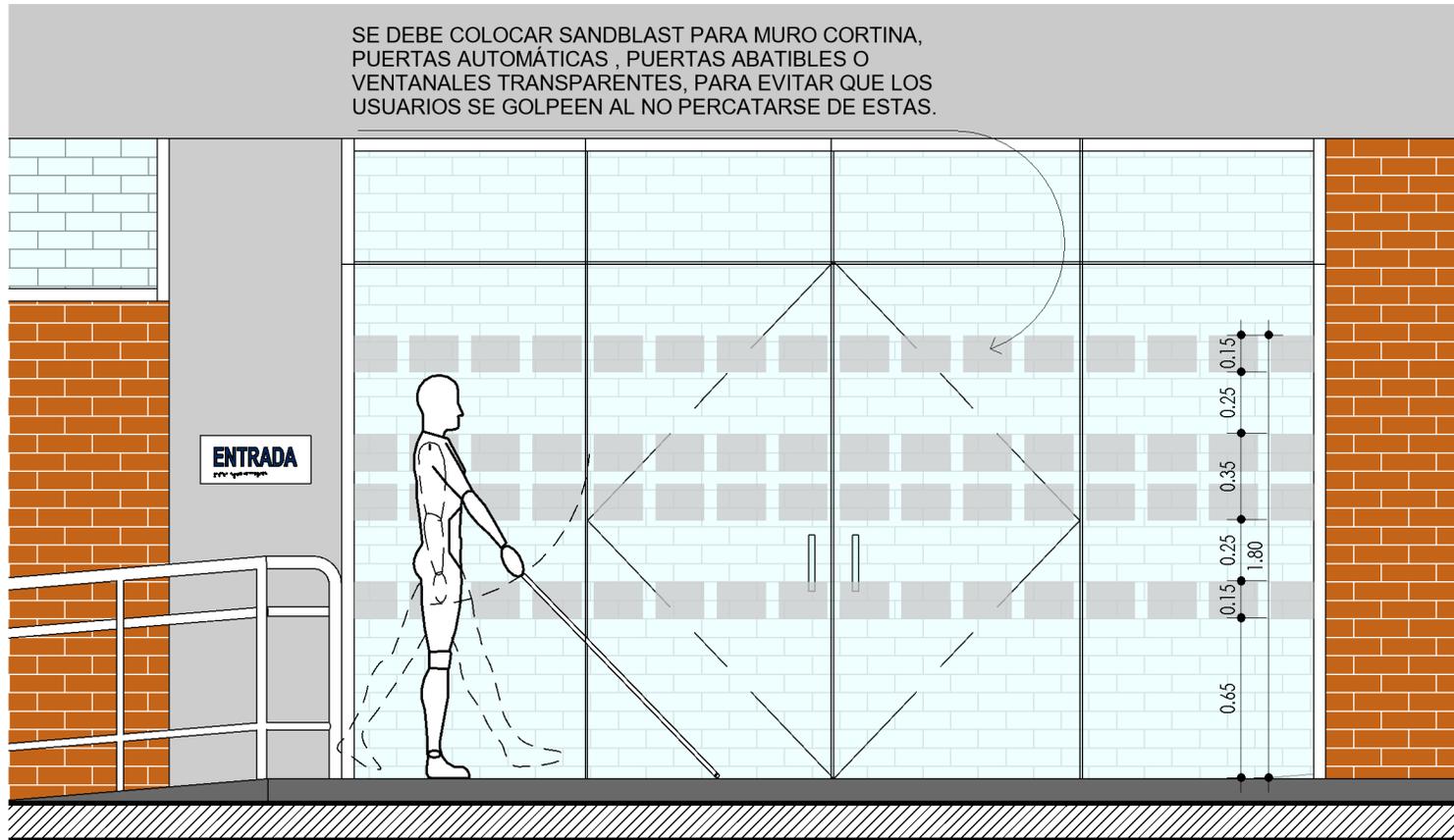
### Texto de referencia:

En la imagen se muestra de forma gráfica la elevación lateral del estacionamiento y los elementos para la accesibilidad.

### Medidas totales:

- Alto de baranda: 0.90 m.
- Pendiente de rampa en caminamiento: 8%
- Alto total de señal: 2.70 m.

*Señalización de muros cortina:  
la imagen incluye puerta abatible, muro cortina y sandblast*



ELEVACIÓN

## SEÑALIZACIÓN EN MUROS CORTINA Y PUERTAS TRANSPARENTES

ESCALA: 1/25

## Otros sistemas de información

### Medios Audiovisuales

Cuando se utilice el recurso de los medios audiovisuales en un espacio universitario, se necesita complementar con subtítulos, audio-descripción, recuadro con explicación en lengua de señas o en algún medio alternativo de audio, texto con impresión en formato grande para transmitir la información.

### Información o publicación en museos o salas de exhibiciones

La tipografía que se utilice en las exposiciones, debe ser sin adornos y que permita una fácil lectura. La tipografía debe contrastar con el fondo y ser de acabado mate para no provocar reflejos. La altura de instalación máxima es de 1.4m de altura y se puede complementar con sistema braille o disponer de un código QR.

### Paneles electrónicos

Es necesario evitar luces led rojas, verdes o azules sobre un fondo negro, ya que resulta una combinación ilegible para las personas con dificultades de visión. Se debe proporcionar un sistema de información audible complementario.

### Mapas táctiles (mapas en relieve en el punto principal de llegada)

Los campus universitarios y los edificios con afluencia de estudiantes, pueden proporcionar en el punto principal de llegada, mapas en relieve con información adicional en sistema braille para orientar a las personas con discapacidad visual.

# *Capítulo No. 3*

## **APLICACIÓN DE CRITERIOS EN ESPACIOS INTERIORES SEGÚN CONDICIÓN DE DISCAPACIDAD**



# Persona con discapacidad física

## Discapacidad física

“Es la condición que le genera a la persona una deficiencia física por amputaciones, lesión medular, parálisis cerebral, secuelas de enfermedades y otras causas, ante las barreras del entorno. Se subdivide en:

a)

### Amputaciones:

Ausencia total o parcial de miembros superiores e inferiores. Las personas utilizan, prótesis, bastones o sillas de ruedas.

b)

### Hemiplejía y secuelas de poliomielitis:

Las personas tienen dificultad en su movilidad total o parcial. En la mayoría de los casos usan bastones de apoyo, órtesis o prótesis.

c)

### Paraplejía (lesión medular baja):

Las personas tienen movimiento únicamente en el tronco, cabeza y manos. Requieren silla de ruedas para moverse.

d)

### Cuadriplejía (lesión medular alta):

Las personas tienen movimiento parcial en las manos y la cabeza. Requieren silla de ruedas para moverse.

e)

### Parálisis cerebral:

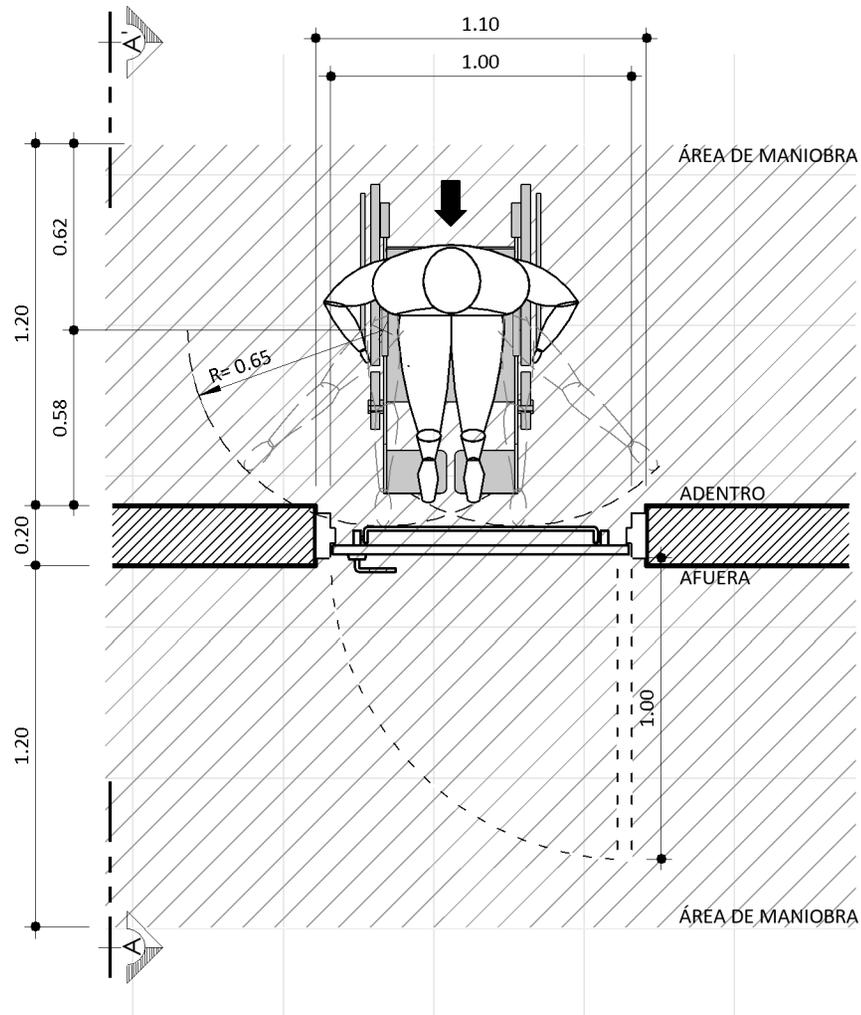
Las personas presentan desbalance en los músculos de todo el cuerpo y realizan movimientos involuntarios. Pueden utilizar bastones, andadores y/o silla de ruedas para moverse.<sup>7</sup>”

## Persona usuaria de silla de ruedas

Las personas con discapacidad física pueden utilizar como una ayuda técnica la silla de ruedas, la cual consiste en una silla adaptada con ruedas, están diseñadas para permitir el desplazamiento. Las sillas de ruedas pueden ser manual o asistida y eléctrica.

A continuación, se muestra el análisis ergonómico de una persona en silla de ruedas por medio de gráficas y dimensiones.

<sup>7</sup> Elizondo, García y Carranza, abril 2018, Guía de inclusión educativa universitaria de personas con discapacidad, Universidad de San Carlos de Guatemala, Tipos de Discapacidad, página 20.



PLANTA

## SALIDA DE EMERGENCIA SIMPLE PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS

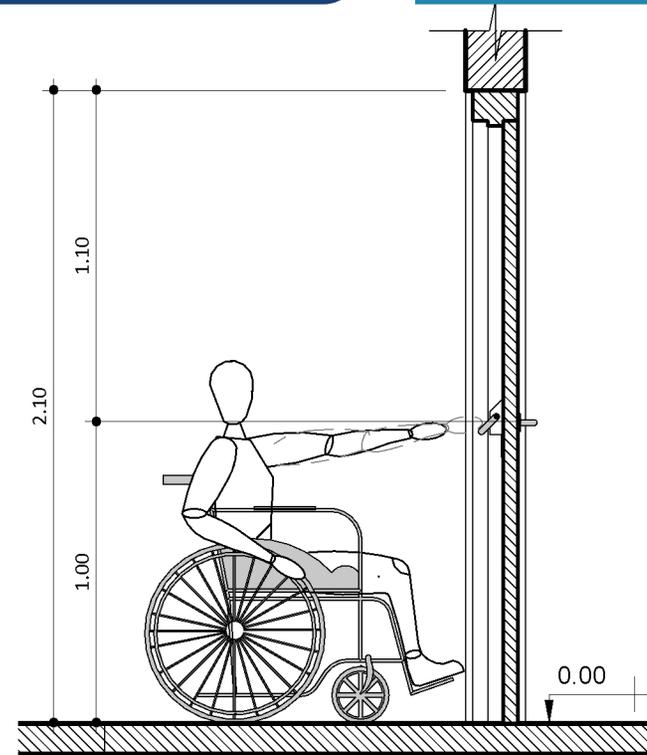
ESCALA: 1/25

### Texto de referencia:

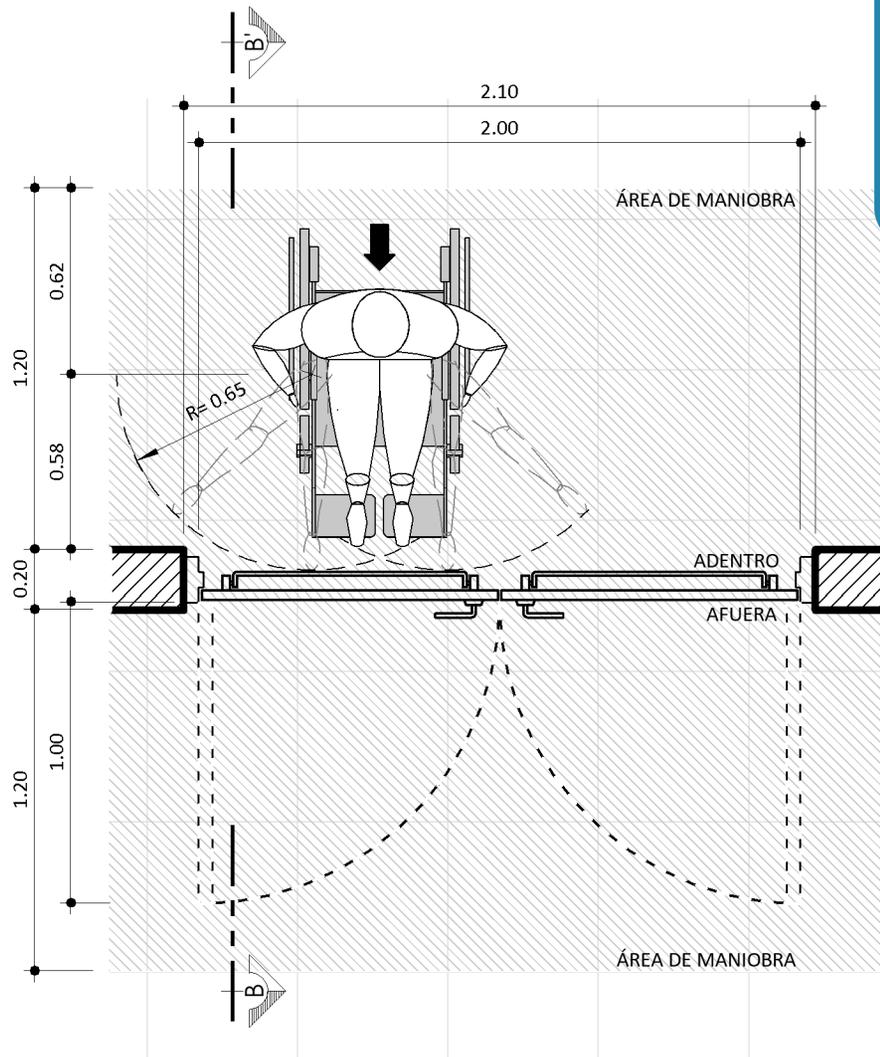
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento simple.

### Medidas totales:

- Ancho: 1.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.20 m.
- Alto, ubicación manija de palanca: 1.00 m.



SECCIÓN A - A'



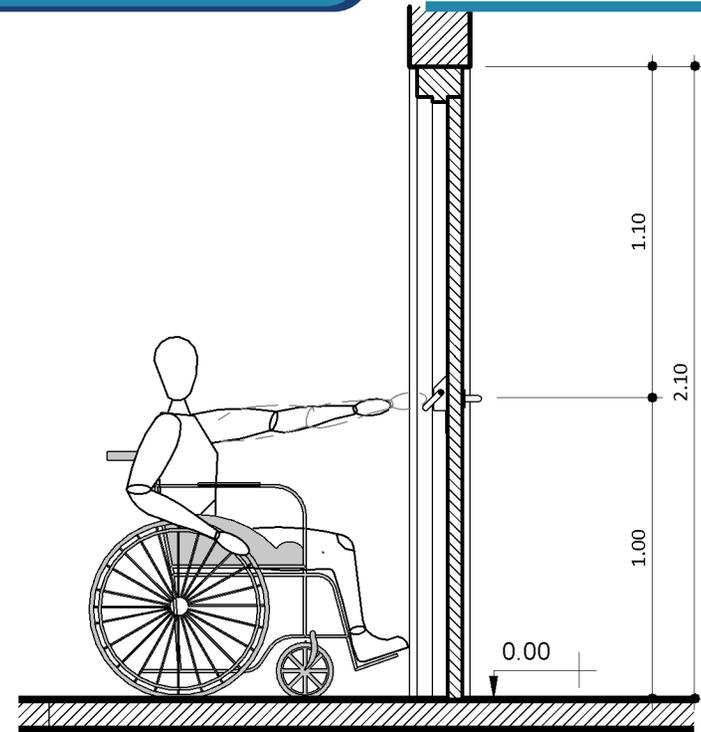
PLANTA

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento doble.

**Medidas totales:**

- Ancho: 2.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.20 m.
- Alto de ubicación manija de palanca: 1.00 m.



SECCIÓN B - B'

**SALIDA DE EMERGENCIA DOBLE HOJA PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS**

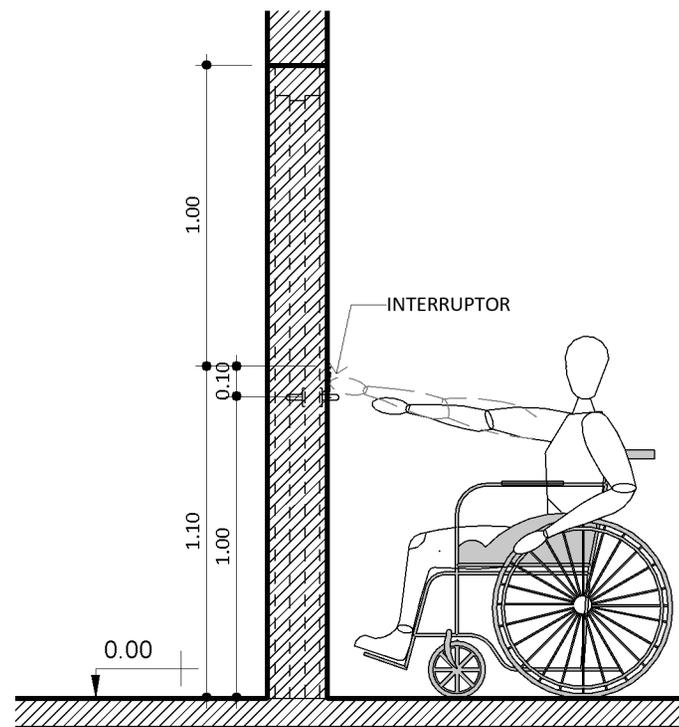
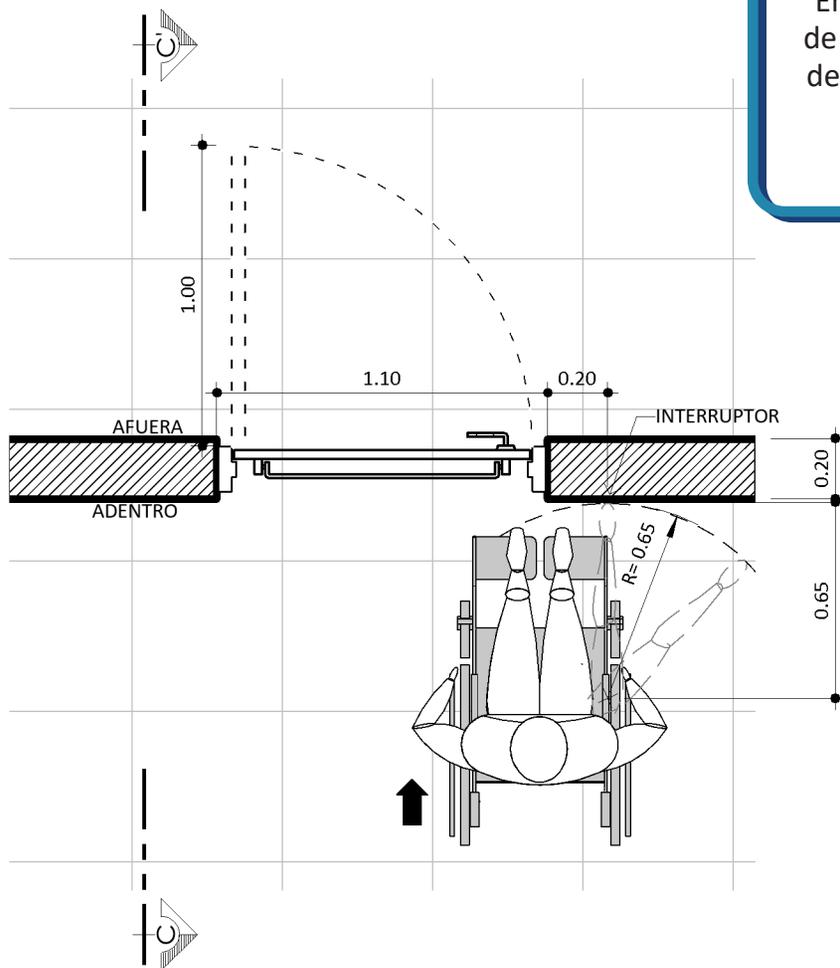
ESCALA: 1/25

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para la ubicación de un interruptor a un costado de una puerta.

**Medidas totales:**

- Ubicación a 0.20 m. del vano de la puerta.
- Alto: 1.10 m.



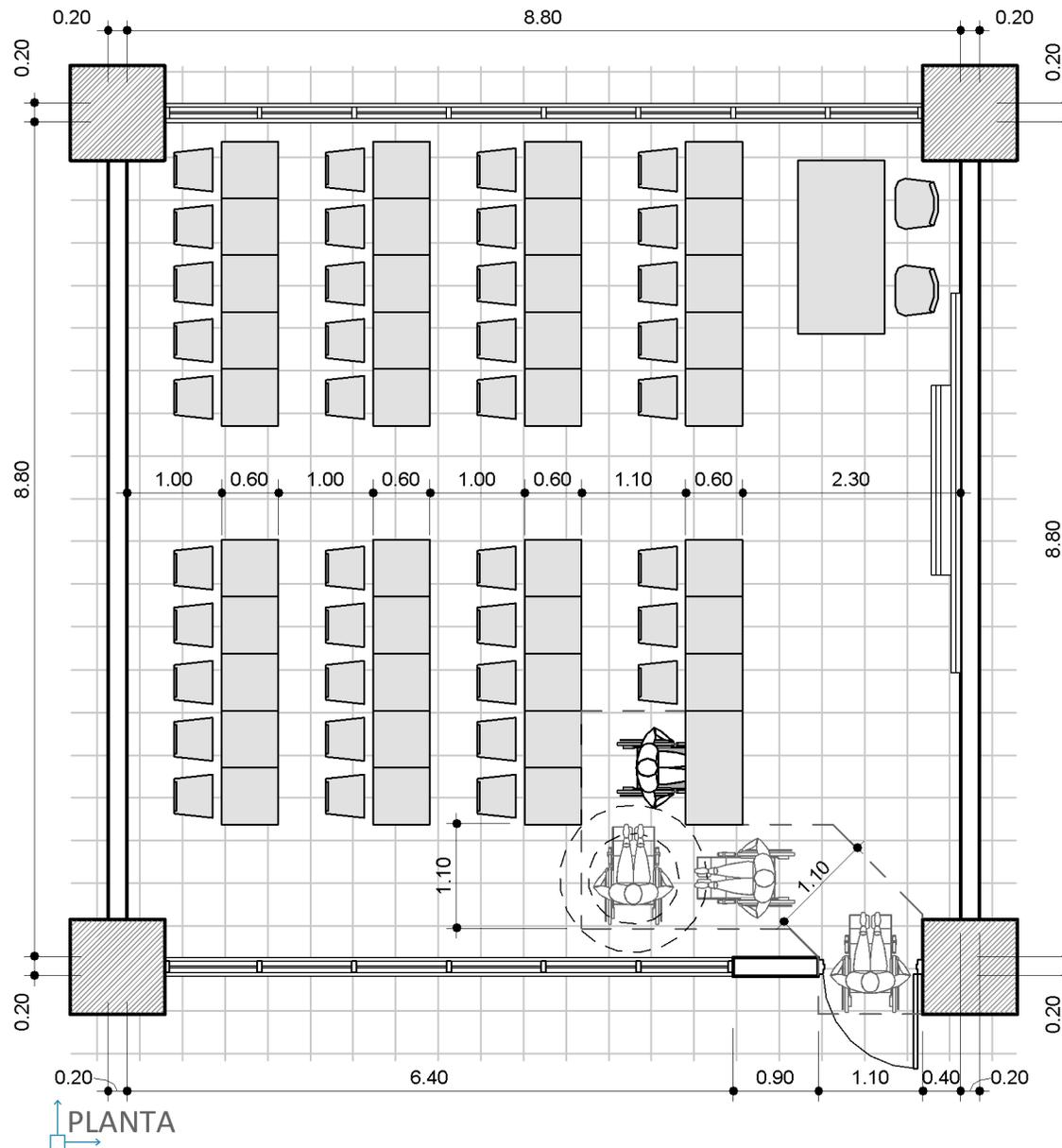
PLANTA

SECCIÓN C - C'

**UBICACIÓN DE INTERRUPTORES PARA ILUMINACIÓN**

ESCALA: 1/25



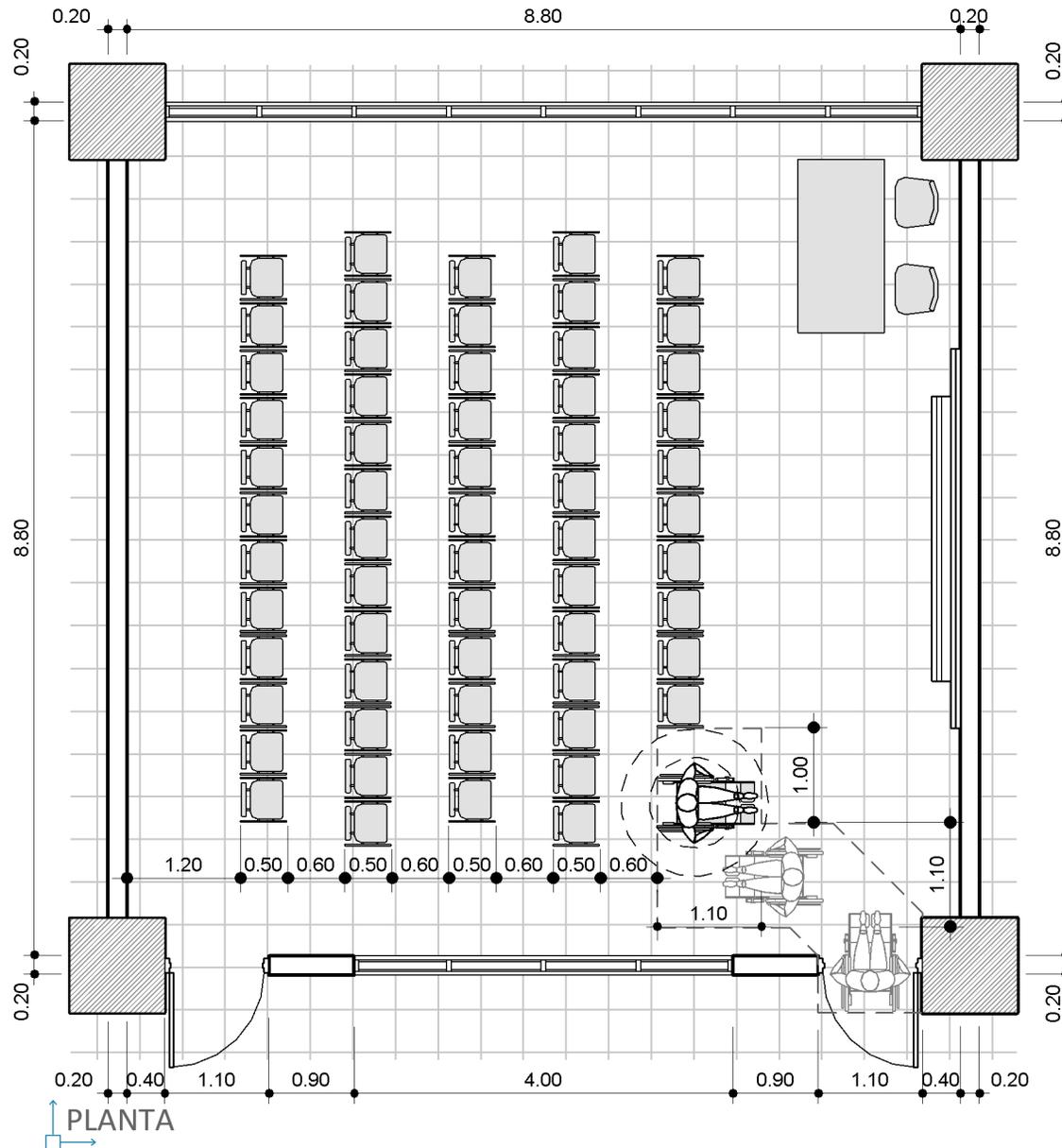


**Texto de referencia:**

En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula pura.

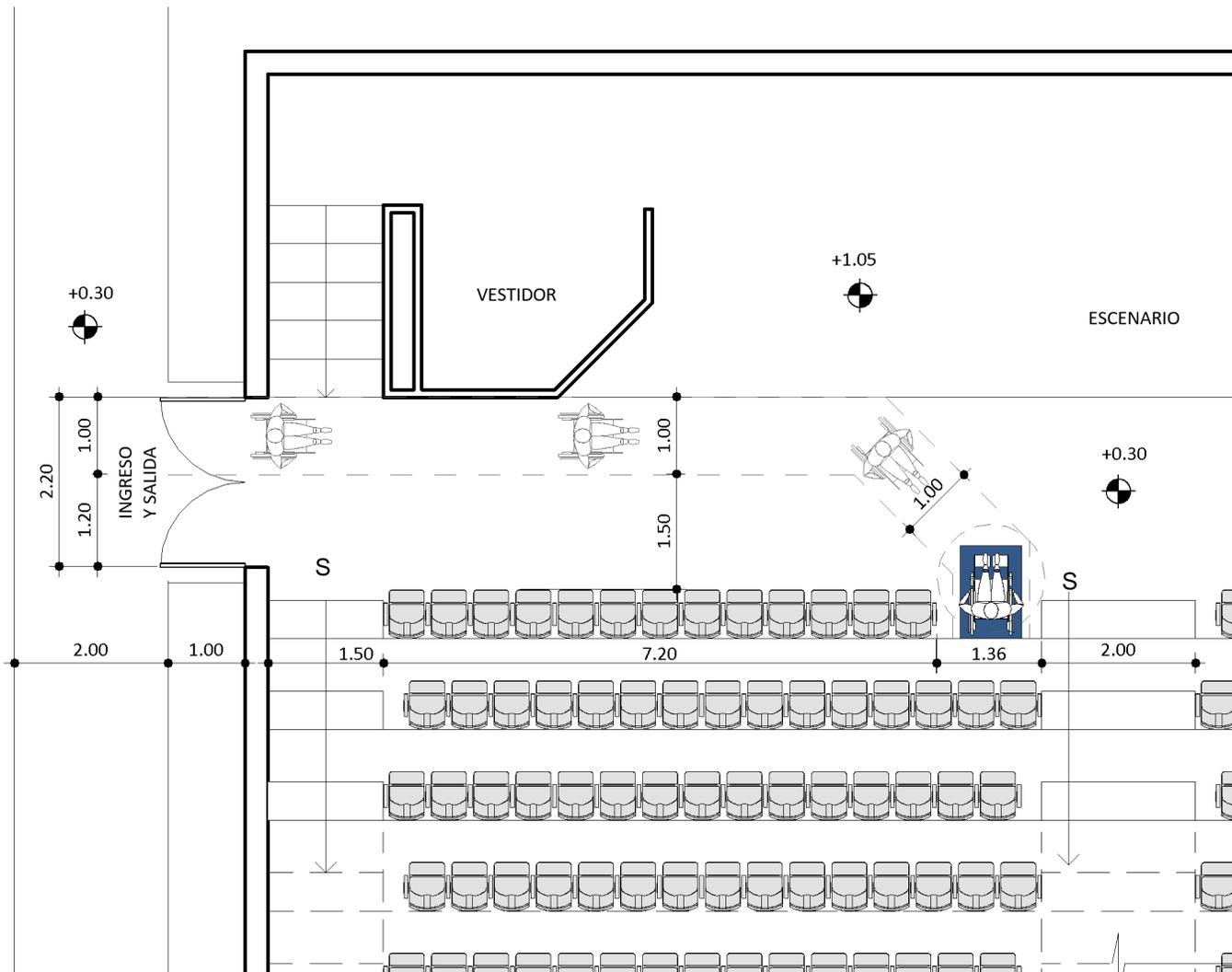
**AULA PURA CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS**

ESCALA: 1/75



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula de proyecciones.

**AULA DE PROYECCIONES CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS**  
 ESCALA: 1/75



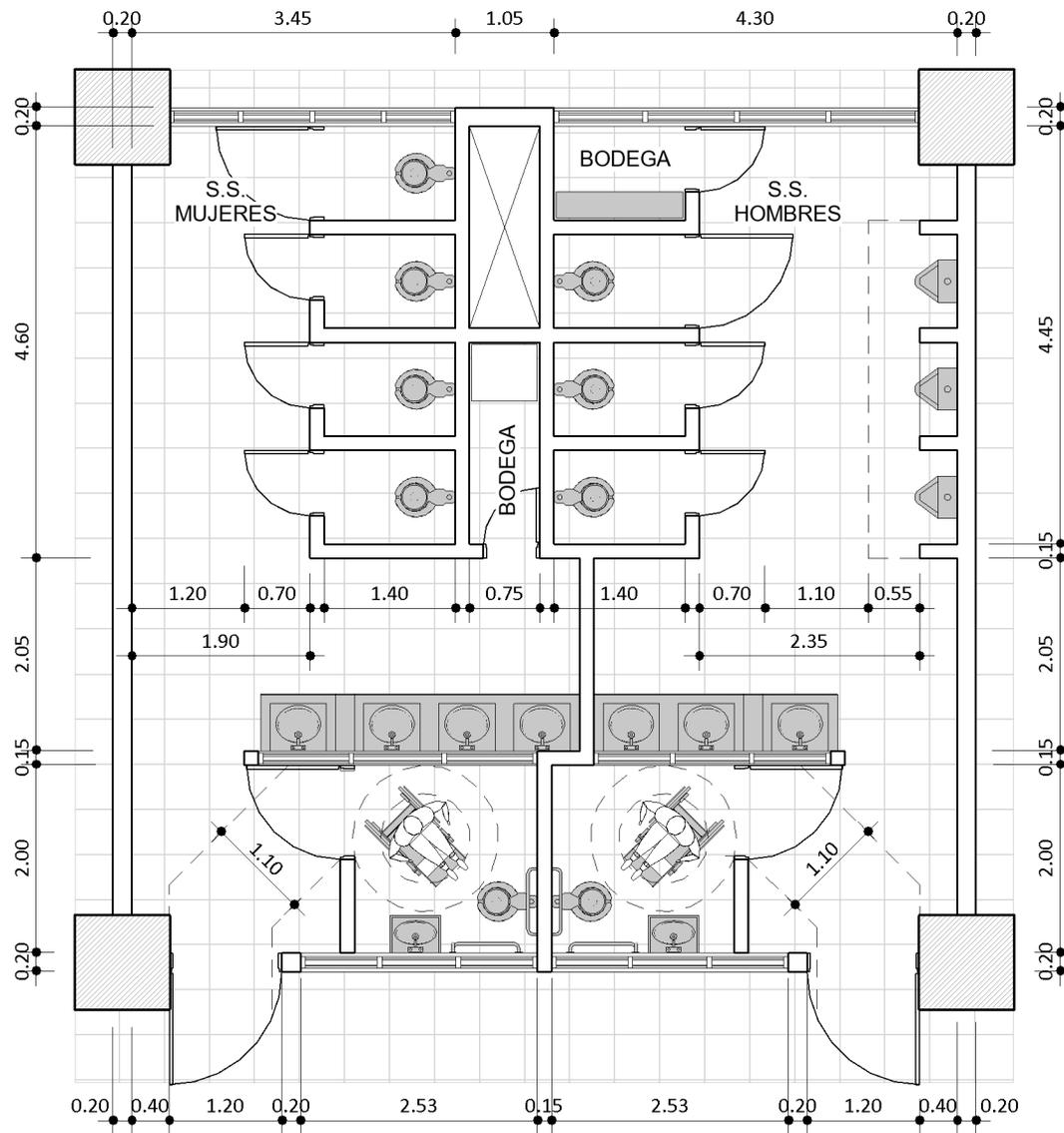
**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un auditorio.

↑ PLANTA  
 →

## AUDITORIO CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS

ESCALA: 1/100





**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios técnicos a un servicio sanitario.

↑ PLANTA  
 →

## SERVICIO SANITARIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS

ESCALA: 1/75



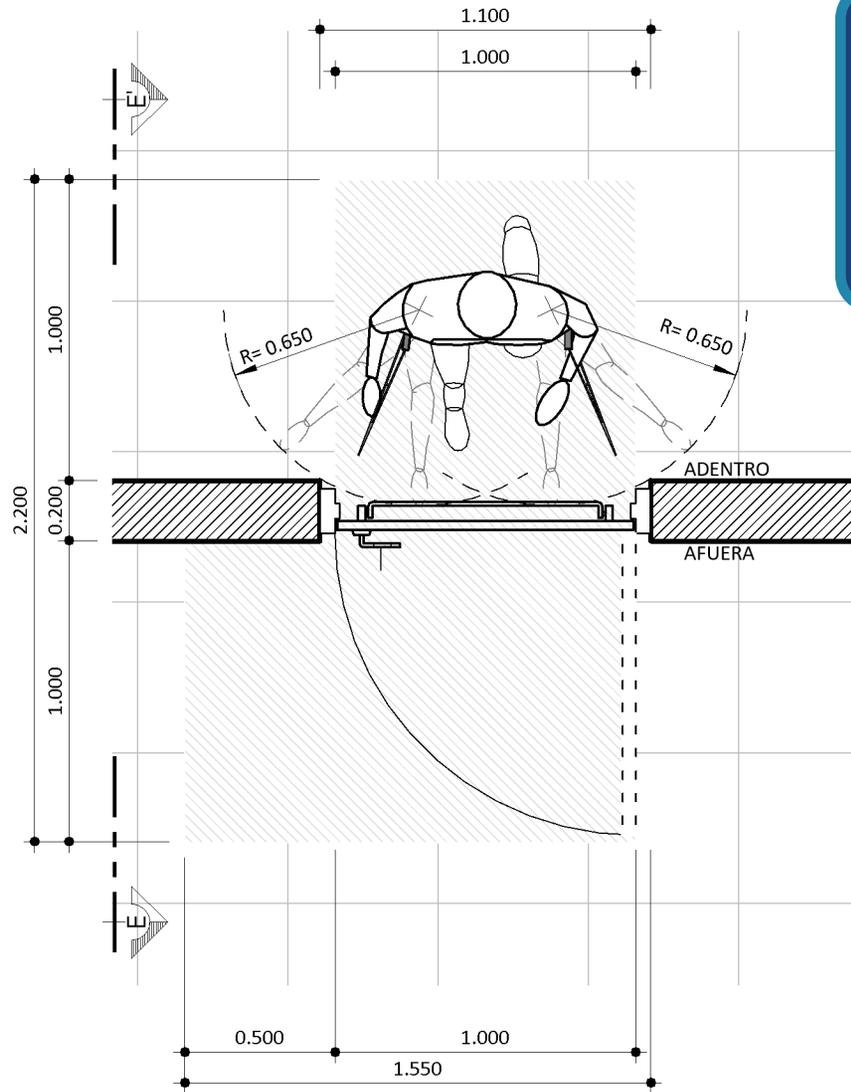
Como ya se mencionó con anterioridad la discapacidad física “es la condición que le genera a la persona una deficiencia física por amputaciones, lesión medular, parálisis cerebral, secuelas de enfermedades y otras causas, ante las barreras del entorno.”<sup>8</sup>

## Persona Usaria de Muletas

Como una ayuda técnica, las personas con esta condición pueden utilizar muletas, las cuales fueron diseñadas como un apoyo para el cuerpo humano, con el interés de ayudar al caminar, evitando el empleo de una o ambas piernas durante el desplazamiento, las cuales tienen una parte superior dispuesta para el reposo de la axila y una parte media para agarradero.

A continuación, se desarrolla el análisis ergonómico de una persona utilizando muletas axilares, por medio de gráficas y dimensiones representadas.

<sup>8</sup> Elizondo, García y Carranza, abril 2018, Guía de inclusión educativa universitaria de personas con discapacidad, Universidad de San Carlos de Guatemala, Tipos de Discapacidad, página 20.



↑ PLANTA  
→

## SALIDA DE EMERGENCIA SIMPLE PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS

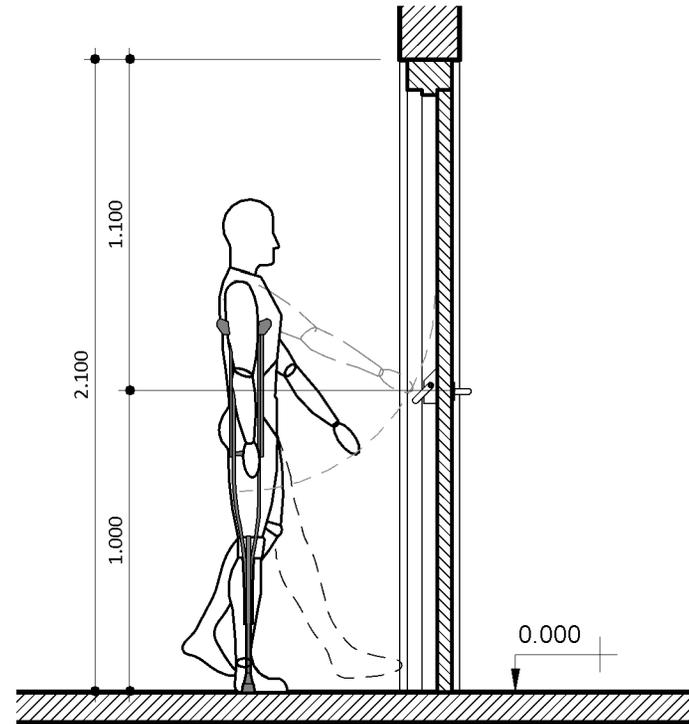
ESCALA: 1/25

### Texto de referencia:

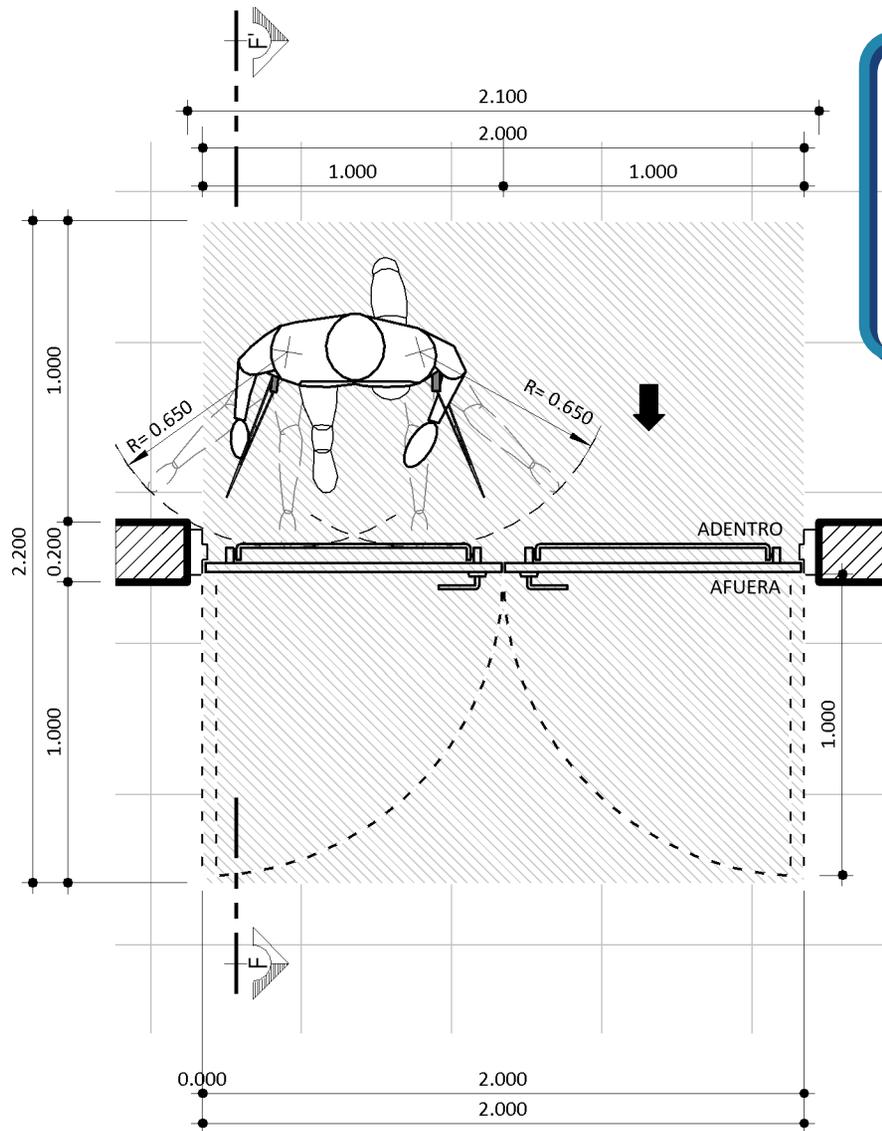
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento simple.

### Medidas en totales:

- Ancho: 1.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Maniobra: radio desde hombro 0.65 m. cada lado.
- Alto, ubicación manija de palanca: 1.00 m.



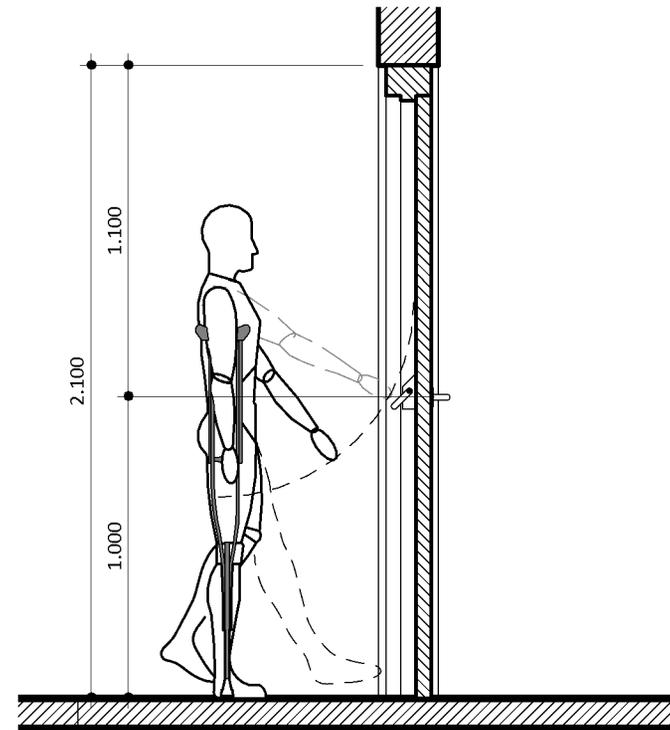
↑ SECCIÓN E - E'  
→



↑ PLANTA

**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento doble.

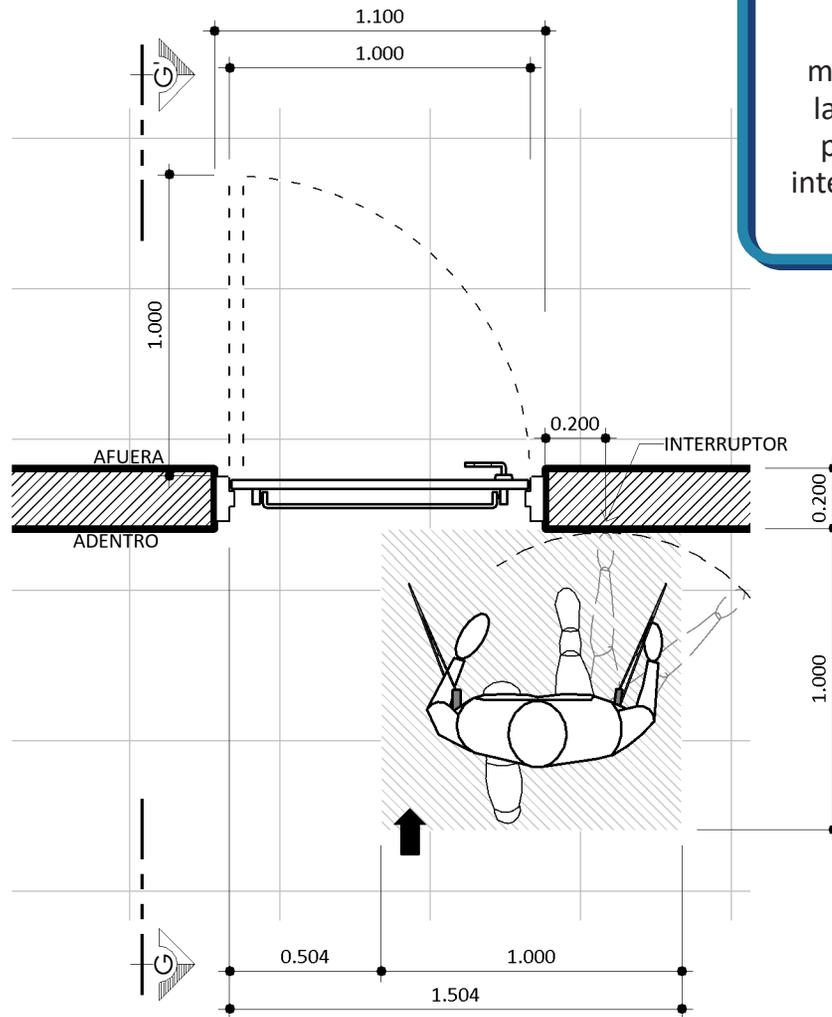
- Medidas en totales:**
- Ancho: 2.10 m.
  - Alto: 2.10 m.
  - Maniobra: radio desde hombro 0.65 m. cada lado.
  - Alto de ubicación manija de palanca: 1.00 m.



↑ SECCIÓN F - F'

## SALIDA DE EMERGENCIA DOBLE HOJA PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS

ESCALA: 1/25



PLANTA

## UBICACIÓN DE INTERRUPTORES PARA ILUMINACIÓN

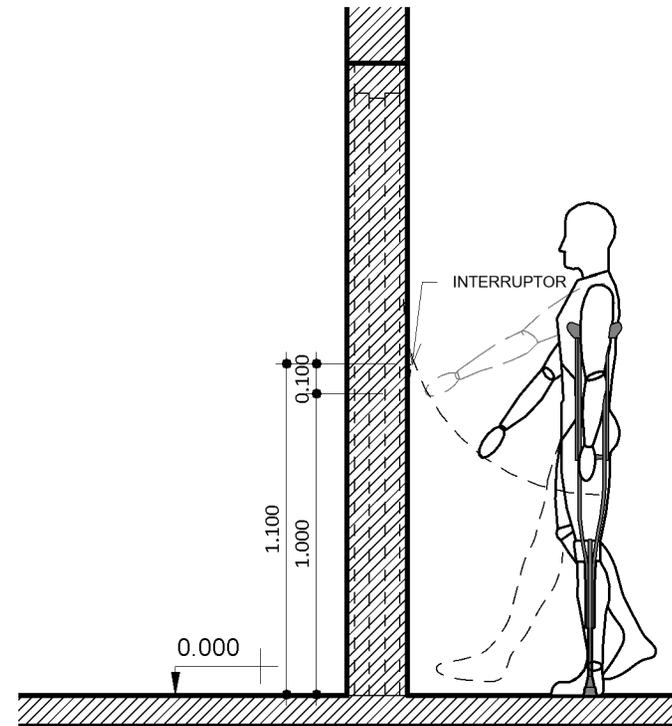
ESCALA: 1/25

### Texto de referencia:

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para la ubicación de un interruptor a un costado de una puerta.

### Medidas en totales:

- Ubicación: a 0.20 m. del vano de la puerta.
- Alto: 1.10 m.
- Maniobra: radio desde hombro 0.65 m. cada lado.



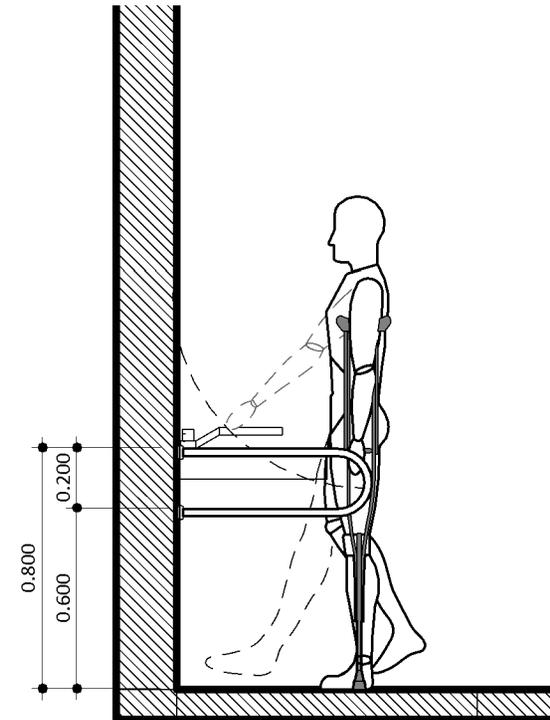
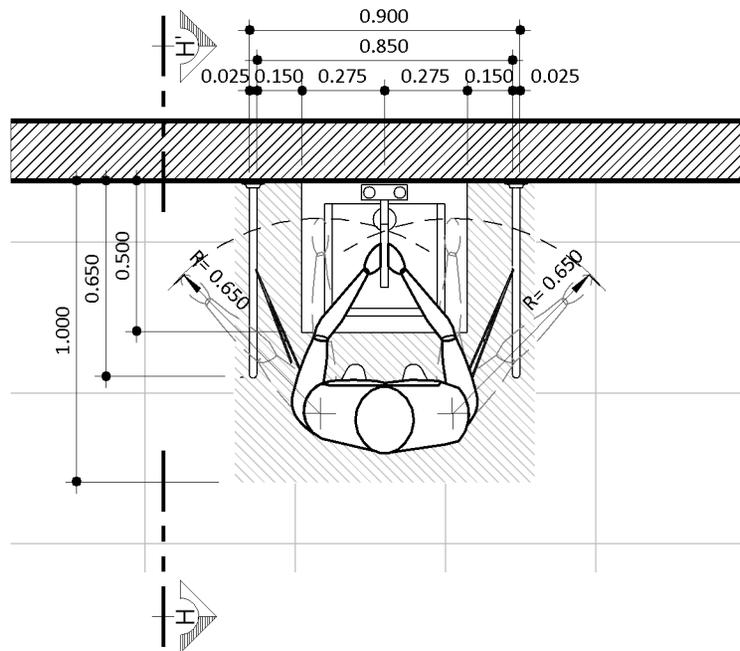
SECCIÓN G - G'

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un lavamanos.

**Medidas en totales:**

- Alto: 0.80 m.
- Ancho con barras: 0.90 m.
- Barras horizontales a los costados del lavamanos, 0.65 a 0.80 m. del piso.
- Largo de barras: 0.65 m.
- Espacio libre debajo del lavamanos: 0.70 m.
- Espacio libre para maniobra: 1.00 m.

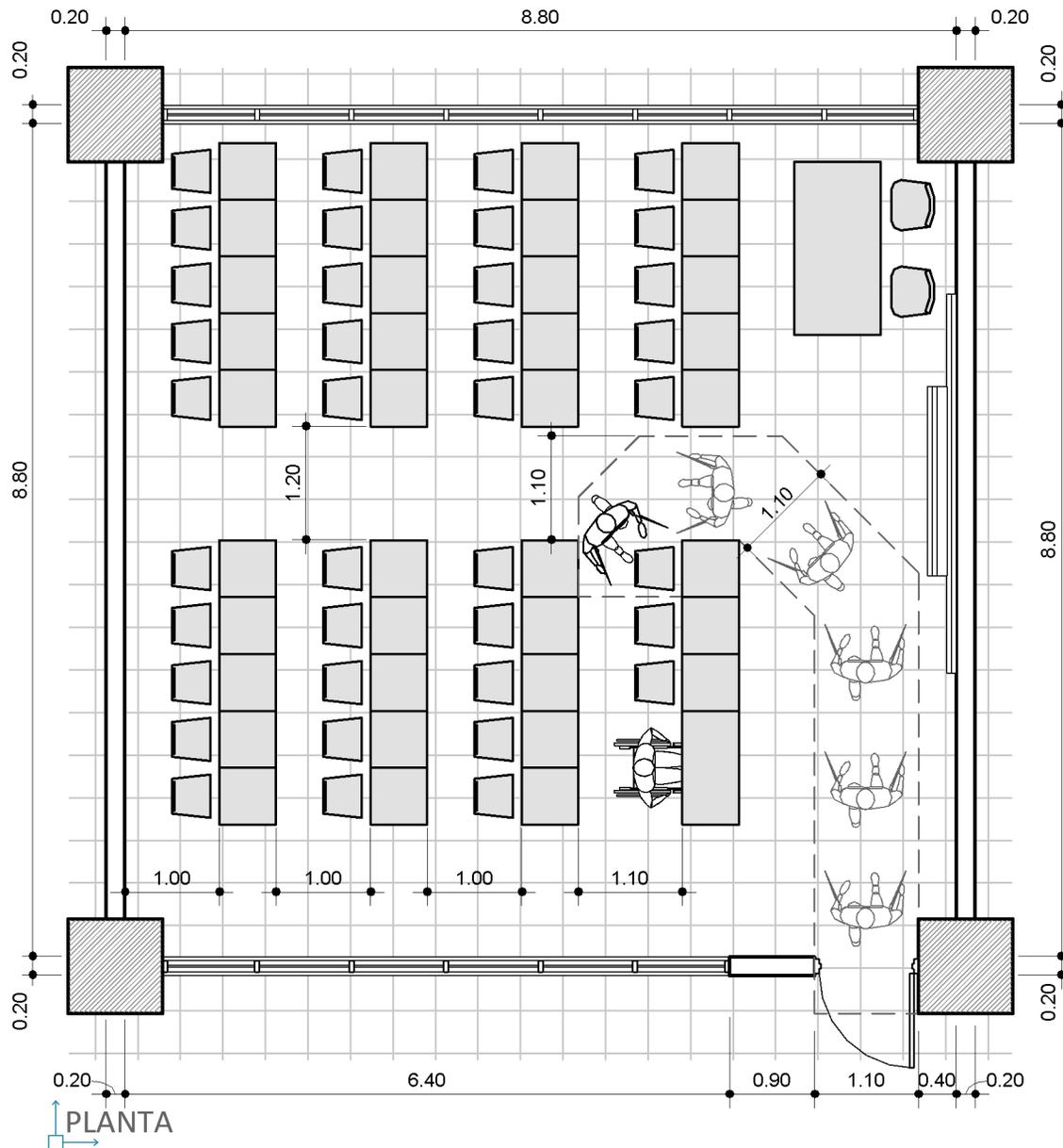


↑ PLANTA

↑ SECCIÓN H - H'

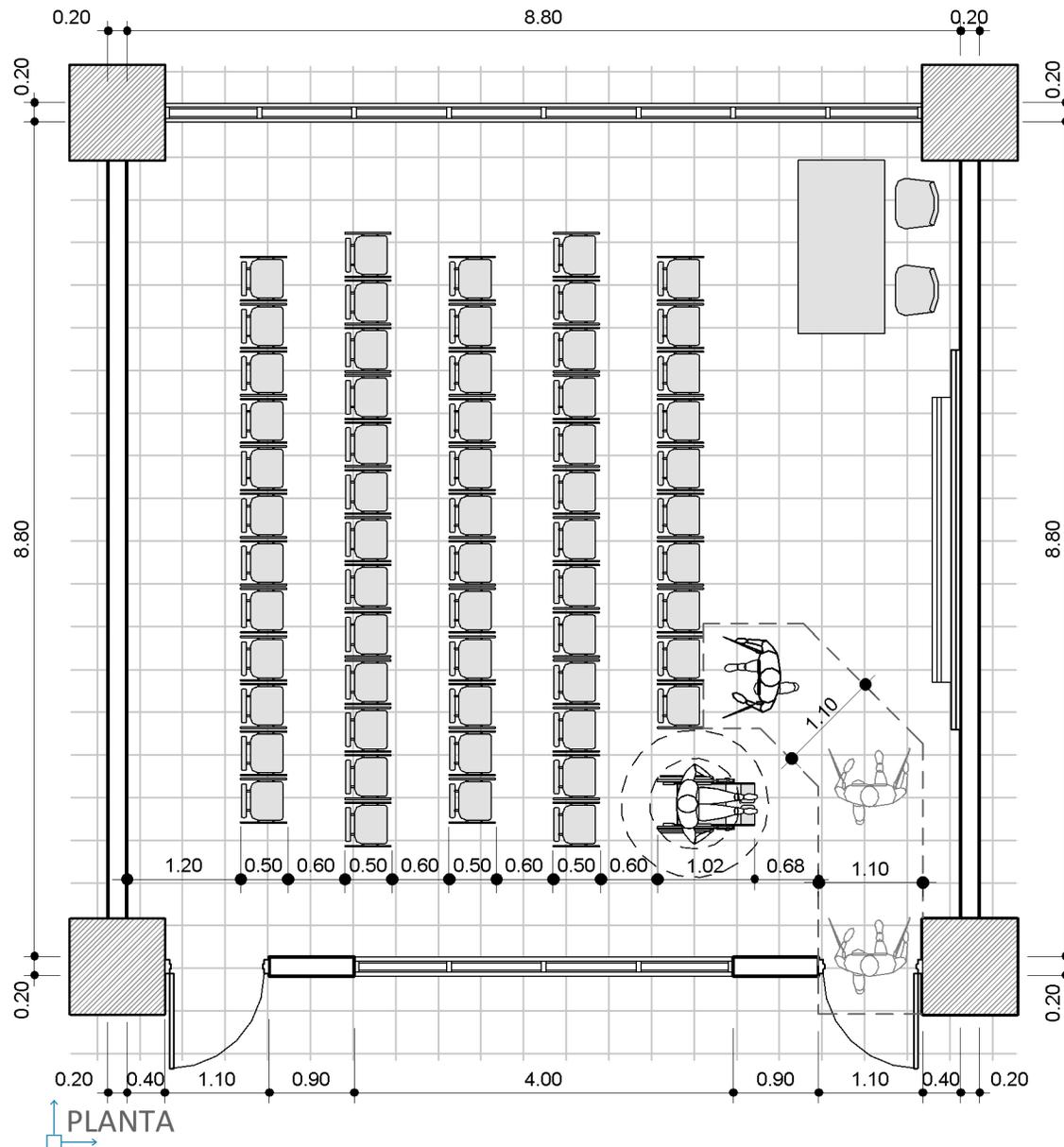
**LAVAMANOS PARA UNA PERSONA USUARIA DE MULETAS**

ESCALA: 1/25



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula pura.

**AULA PURA CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS**  
 ESCALA: 1/75

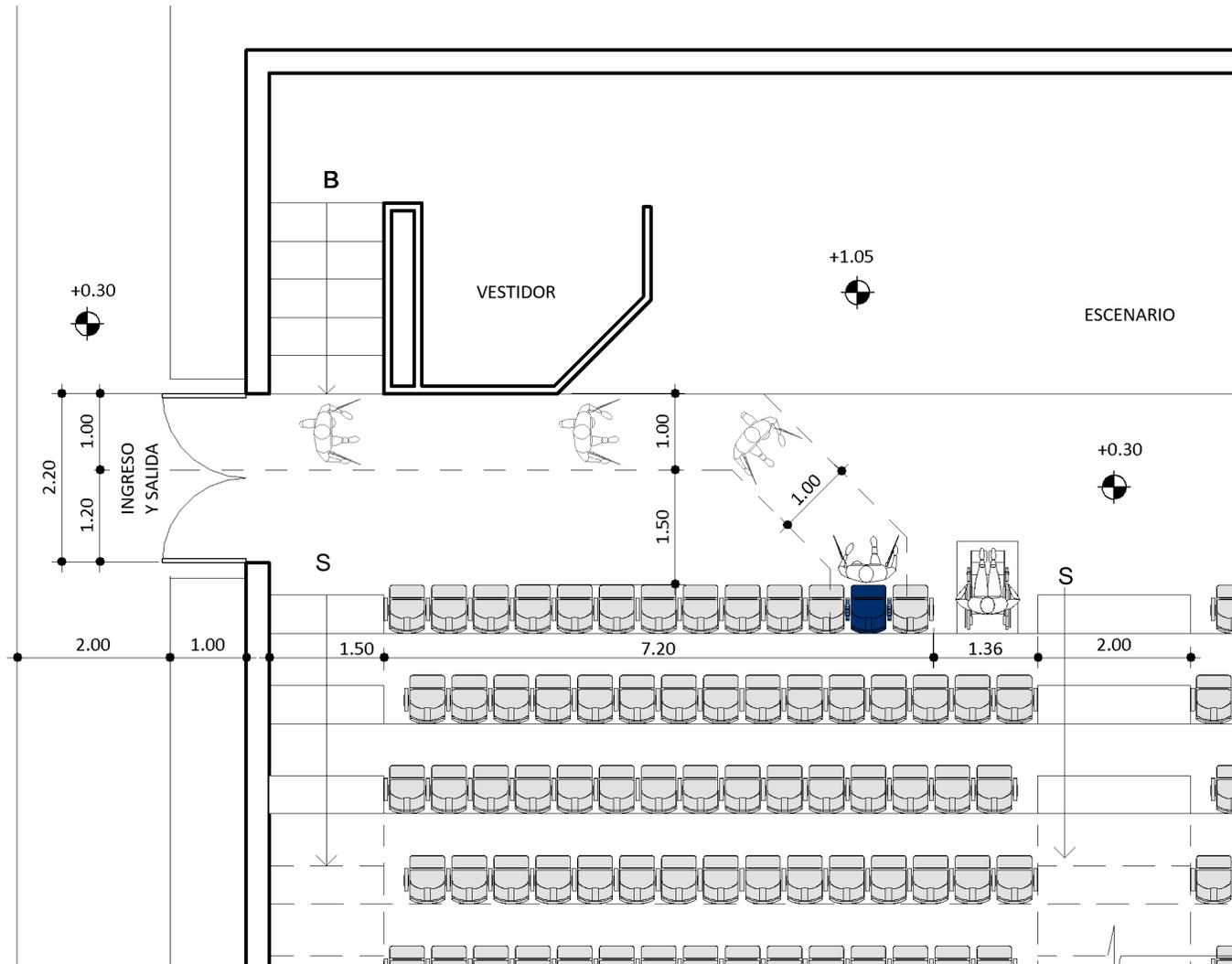


**Texto de referencia:**

En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula de proyecciones.

**AULA DE PROYECCIONES CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS**

ESCALA: 1/75

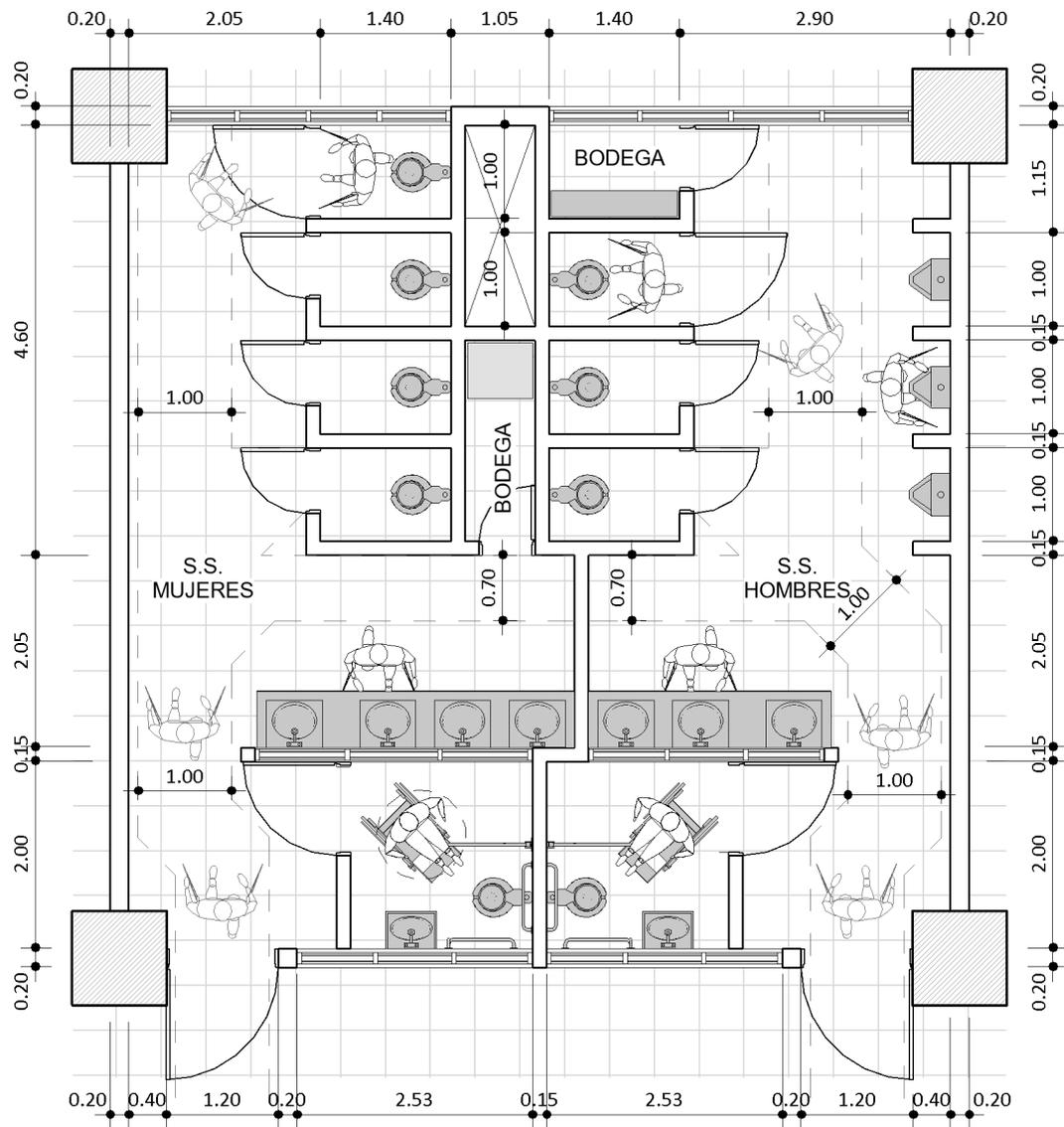


**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un auditorio.

↑ PLANTA  
 →

## AUDITORIO CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS

ESCALA: 1/100



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un servicio sanitario.

↑ PLANTA  
 →

## SERVICIO SANITARIO PARA PERSONA USUARIA DE MULETAS

ESCALA: 1/75

# Persona con discapacidad visual

## Discapacidad visual

“Dificulta la realización de diversas actividades que requieren del sentido de la vista. Las personas con discapacidad visual presentan alteraciones en las funciones sensoriales, visuales o estructuras del ojo. Pueden clasificarse en ceguera total y baja visión.

**a) Ceguera:** Se define cuando no se tiene percepción de luz ni objetos. La persona se identifica con un bastón blanco, un perro guía o un acompañante.

**b) Baja visión:** Es la disminución del campo y agudeza visual. Requiere que la persona utilice anteojos gruesos, lupas y otras ayudas ópticas que aumenten el tamaño de los objetos; puede que también necesite utilizar bastón o acompañante.<sup>9</sup>”

## Persona usaria de bastón blanco

El bastón blanco es una ayuda técnica que utilizan las personas con discapacidad visual que les sirve de guía para desplazarse de manera autónoma. Existen modelos plegables o rígidos. El tamaño del bastón en cuanto a la altura es normalmente, la altura del esternón del usuario.

A continuación, se desarrolla el análisis ergonómico de una persona utilizando bastón blanco, por medio de gráficas y dimensiones representadas.

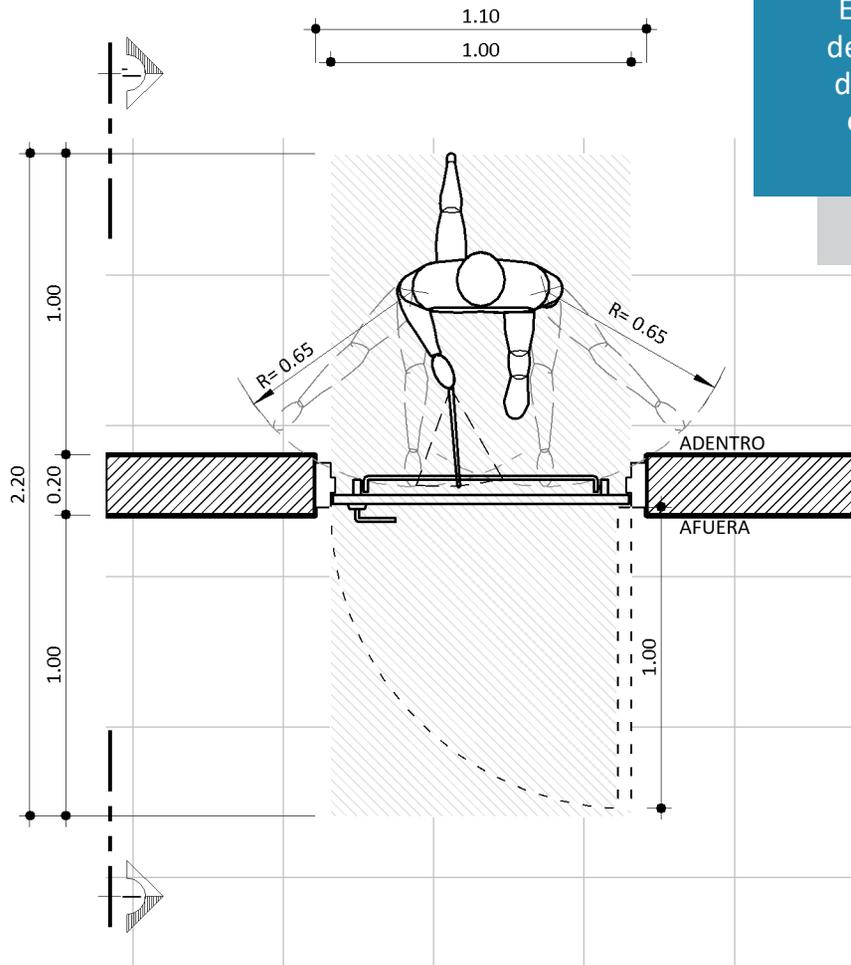
<sup>9</sup> Elizondo, García y Carranza, abril 2018, *Guía de inclusión educativa universitaria de personas con discapacidad*, Universidad de San Carlos de Guatemala, *Tipos de Discapacidad*, página 21 y 22.

**Texto de referencia:**

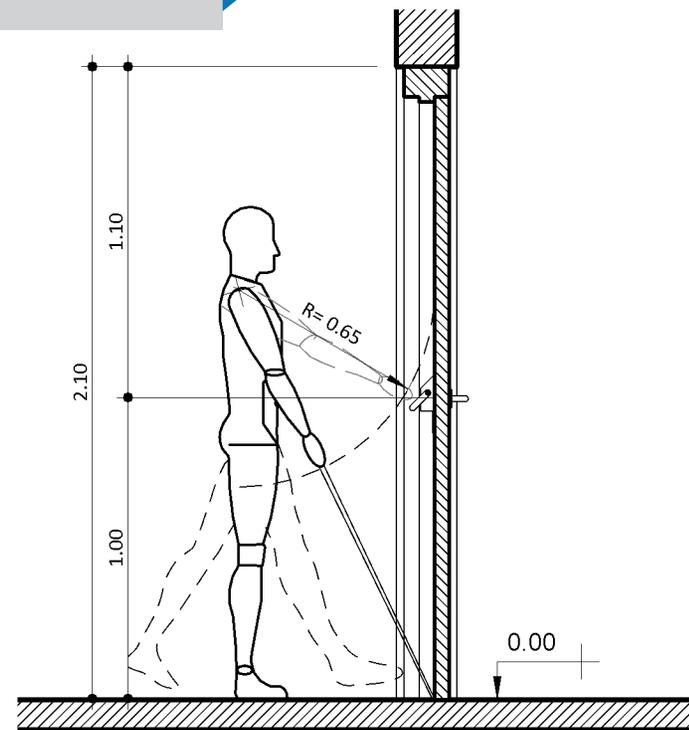
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento simple.

**Medidas en totales:**

- Ancho: 1.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.00 m.
- Alto, ubicación manija de palanca: 1.00 m.



↑ PLANTA



↑ SECCIÓN I - I'

**SALIDA DE EMERGENCIA SIMPLE PARA PERSONA USUARIA DE BASTÓN**

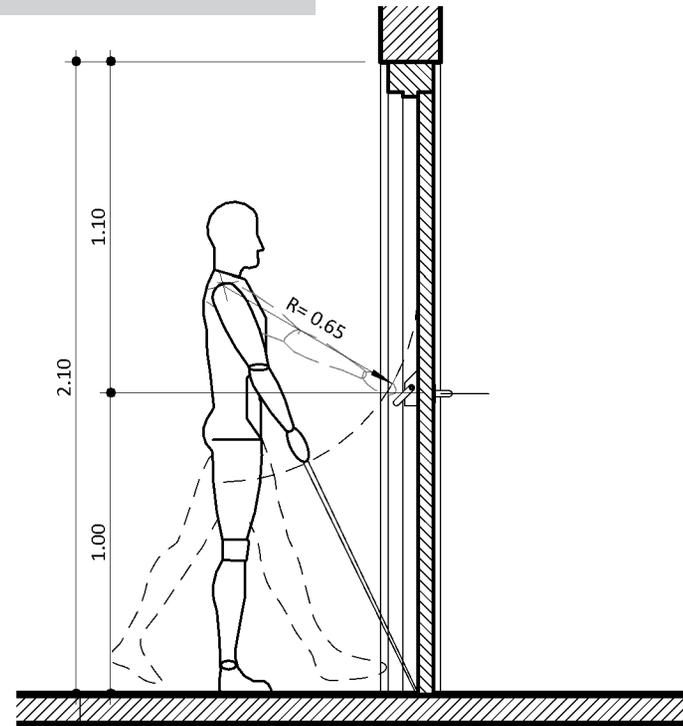
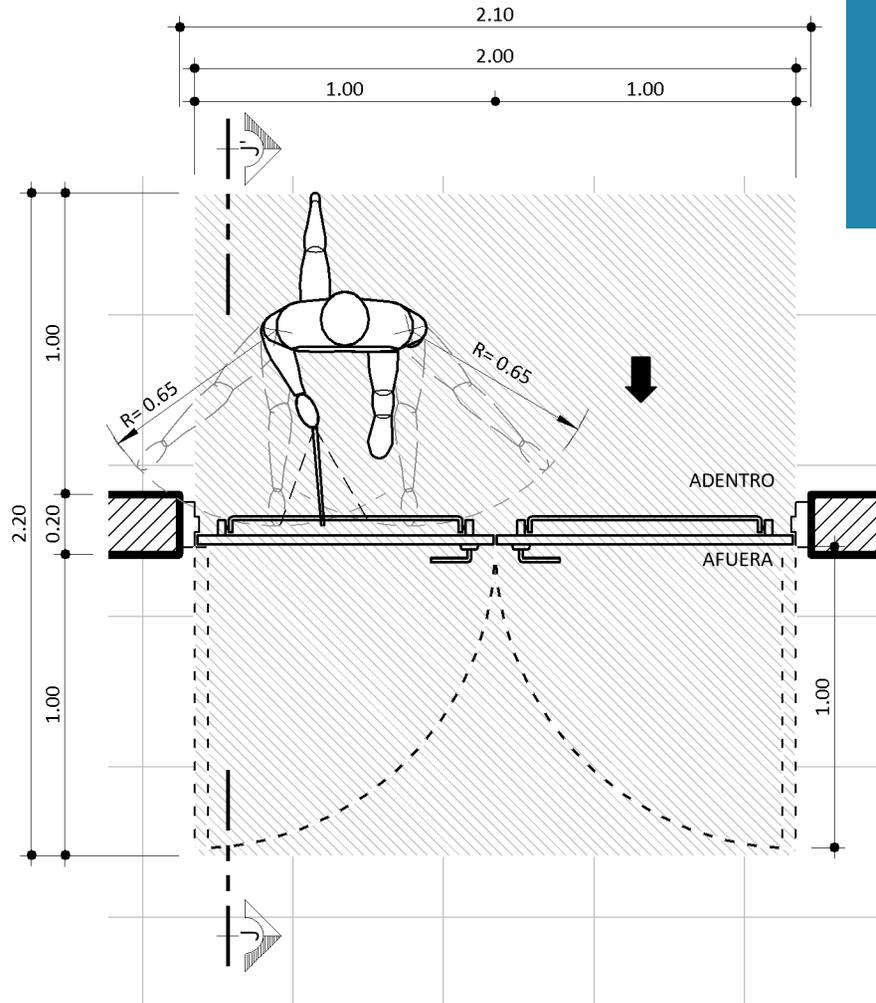
ESCALA: 1/25

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento doble.

**Medidas en totales:**

- Ancho: 2.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.00 m.
- Alto de ubicación manija de palanca: 1.00 m.



↑ PLANTA

↑ SECCIÓN J - J'

**SALIDA DE EMERGENCIA DOBLE HOJA PARA PERSONA USUARIO DE BASTÓN**

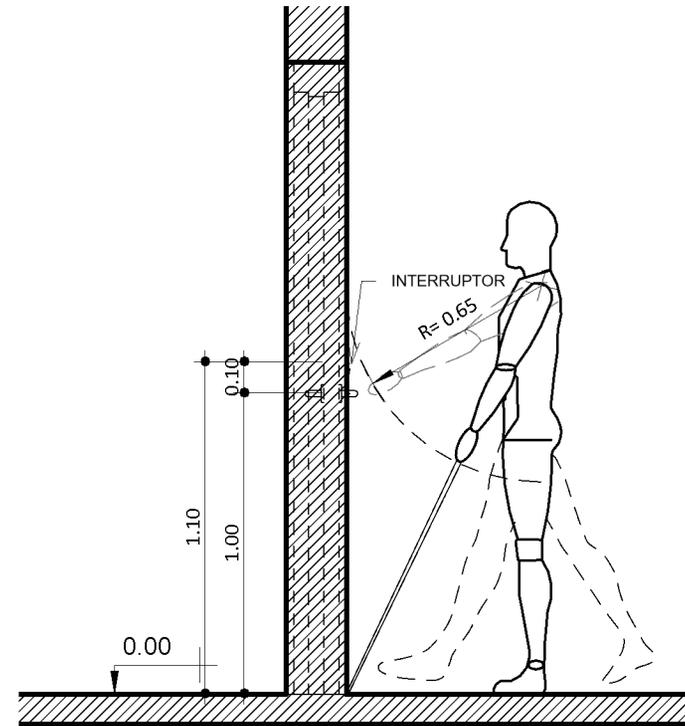
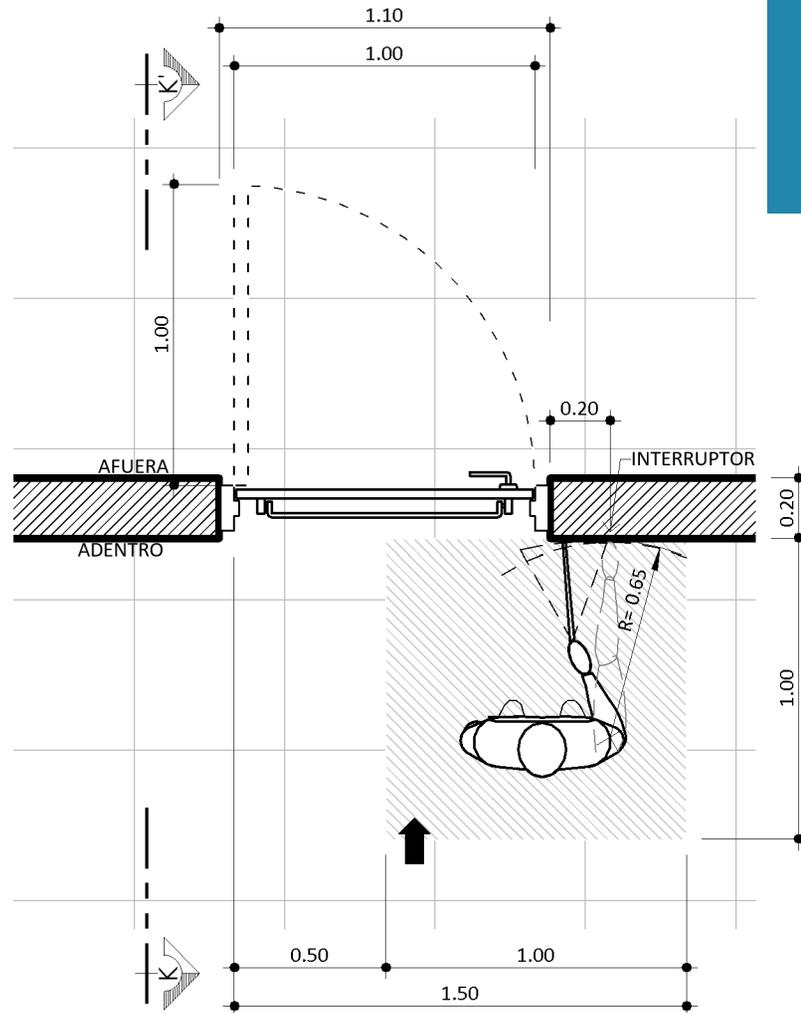
ESCALA: 1/25

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para la ubicación de un interruptor a un costado de una puerta.

**Medidas en totales:**

- Ubicación: a 0.20 m. del vano de la puerta.
- Alto: 1.10 m.



↑ PLANTA

↑ SECCIÓN K - K'

**UBICACIÓN DE INTERRUPTORES PARA ILUMINACIÓN**

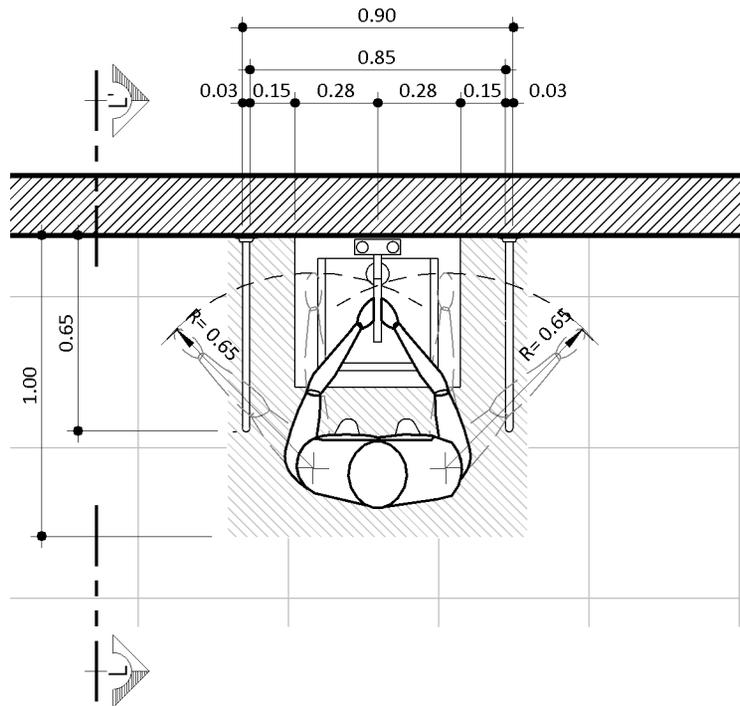
ESCALA: 1/25

**Texto de referencia:**

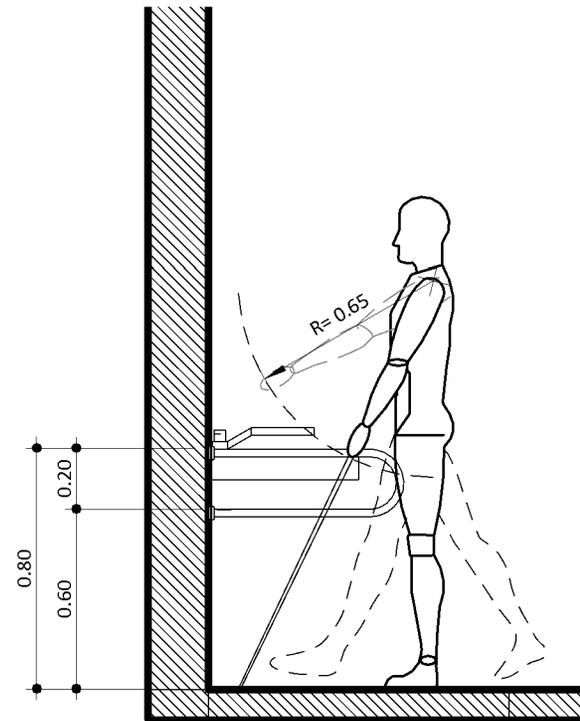
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un lavamanos.

**Medidas en totales:**

- Alto: 0.80 m.
- Ancho con barras: 0.90 m.
- Barras horizontales a los costados del lavamanos, 0.65 a 0.80 m. del piso.
- Largo de barras: 0.65 m.
- Espacio libre debajo del lavamanos: 0.70 m.
- Espacio libre para maniobra: 1.00 m.



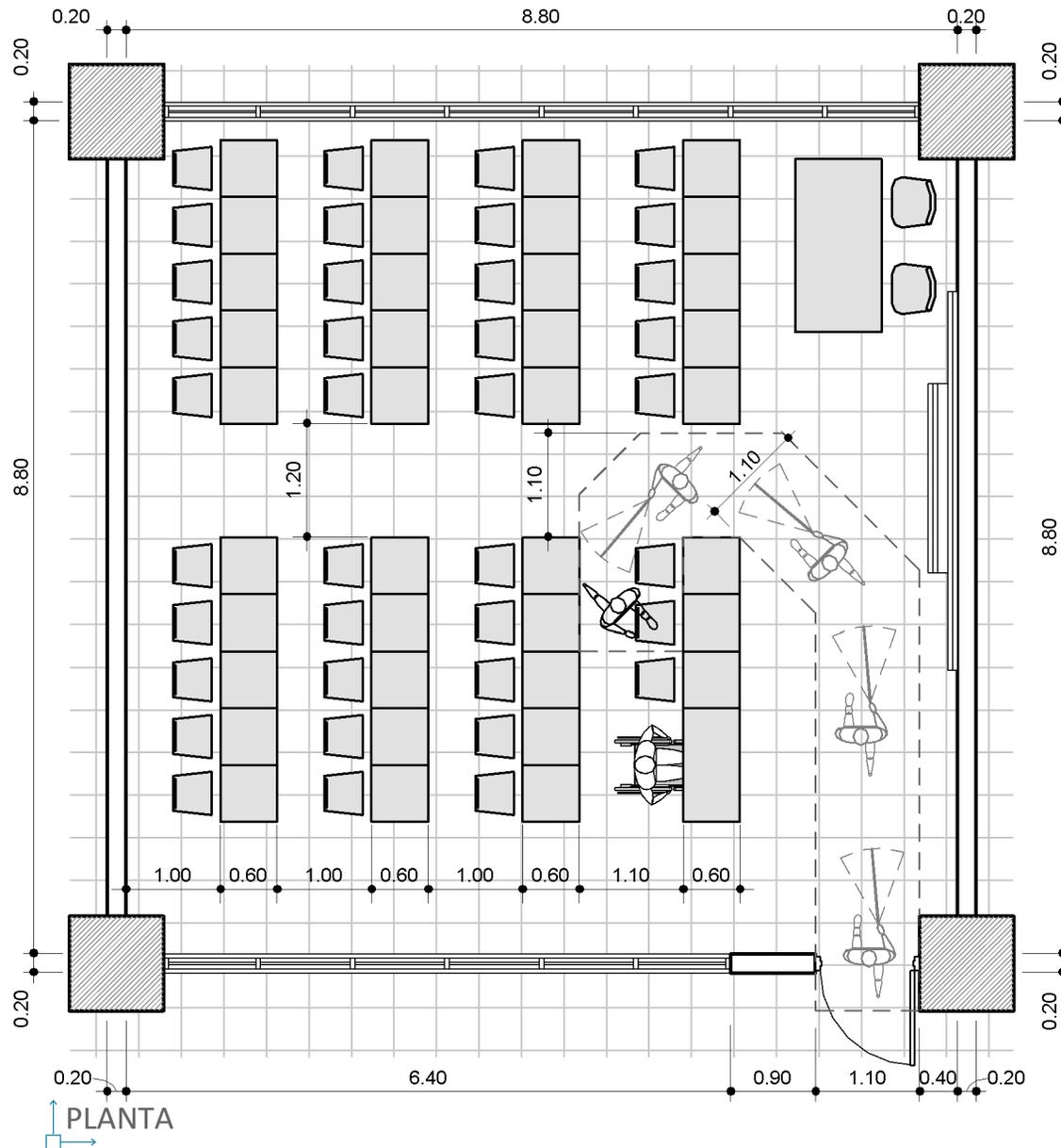
↑ PLANTA



↑ SECCIÓN L - L'

**LAVAMANOS PARA UNA PERSONA USUARIA DE BASTÓN**

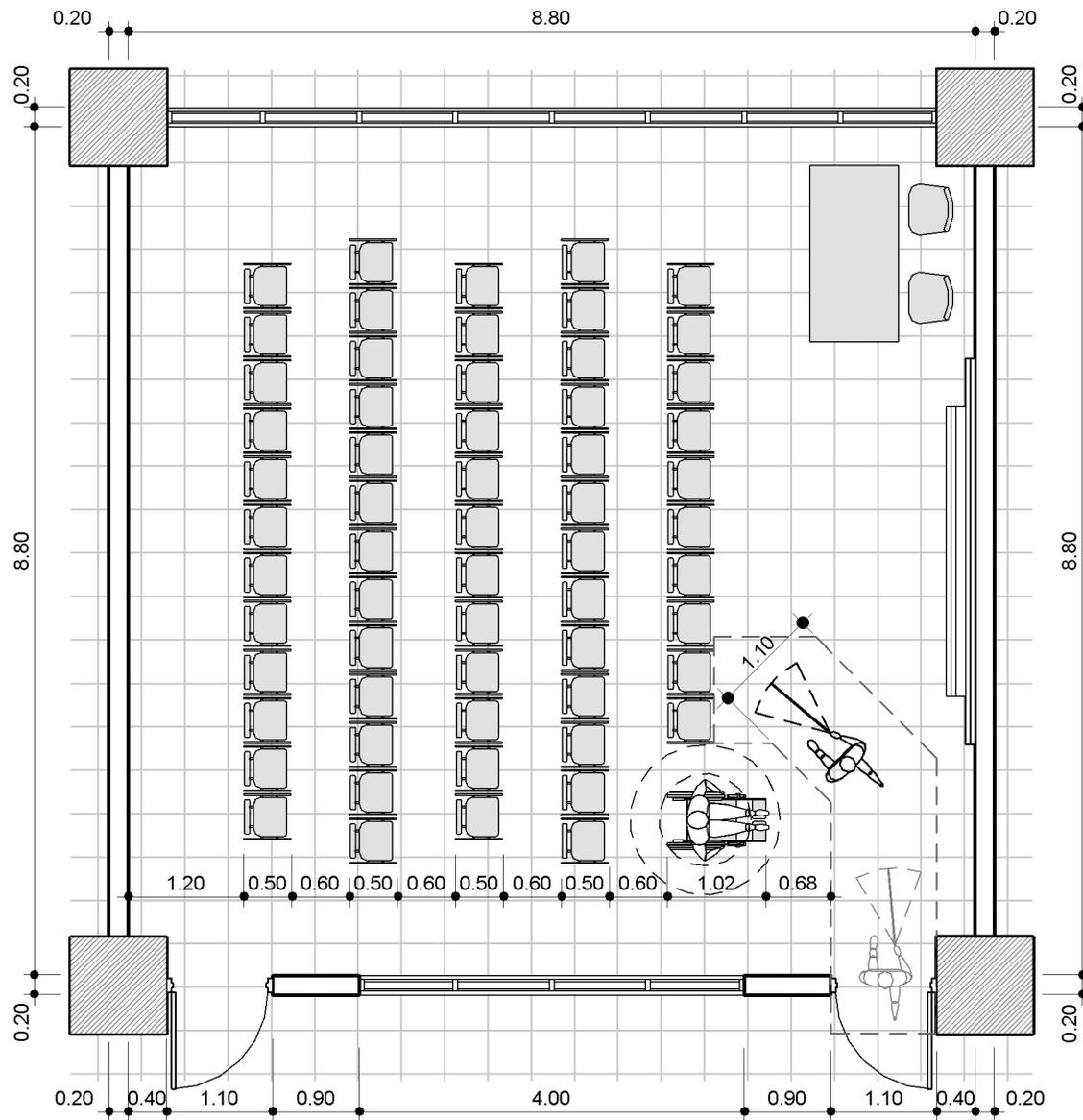
ESCALA: 1/25



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula pura.

## AULA PURA CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE BASTÓN

ESCALA: 1/75

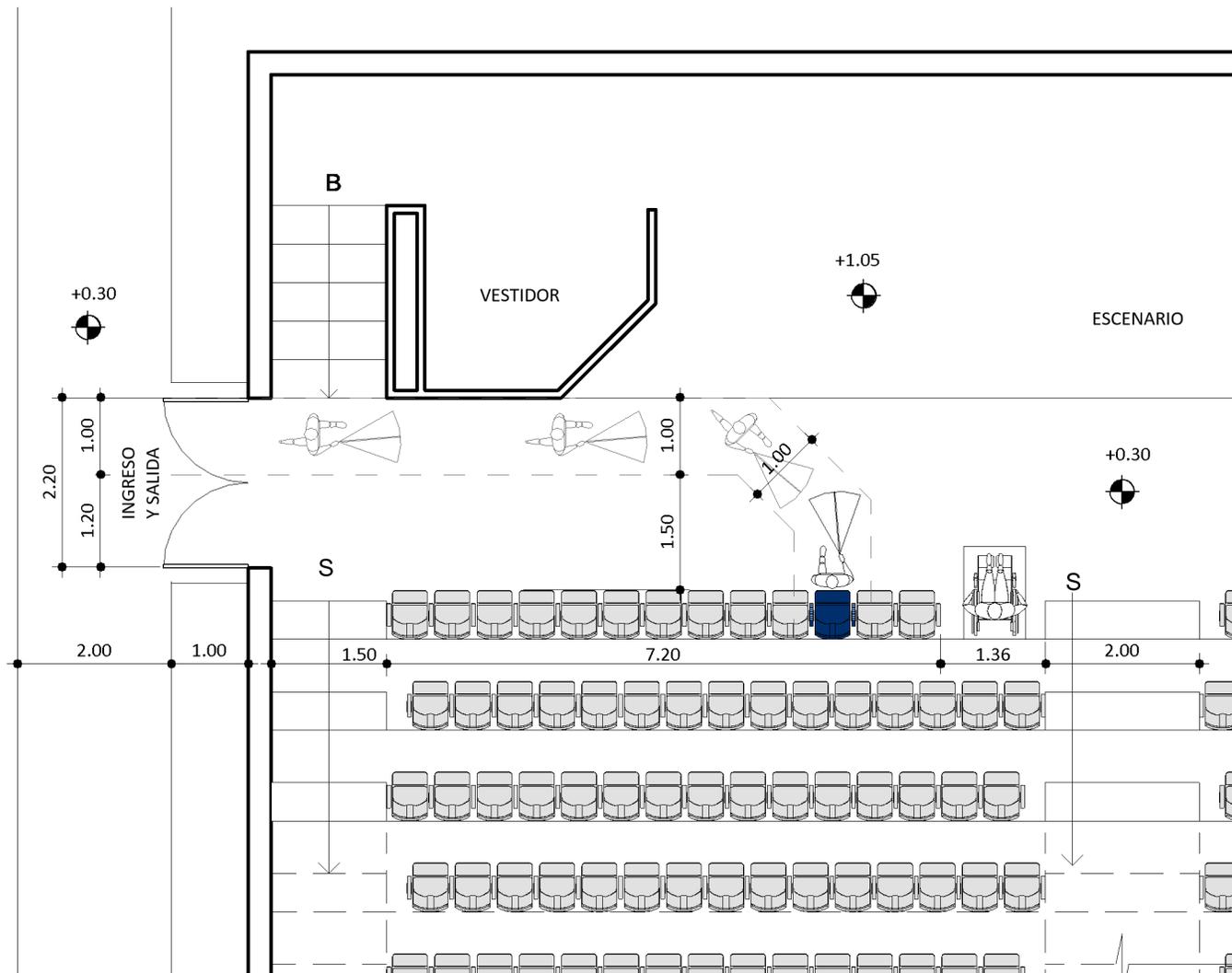


PLANTA

## AULA DE PROYECCIONES CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE BASTÓN

ESCALA: 1/75

**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula de proyecciones.

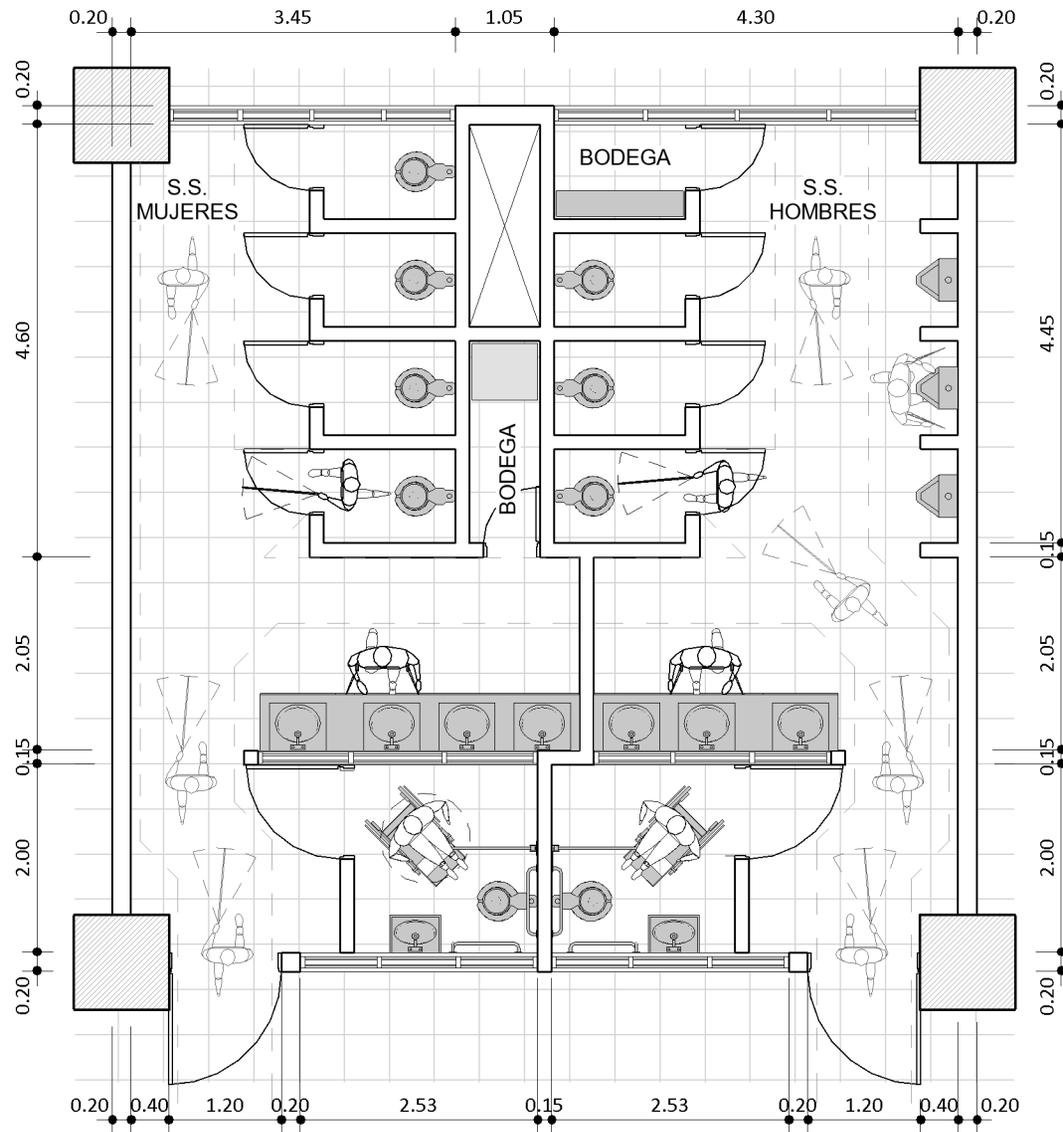


**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un auditorio.

↑ PLANTA  
 →

## AUDITORIO CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA USUARIA DE BASTÓN

ESCALA: 1/100



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un servicio sanitario.

↑ PLANTA  
 →

## SERVICIO SANITARIO PARA PERSONA USUARIA DE BASTÓN

ESCALA: 1/75

## Persona de Talla Pequeña

“Es un trastorno del crecimiento caracterizado por una talla pequeña no proporcionada, con brazos y piernas cortas en relación con cabeza y tronco perfectamente normales. Es una deficiencia congénita debido a la falta de desarrollo del cartílago de crecimiento de los huesos largos de las extremidades.<sup>10</sup>”



Las personas de talla pequeña en edad adulta generalmente tienen una altura que oscila entre los 0.85 metros a 1.45 metros. Tienen a tener rangos de movimiento limitados en los codos, tamaño de la cabeza grande (macrocefalia), dedos pequeños, entre otros.

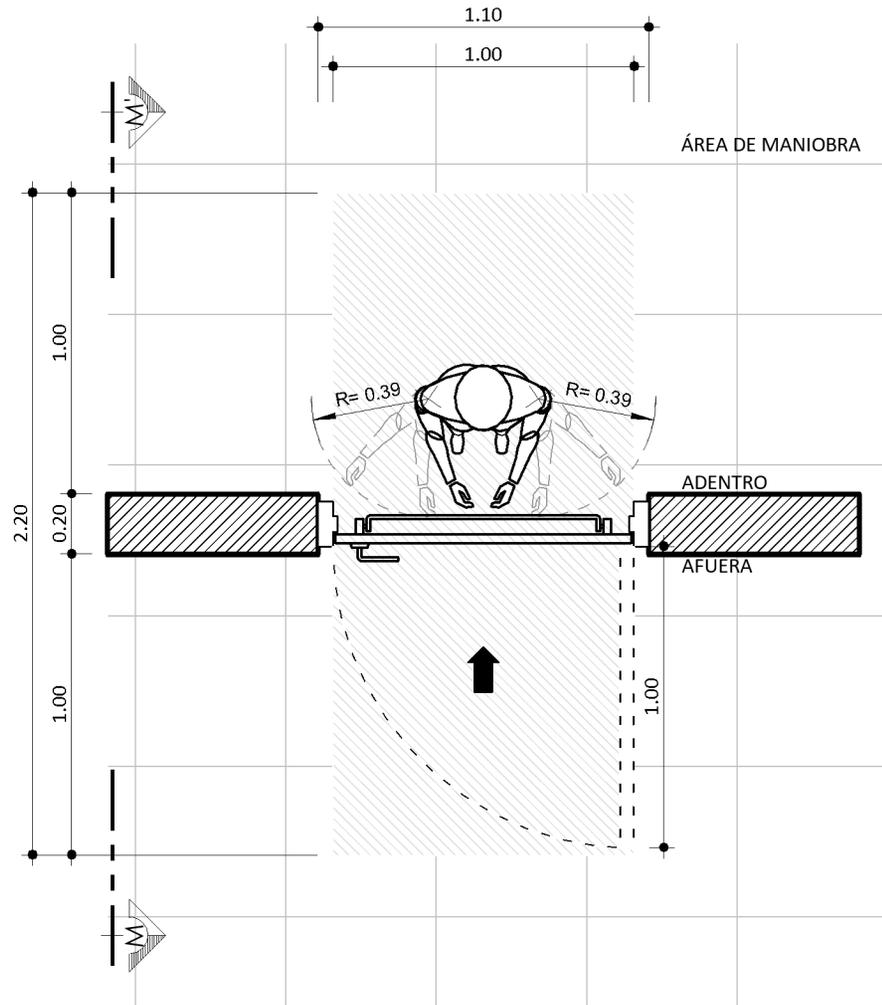


Para determinar las medidas se utilizaron datos obtenidos en el estudio realizado a un grupo de estudiantes y profesionales en su mayoría miembros de la Organización Gente Pequeña de Guatemala, esto con la ayuda de estudiantes de la Práctica Técnica 1 de la Facultad de Arquitectura de la USAC. Teniendo como resultado los promedios de la medida del cuerpo humano y el estudio ergonómico.



Por lo que a continuación, se muestra dicho estudio por medio de gráficas y dimensiones representadas.

<sup>10</sup> Elizondo, García y Carranza, abril 2018, *Guía de inclusión educativa universitaria de personas con discapacidad*, Universidad de San Carlos de Guatemala, *Tipos de Discapacidad*, página 25.



PLANTA

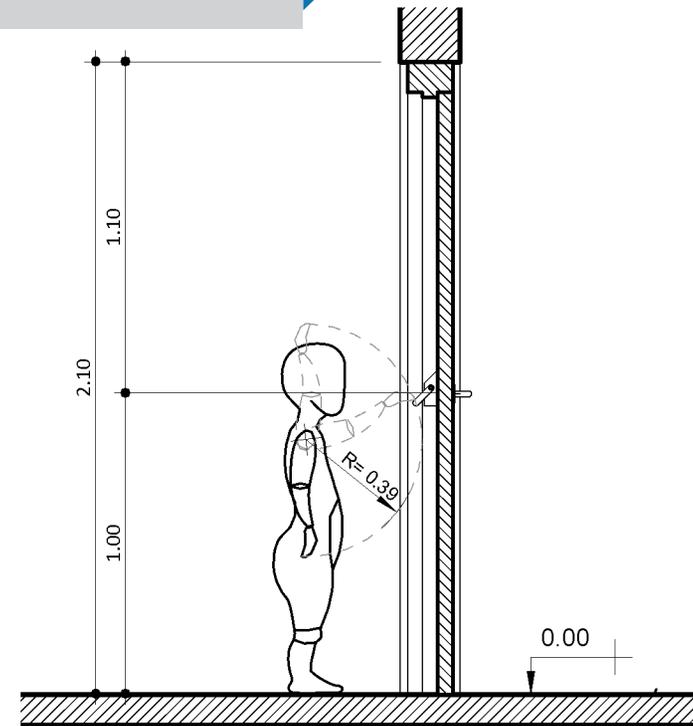
## SALIDA DE EMERGENCIA SIMPLE PARA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA

ESCALA: 1/25

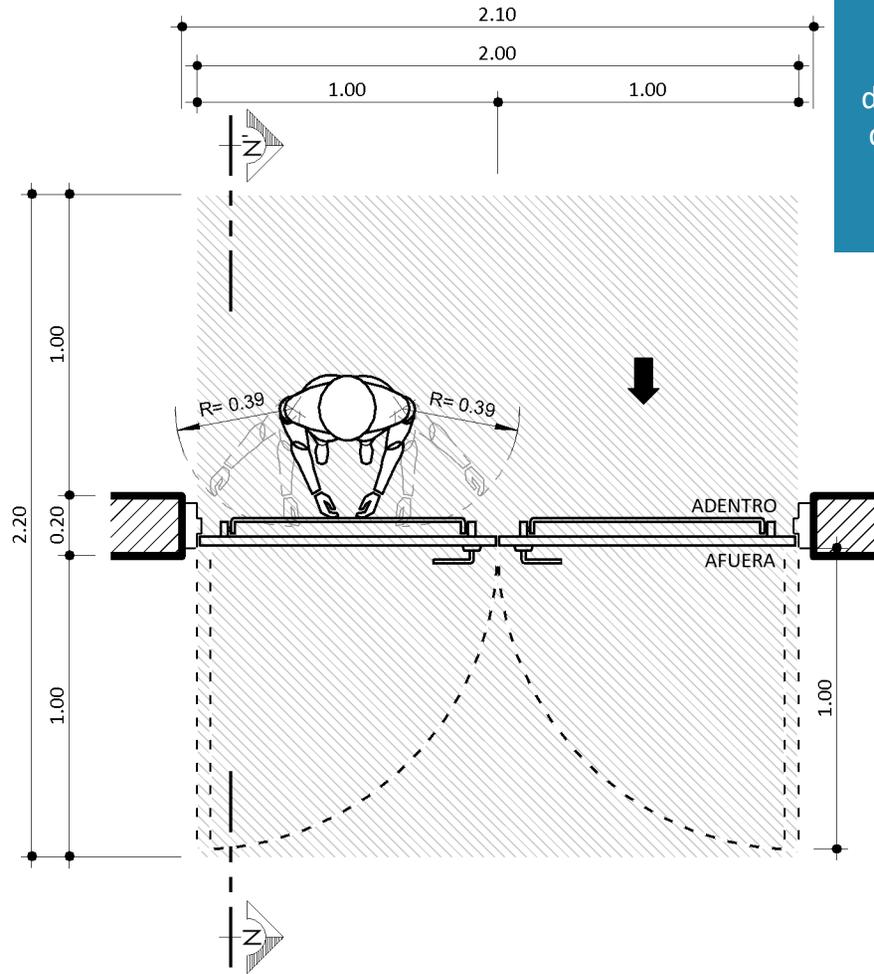
**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento simple.

**Medidas en totales:**

- Ancho: 1.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.00 m.
- Alto, ubicación manija de palanca: 1.00 m.



SECCIÓN M - M'

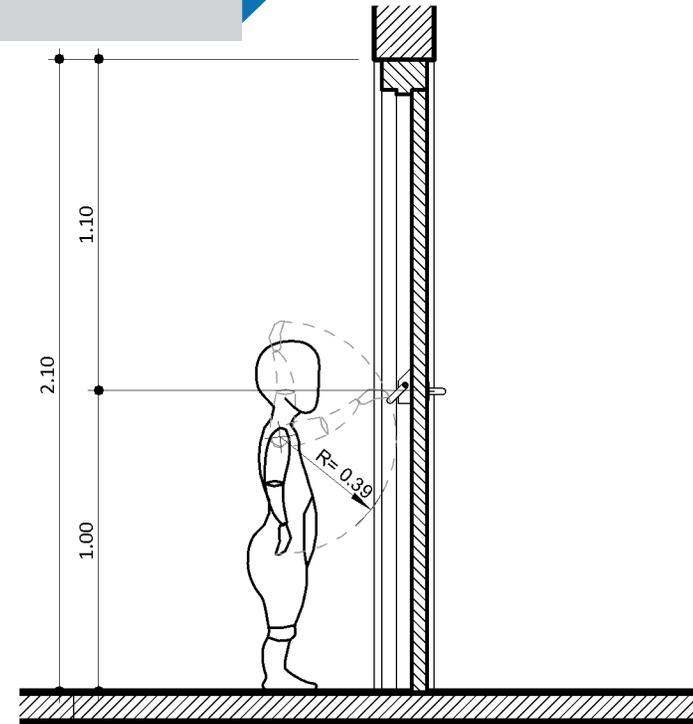


PLANTA

**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios en una salida de emergencia con puerta de abatimiento doble.

**Medidas en totales:**

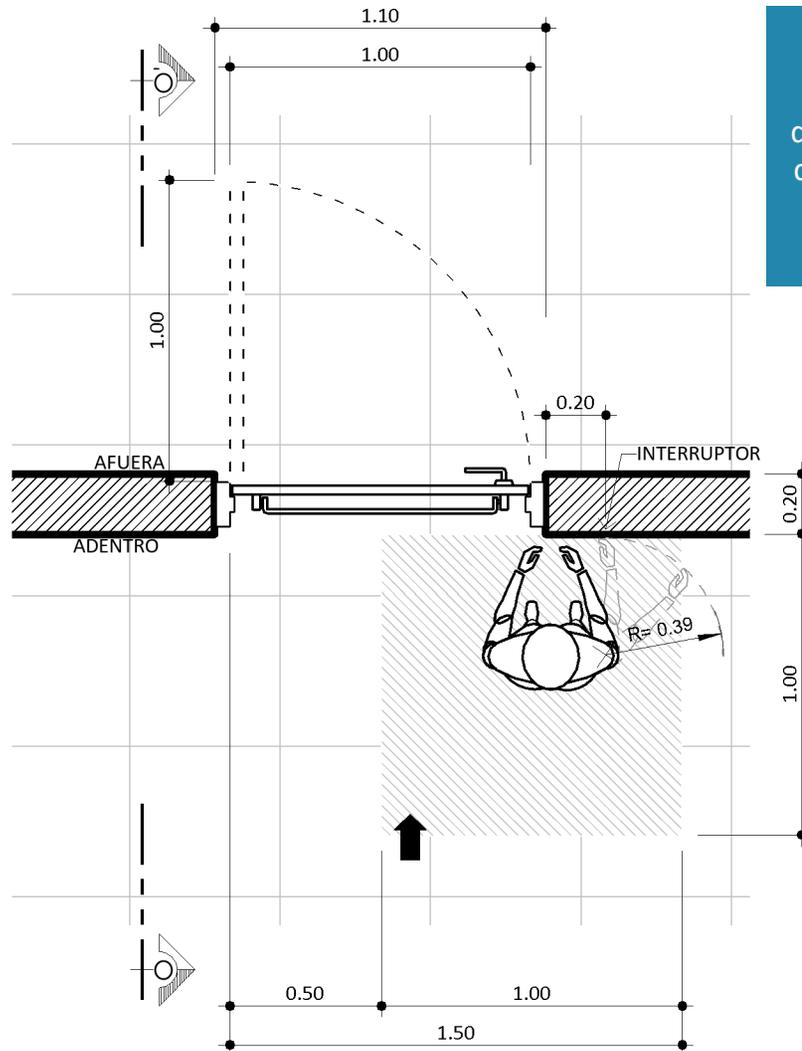
- Ancho: 2.10 m.
- Alto: 2.10 m.
- Ancho área de maniobra: 1.20 m.
- Alto de ubicación manija de palanca: 1.00 m.



SECCIÓN N - N'

**SALIDA DE EMERGENCIA DOBLE HOJA PARA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA**

ESCALA: 1/25

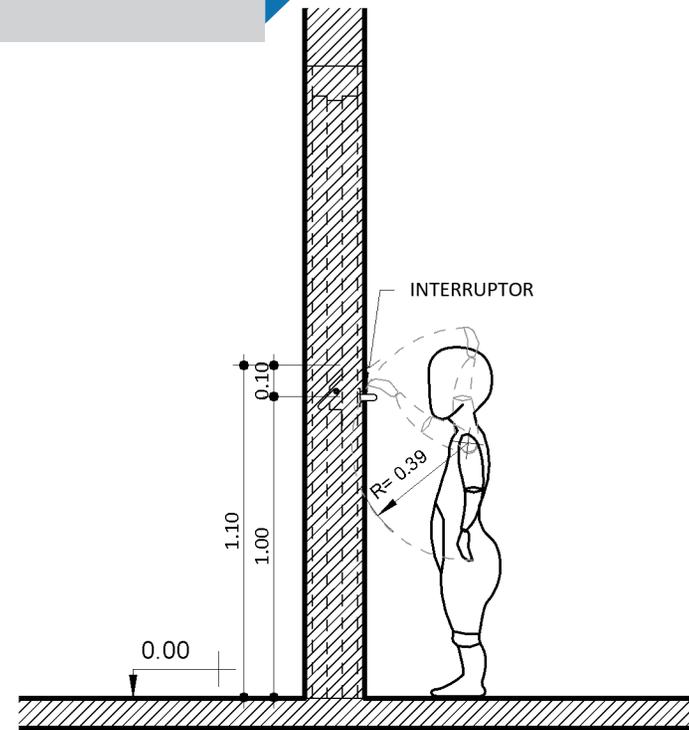


**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para la ubicación de un interruptor a un costado de una puerta.

**Medidas en totales:**

- Ubicación: a 0.20 m. del vano de la puerta.
- Alto: 1.10 m.



PLANTA

SECCIÓN O - O'

**UBICACIÓN DE INTERRUPTORES PARA ILUMINACIÓN**

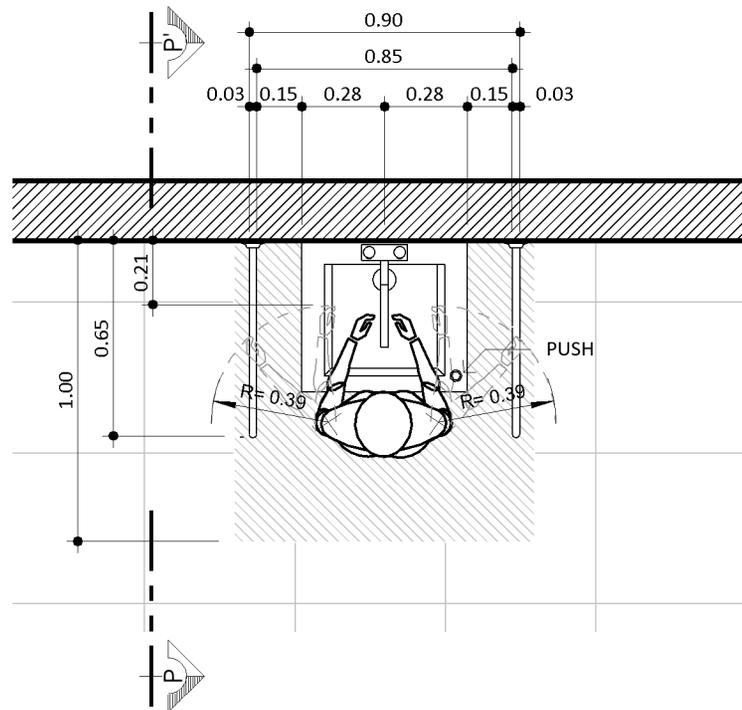
ESCALA: 1/25

**Texto de referencia:**

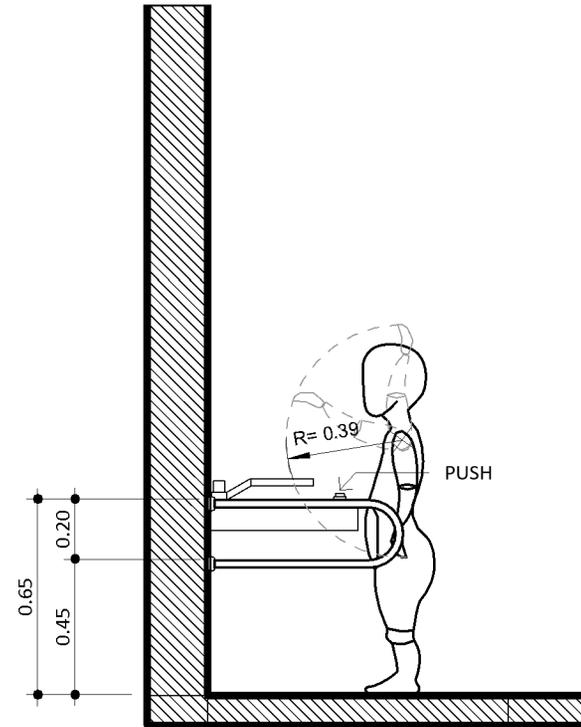
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un lavamanos.

**Medidas en totales:**

- Alto: 0.65 m.
- Ancho con barras: 0.90 m.
- Barras horizontales a los costados del lavamanos, 0.45 a 0.65 m. del piso.
- Largo de barras: 0.65 m.
- Espacio libre debajo del lavamanos: 0.55 m.
- Espacio libre para maniobra: 1.00 m.



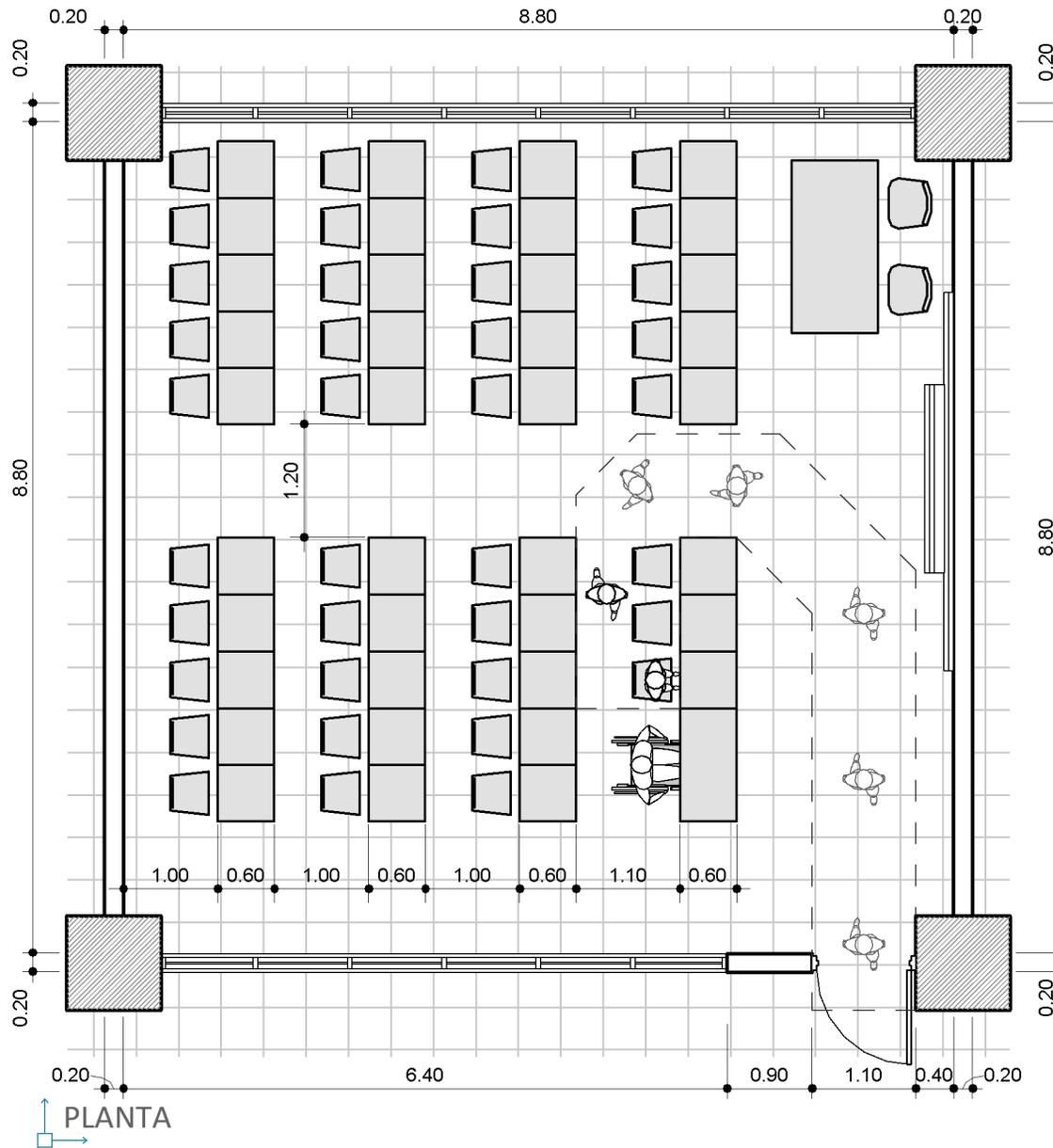
↑ PLANTA



↑ SECCIÓN P - P'

**LAVAMANOS PARA UNA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA**

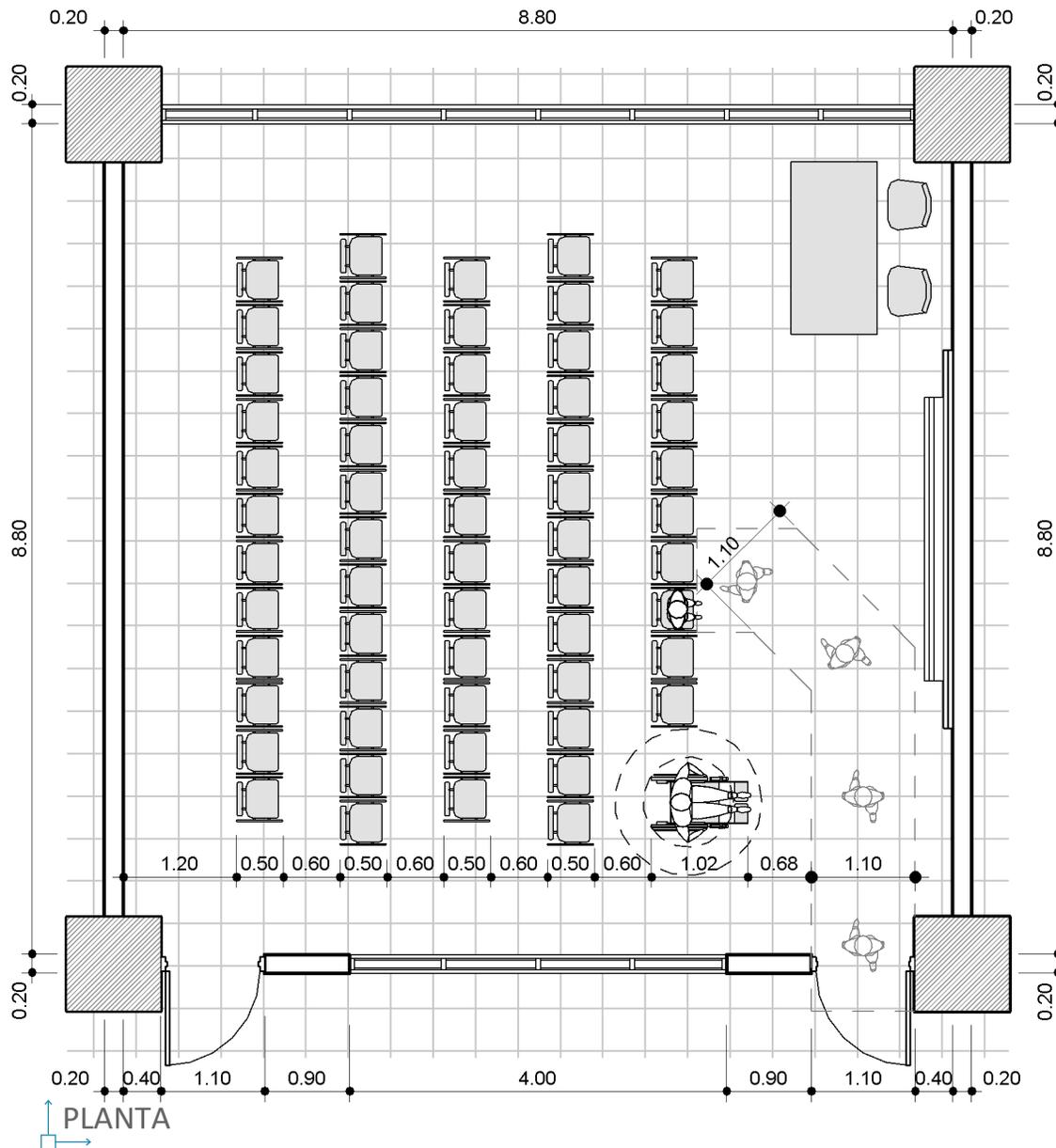
ESCALA: 1/25



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula pura.

## AULA PURA CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA

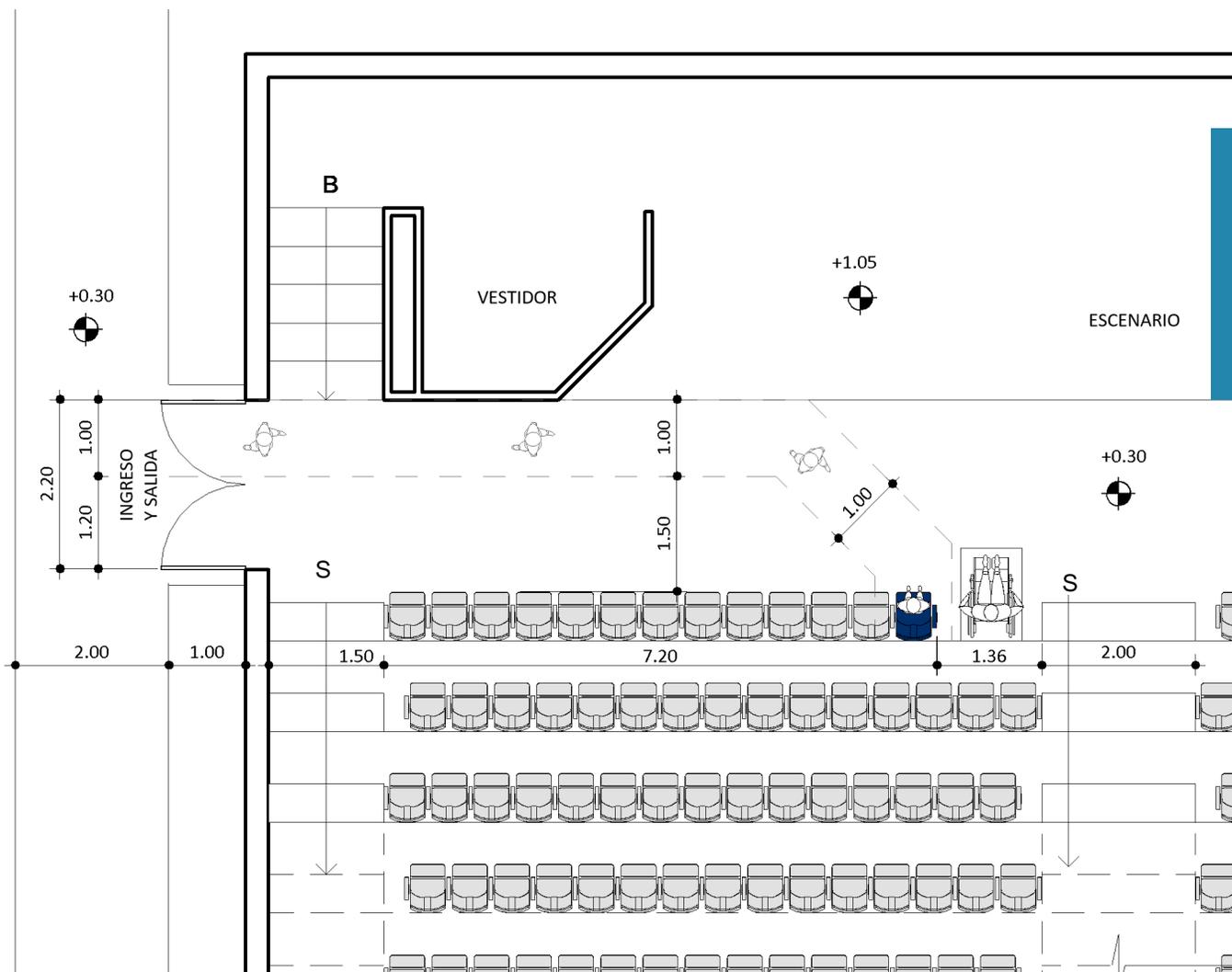
ESCALA: 1/75



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un aula de proyecciones.

## AULA DE PROYECCIONES CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA

ESCALA: 1/75

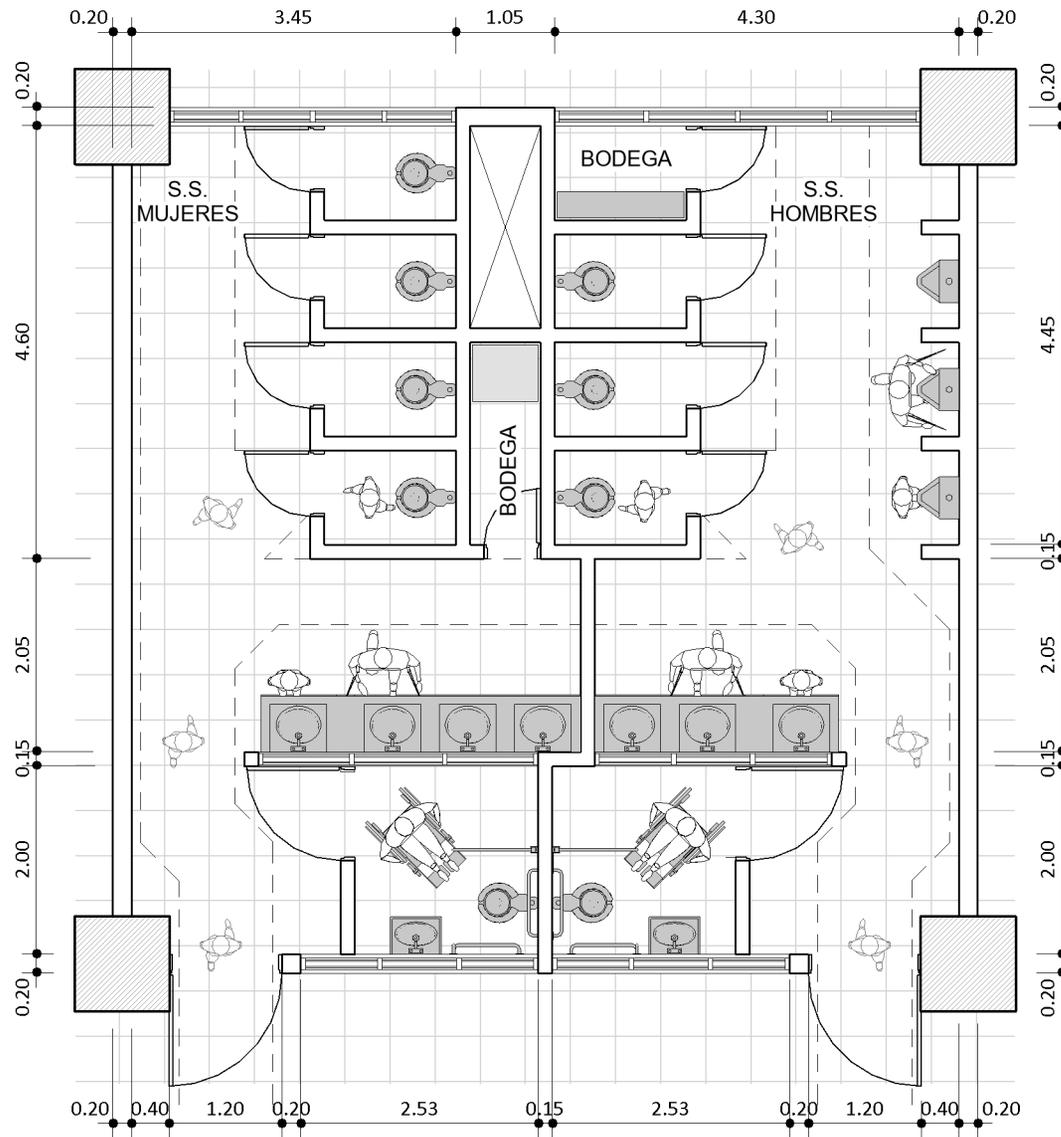


**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un auditorio.

↑ PLANTA  
 →

## AUDITORIO CON ESPACIO RESERVADO PARA PERSONA DE TALLA

ESCALA: 1/100



**Texto de referencia:**  
 En la imagen se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios a un servicio sanitario.

↑ PLANTA

## SERVICIO SANITARIO PARA PERSONA DE TALLA PEQUEÑA

ESCALA: 1/75

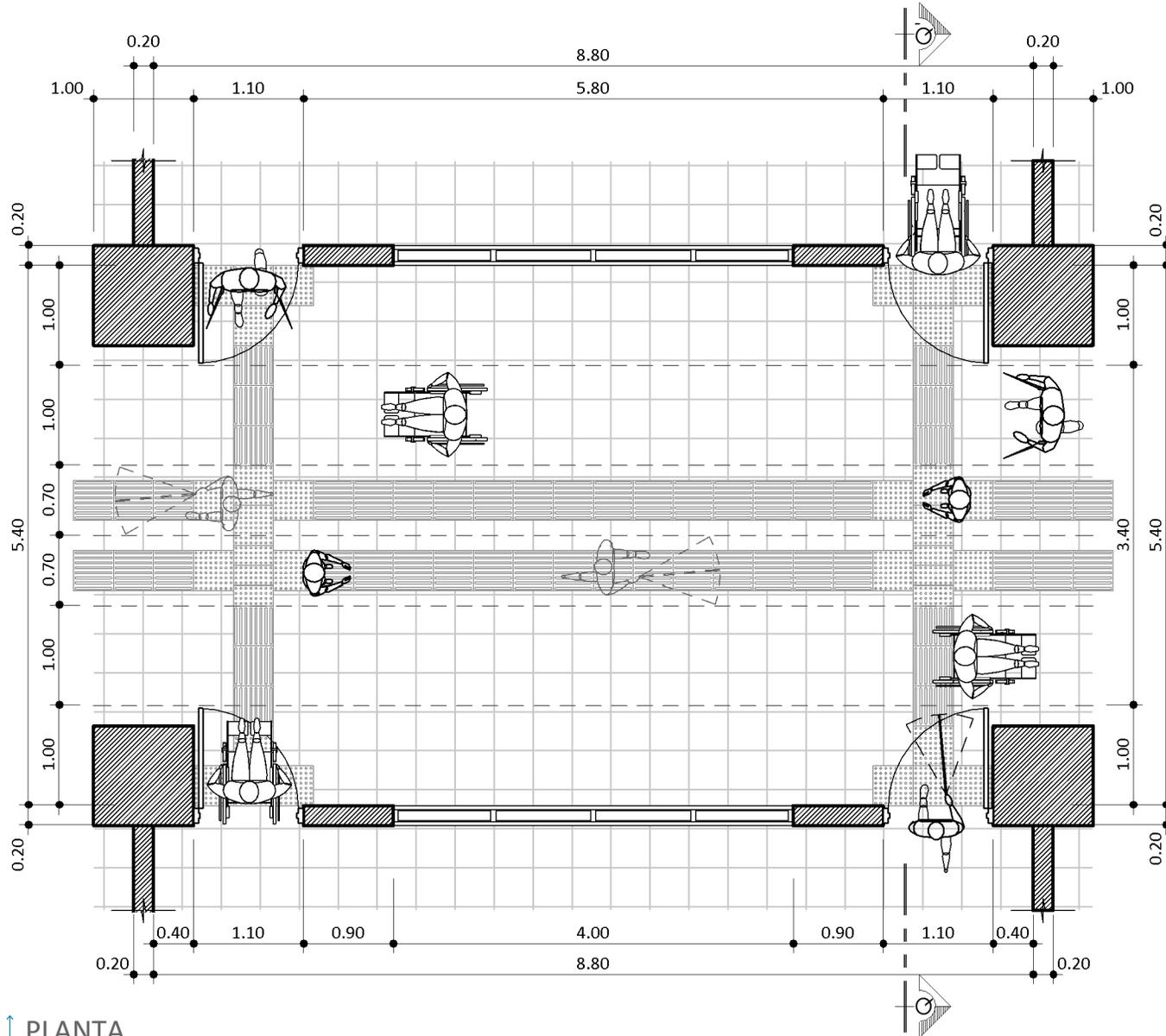
## Diseños interiores y exteriores

El propósito de desarrollar estos diseños integradores, es ejemplificar en un espacio determinado la aplicación de las dimensiones y características definidas a lo largo del documento, según los diferentes tipos de discapacidad tomados en cuenta para el estudio. Los diseños están relacionados con la educación superior y la interacción que se provoca en los mismos.

A

Por lo que, a continuación, encontrará diseños interiores como: aulas, pasillos, auditorio, salón de audiovisuales, servicios sanitarios, entre otros; además de diseños exteriores en donde se visualizan plazoletas, cruces peatonales y caminamientos.

B



↑ PLANTA  
→

## PASILLO DE CIRCULACIÓN CON SALIDAS DE EMERGENCIA

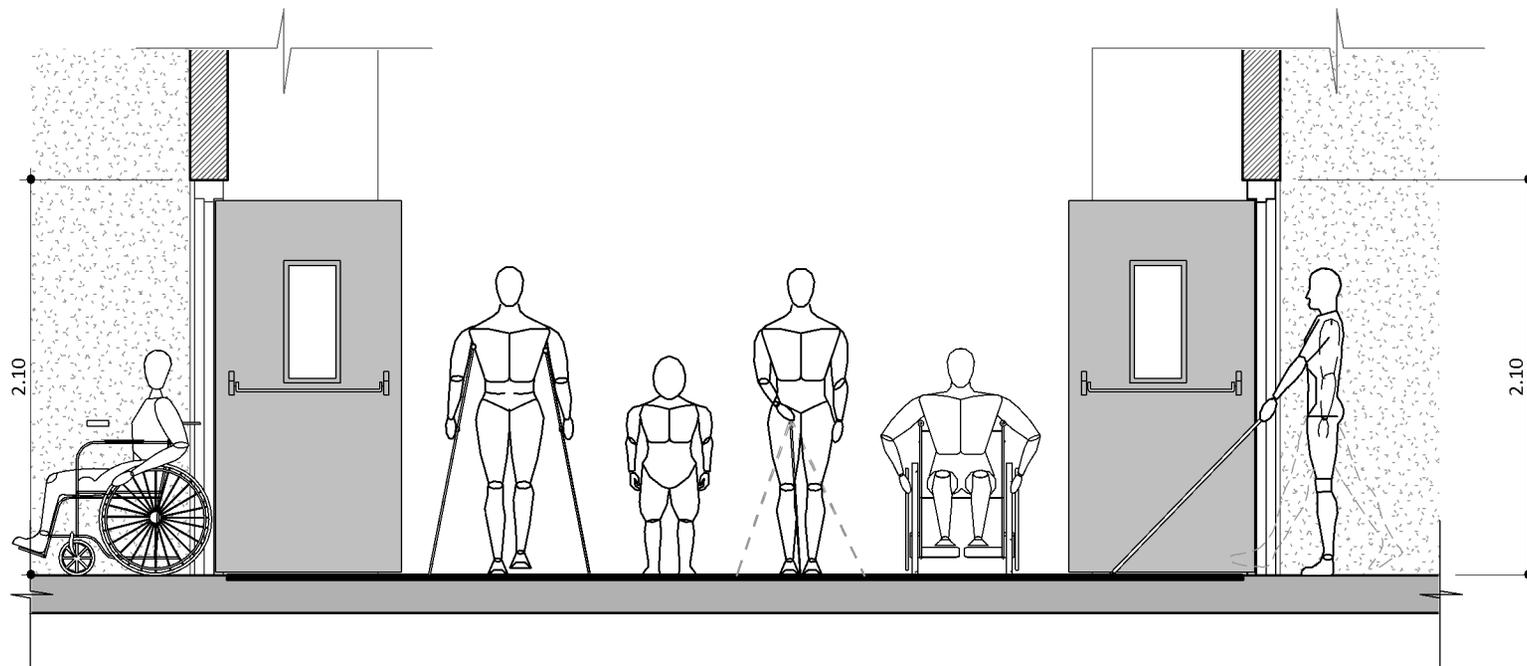
ESCALA: 1/75

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un pasillo de circulación con salidas de emergencia.

**Medidas en totales:**

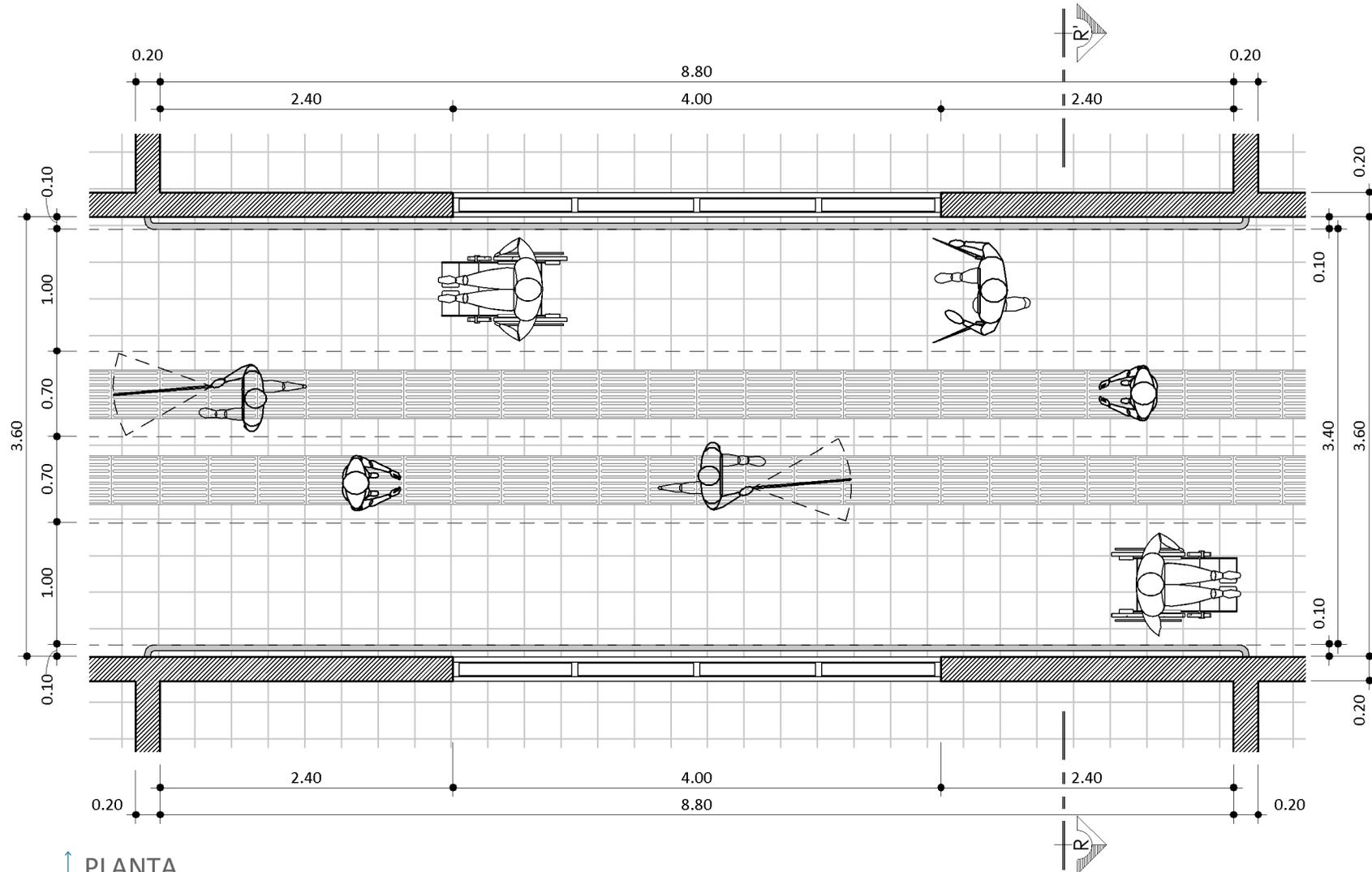
- Ancho: 5.40 m.
- Espacio libre: 3.40 m.
- Ancho salida de emergencia: 1.10 m.
- Abatimiento de puertas hacia pasillo.
- Alto de puertas: 2.10



↑ SECCIÓN Q - Q'

**PASILLO DE CIRCULACIÓN CON SALIDAS DE EMERGENCIA**

ESCALA: 1/75



PLANTA

## PASILLO DE CIRCULACIÓN SIN SALIDAS DE EMERGENCIA

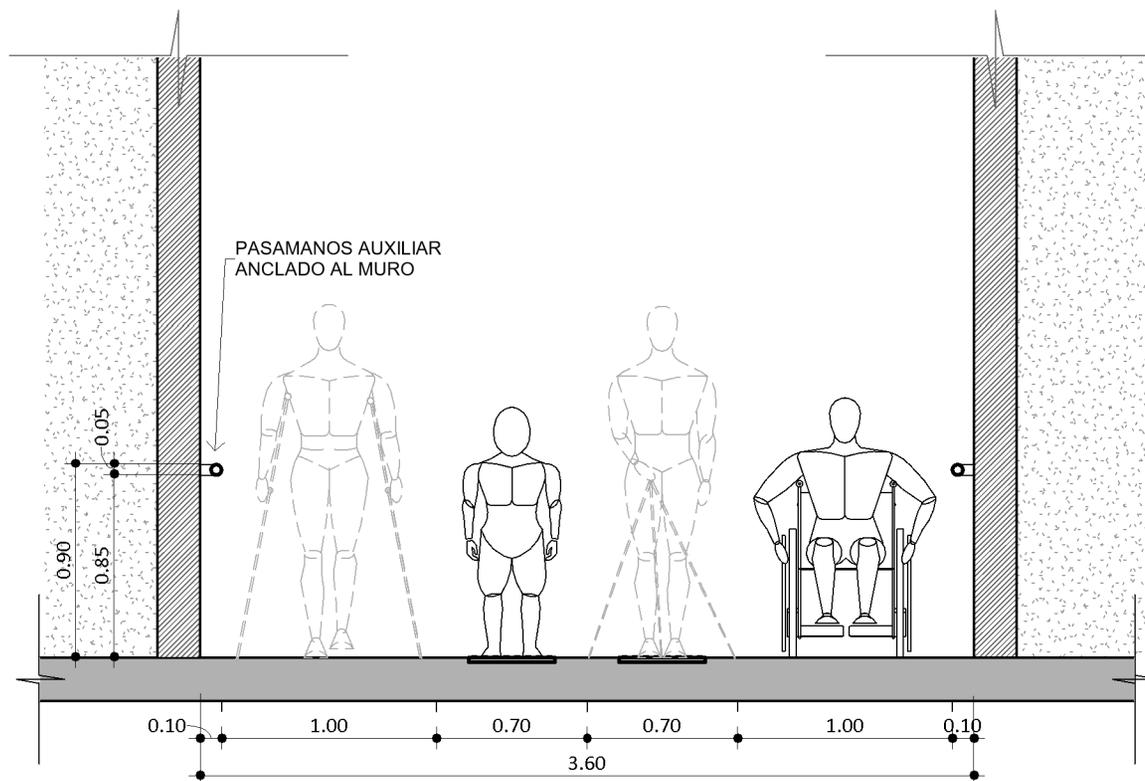
ESCALA: 1/50

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un pasillo de circulación sin salidas.

**Medidas en totales:**

- Ancho: 3.60 m.
- Pasamanos auxiliar: 0.90 m. de piso.
- Separación de pasamanos y muro: 0.10 m.

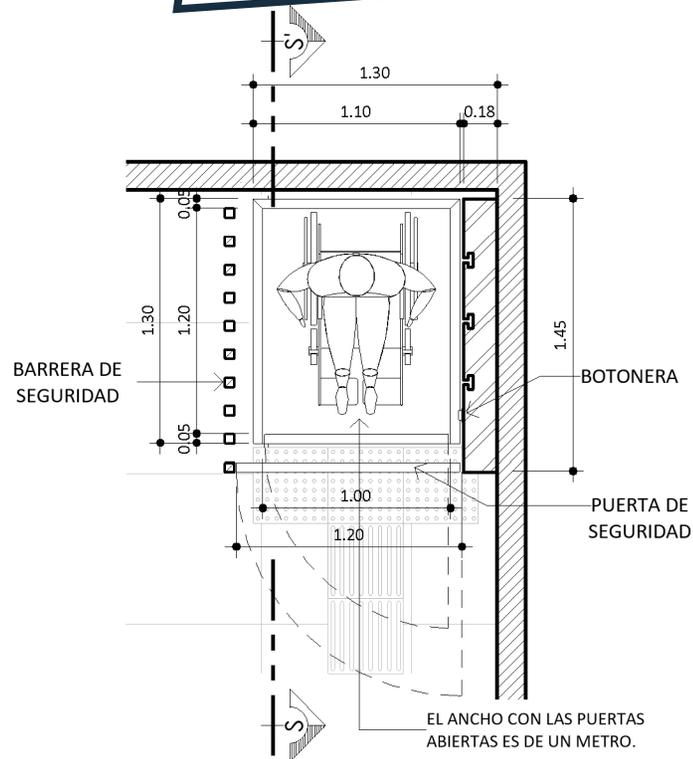


↑ PLANTA R - R'

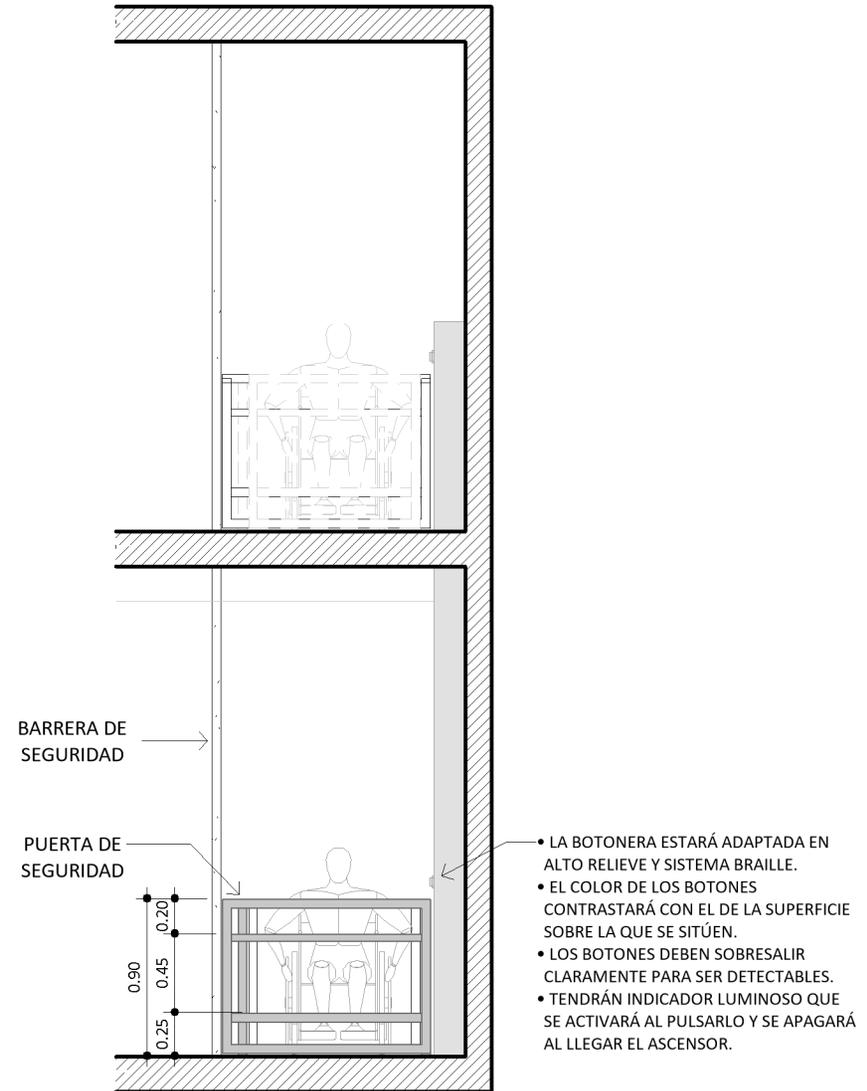
**PASILLO DE CIRCULACIÓN SIN SALIDAS DE EMERGENCIA**

ESCALA: 1/50

**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra de forma gráfica un esquema de elevador tipo montacargas.



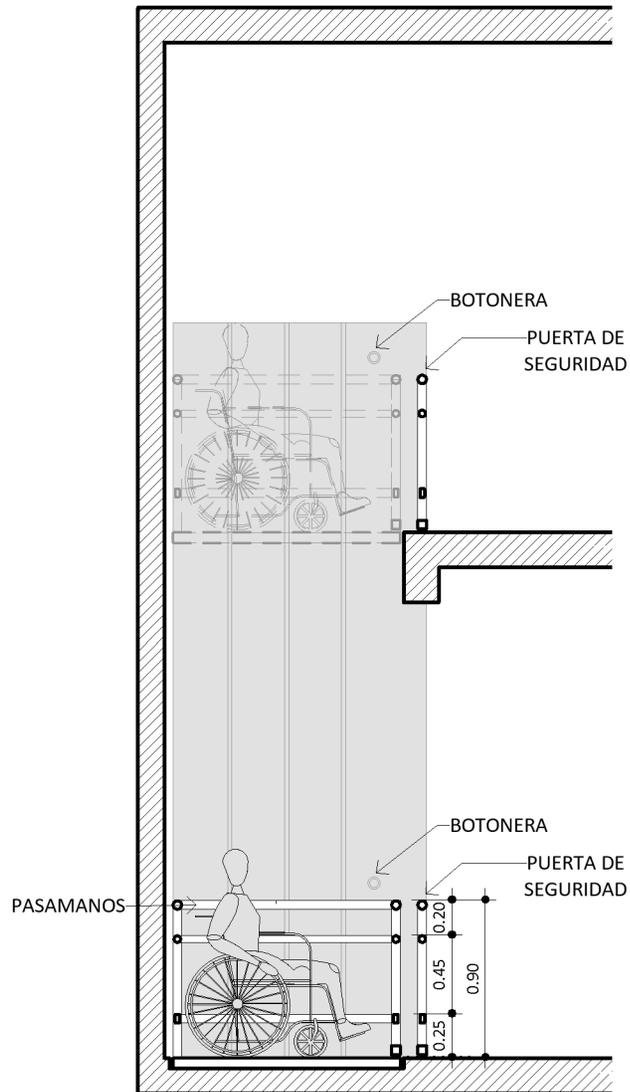
↑ PLANTA



↑ ELEVACIÓN

## ELEVADOR TIPO MONTA CARGAS PARA DOS NIVELES

ESCALA: 1/50

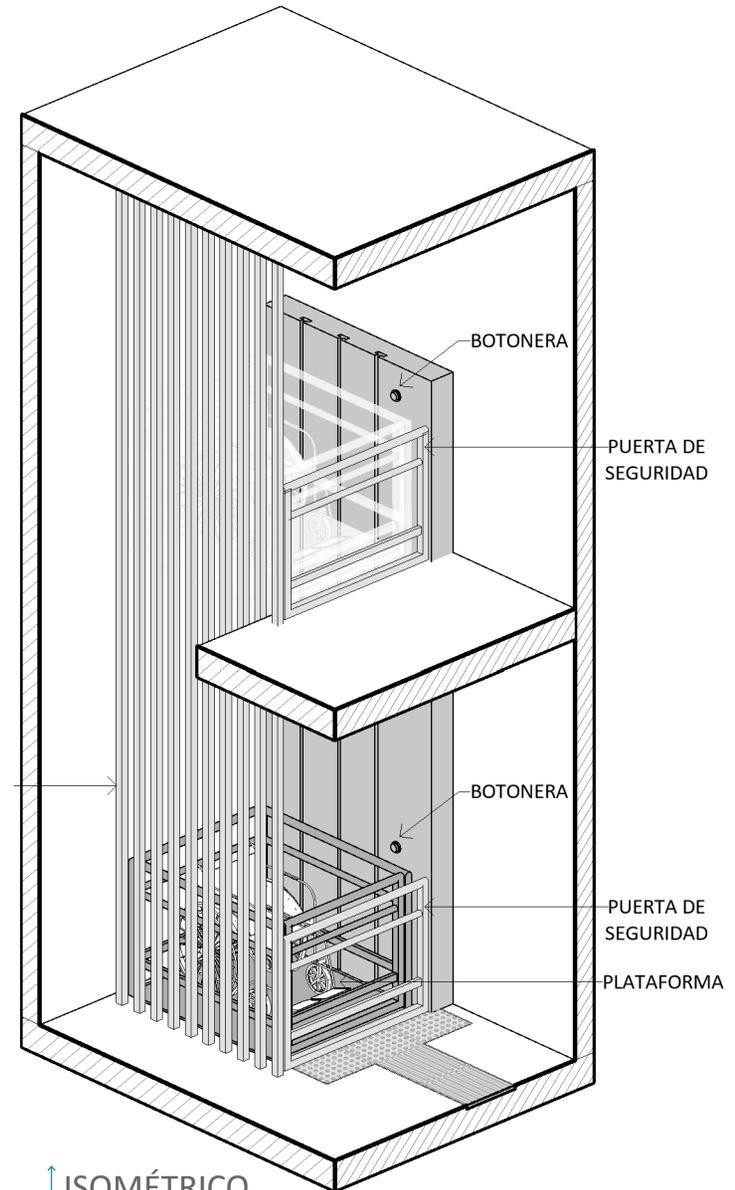


SECCIÓN S - S'

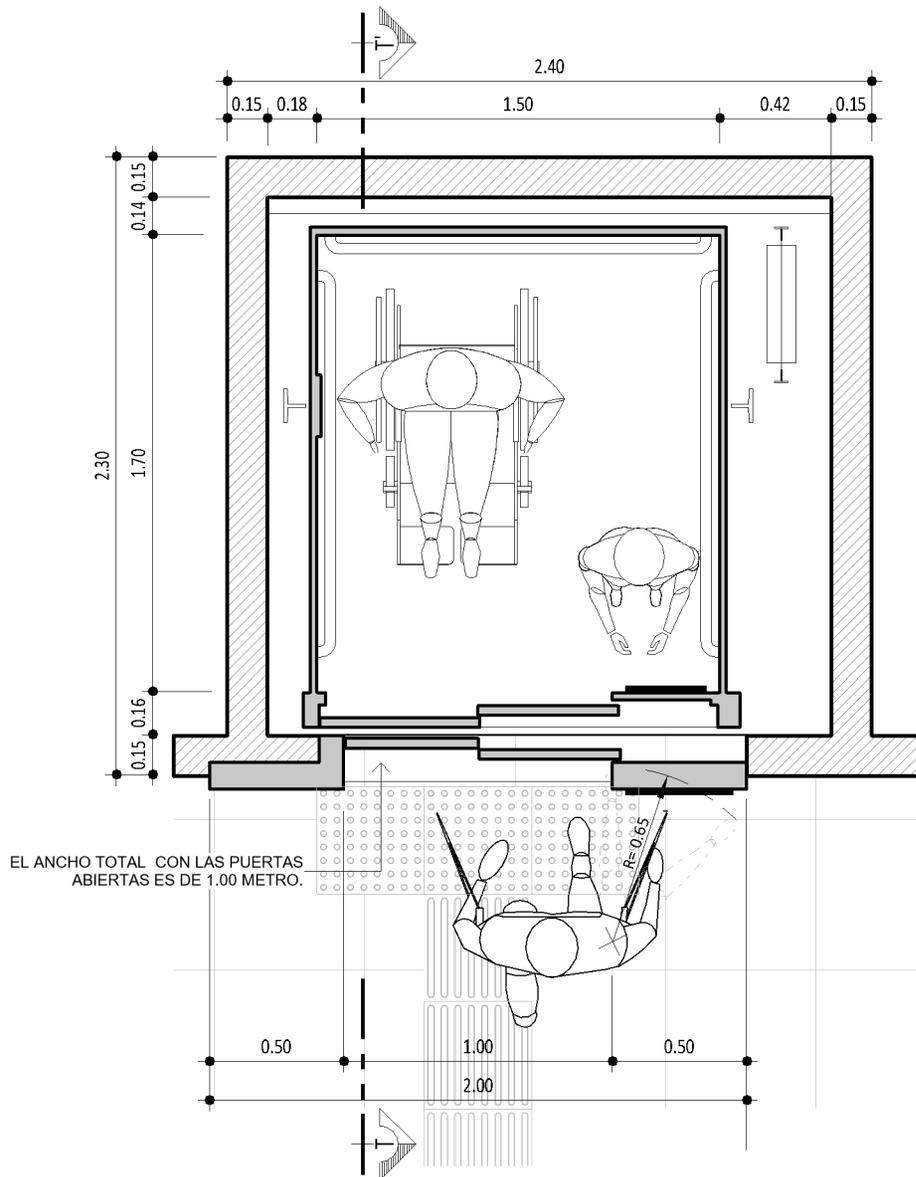
## ELEVADOR TIPO MONTA CARGAS PARA DOS NIVELES

ESCALA: 1/50

**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra de forma gráfica un esquema de elevador tipo montacargas.



ISOMÉTRICO



**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra de forma gráfica la aplicación de criterios para un elevador.

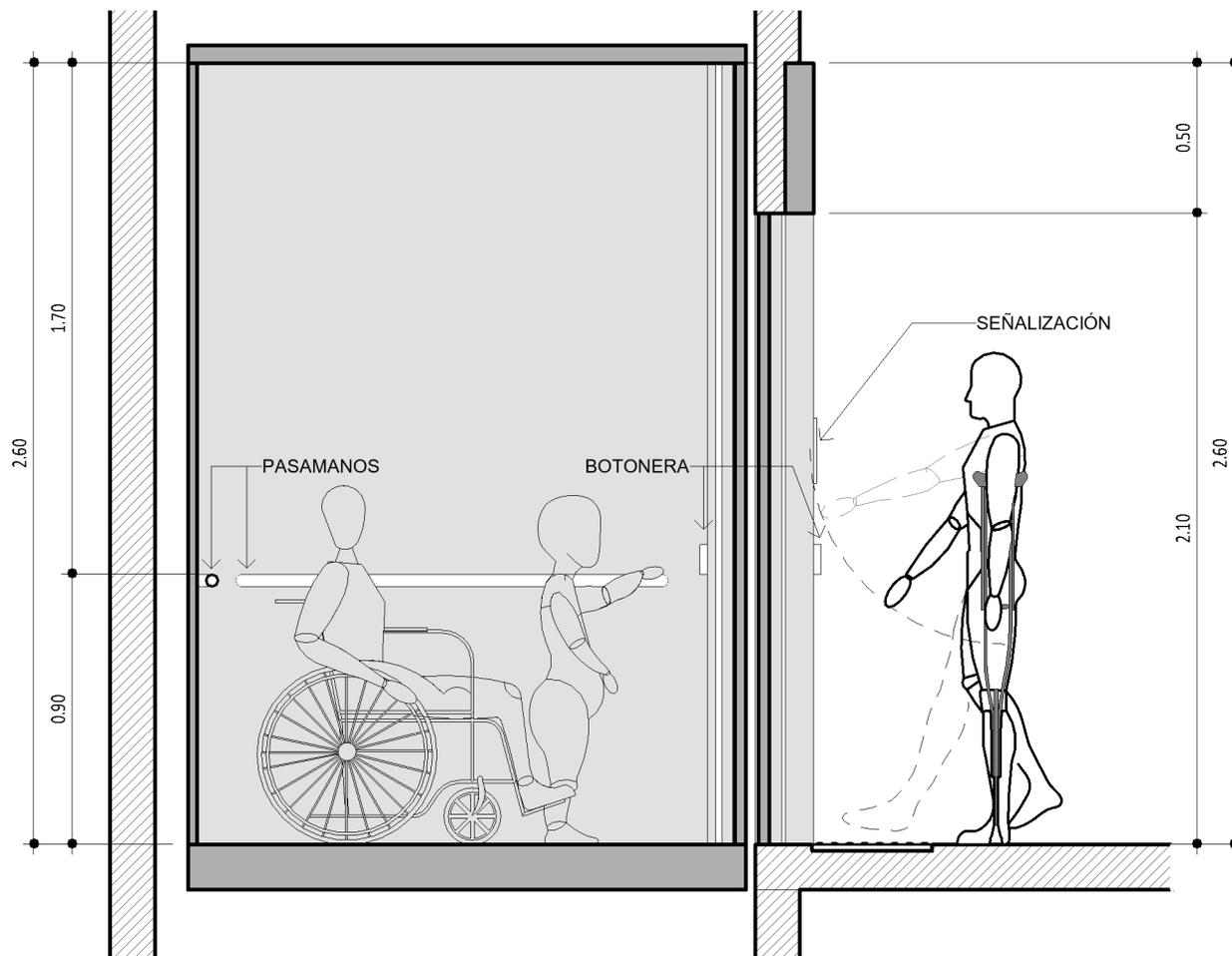
**Medidas en totales:**

- Ancho de puerta: 1.00 m.
- Alto de puerta: 2.10 m.
- Ancho de cabina: 1.50 m.
- Largo de cabina: 1.70 m.
- Pasamanos auxiliar: 0.90 m. de piso.
- Botonera: 0.90 m. de piso.
- Pasamanos: Tubo redondo de 1"

PLANTA

**ELEVADOR PARA EDIFICIOS DE 3 NIVELES**

ESCALA: 1/25



**Medidas en totales:**

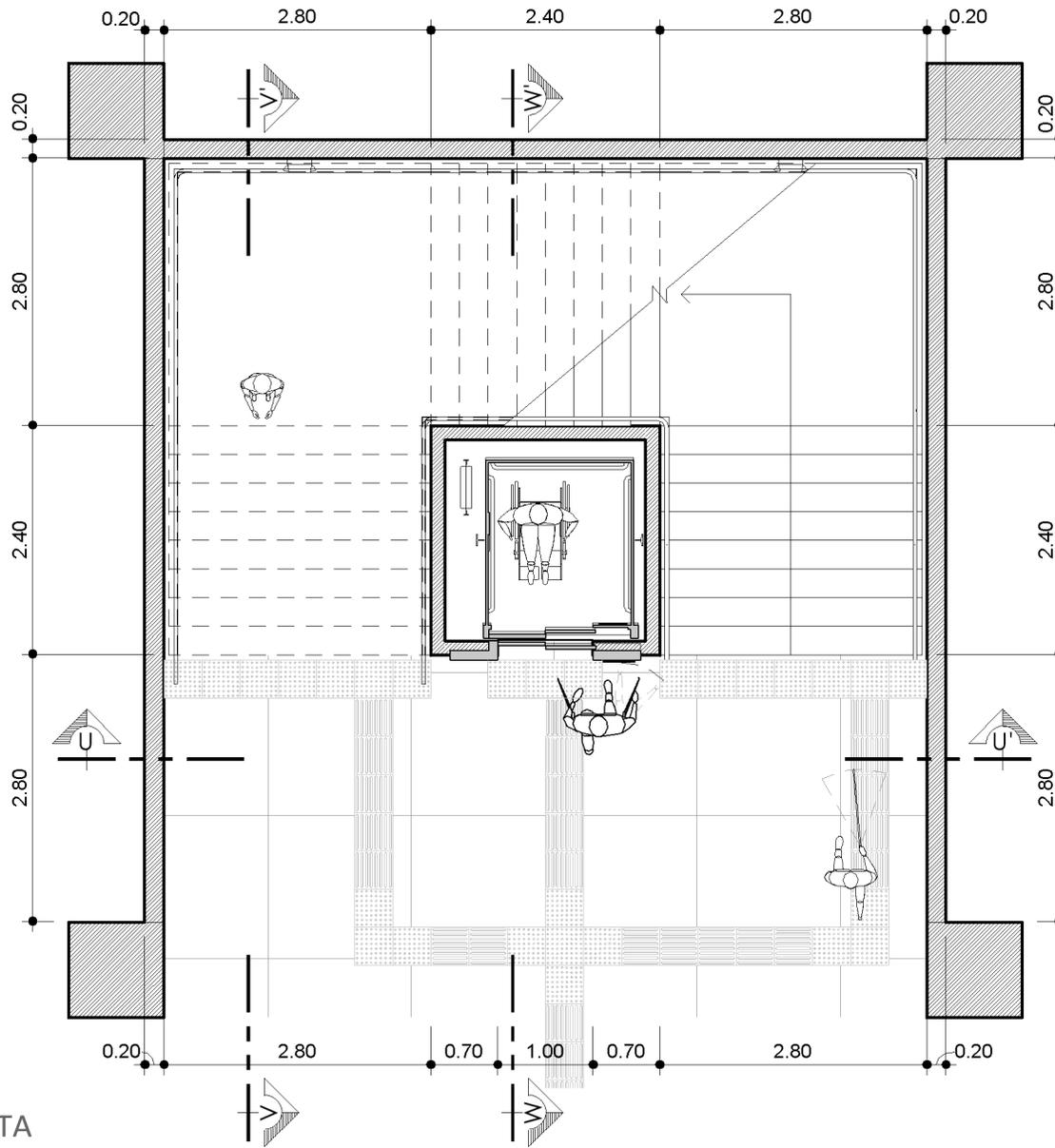
- Ancho de puerta: 1.00 m.
- Alto de puerta: 2.10 m.
- Ancho de cabina: 1.50 m.
- Largo de cabina: 1.70 m.
- Pasamanos auxiliar: 0.90 m. de piso.
- Botonera: 0.90 m. de piso.
- Pasamanos: Tubo redondo de 1"

↑ SECCIÓN T - T'

**ELEVADOR PARA EDIFICIOS DE 3 NIVELES**

ESCALA: 1/25



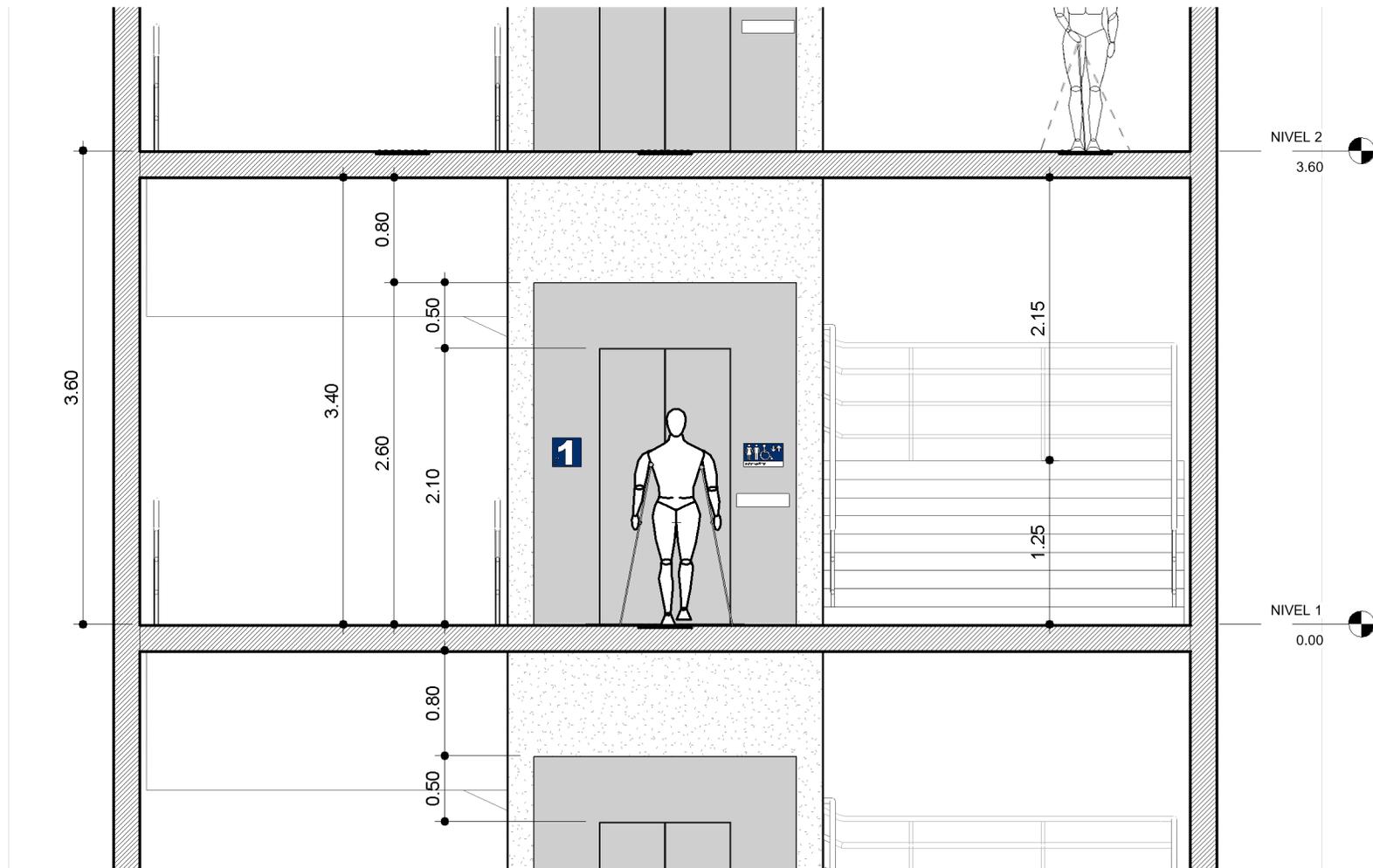


**Texto de referencia:**  
 En las imágenes se muestra de forma gráfica un elevador y modulo de gradas para áreas interiores de edificios.

PLANTA

## MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR PARA INTERIOR

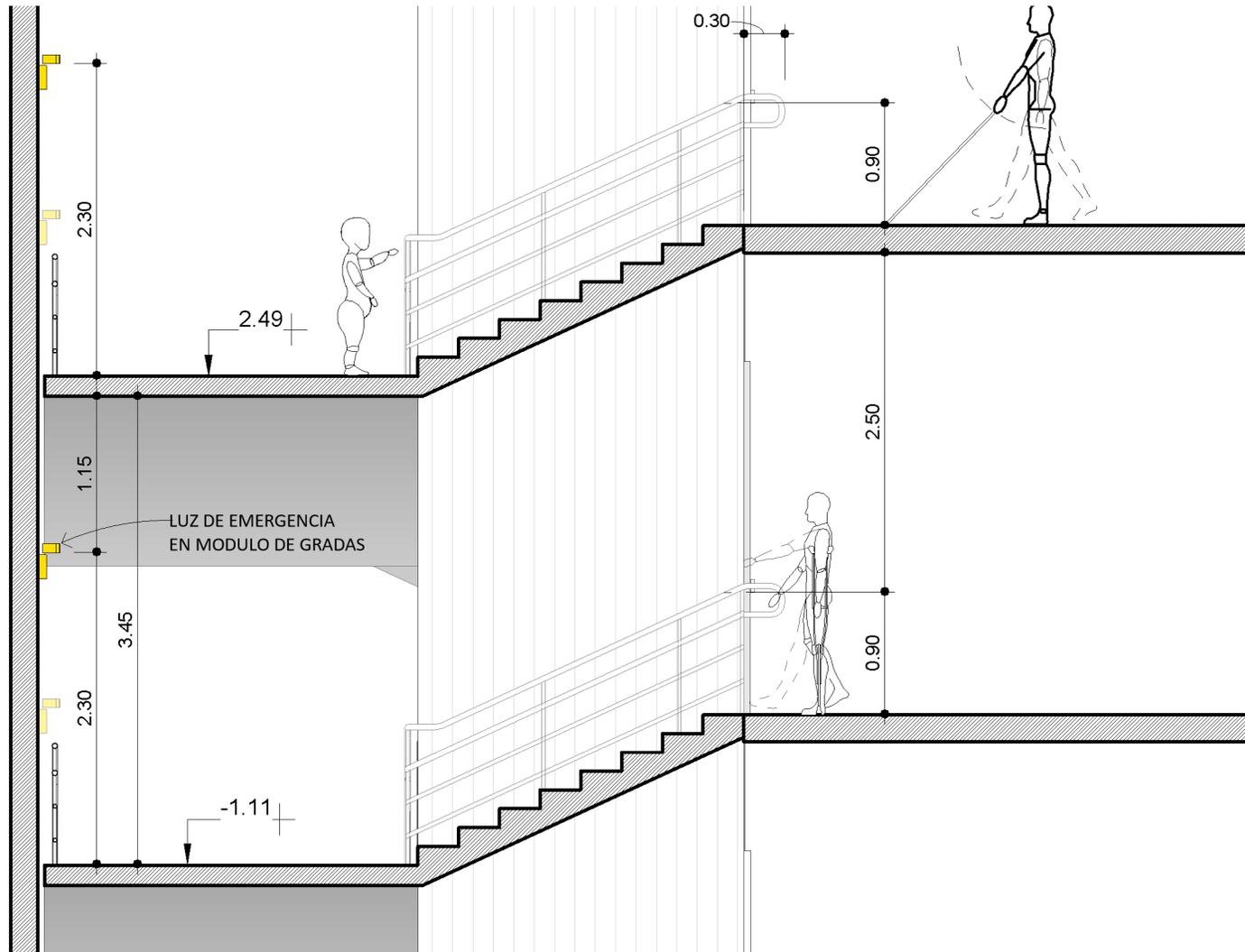
ESCALA: 1/75



↑ SECCIÓN U - U'

## MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR PARA INTERIOR

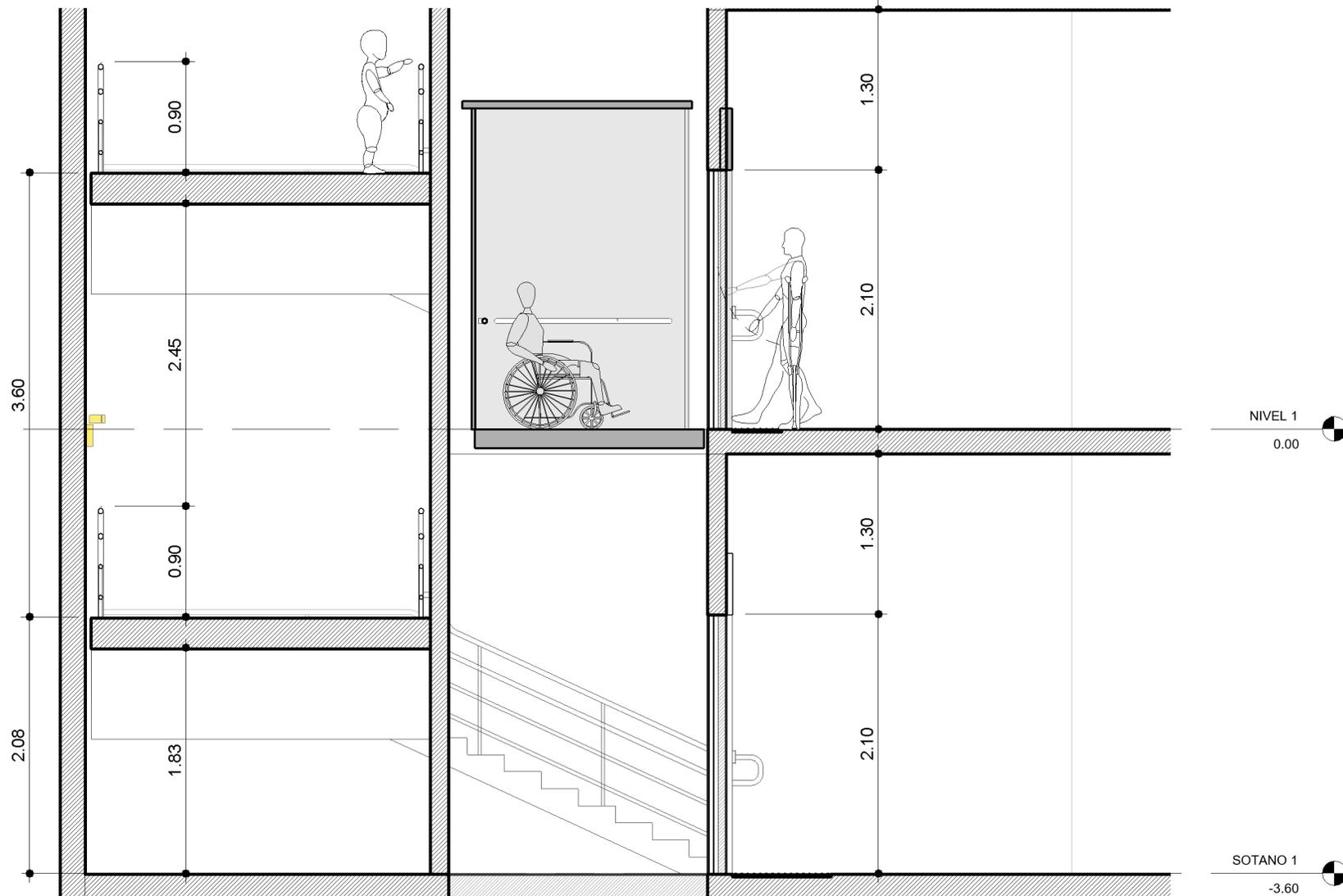
ESCALA: 1/50



SECCIÓN V - V'

## MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR PARA INTERIOR

ESCALA: 1/50

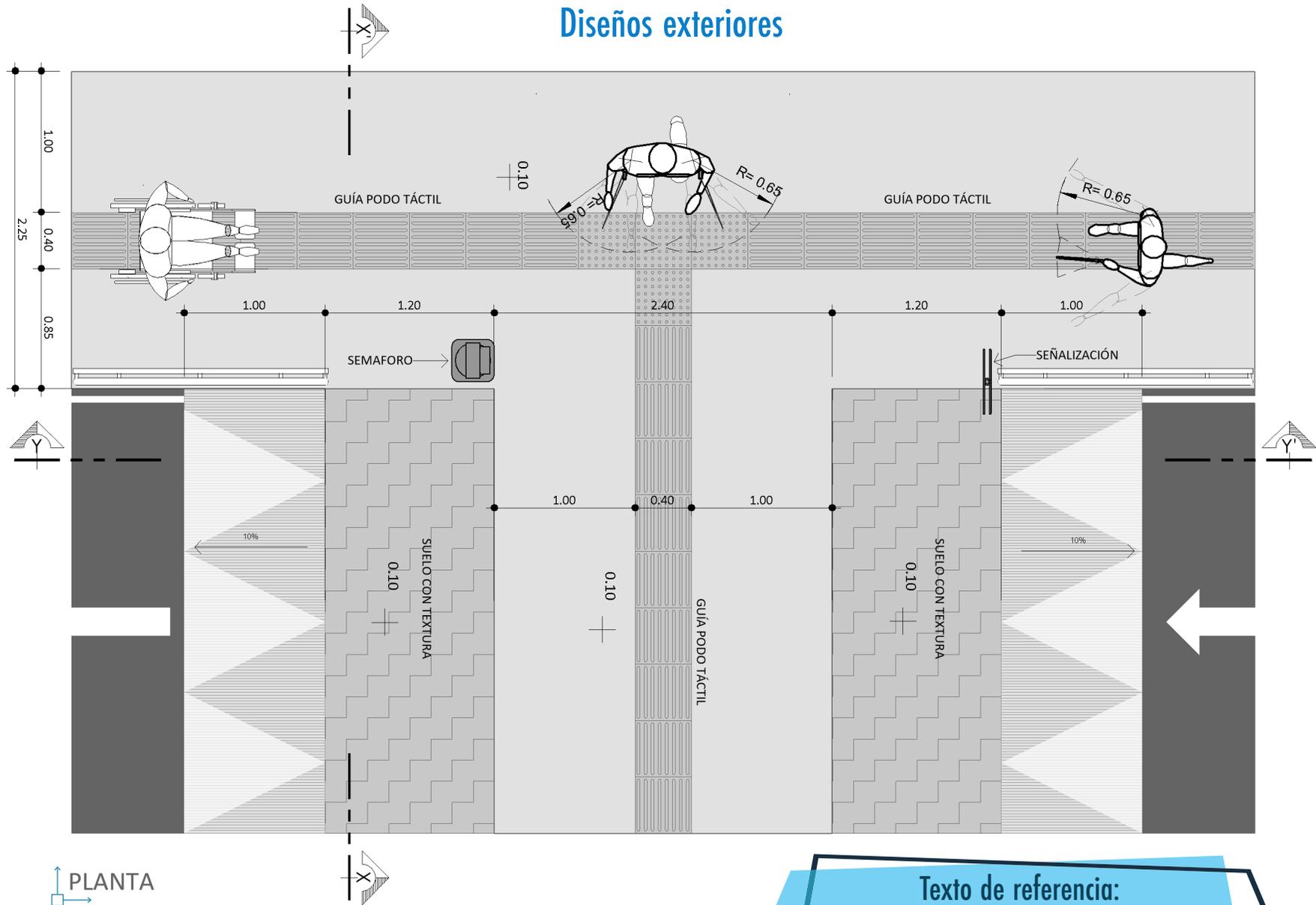


SECCIÓN W - W'

## MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR PARA INTERIOR

ESCALA: 1/50

## Diseños exteriores

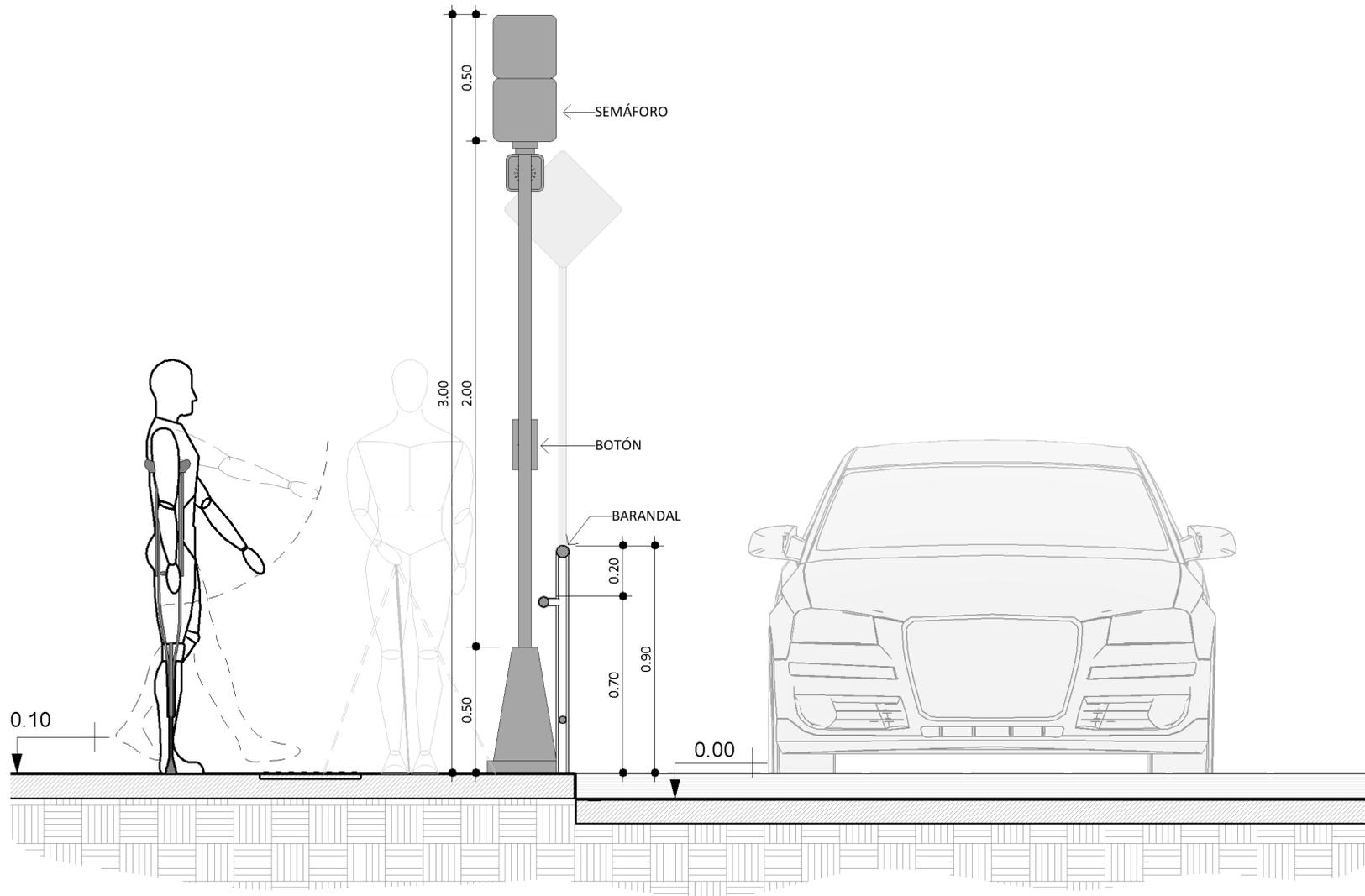


PLANTA

**CRUCE PEATONAL A NIVEL DE BAQUETA**

ESCALA: 1/50

**Texto de referencia:**  
En la imagen se muestra de forma gráfica un cruce peatonal a nivel de banqueta.

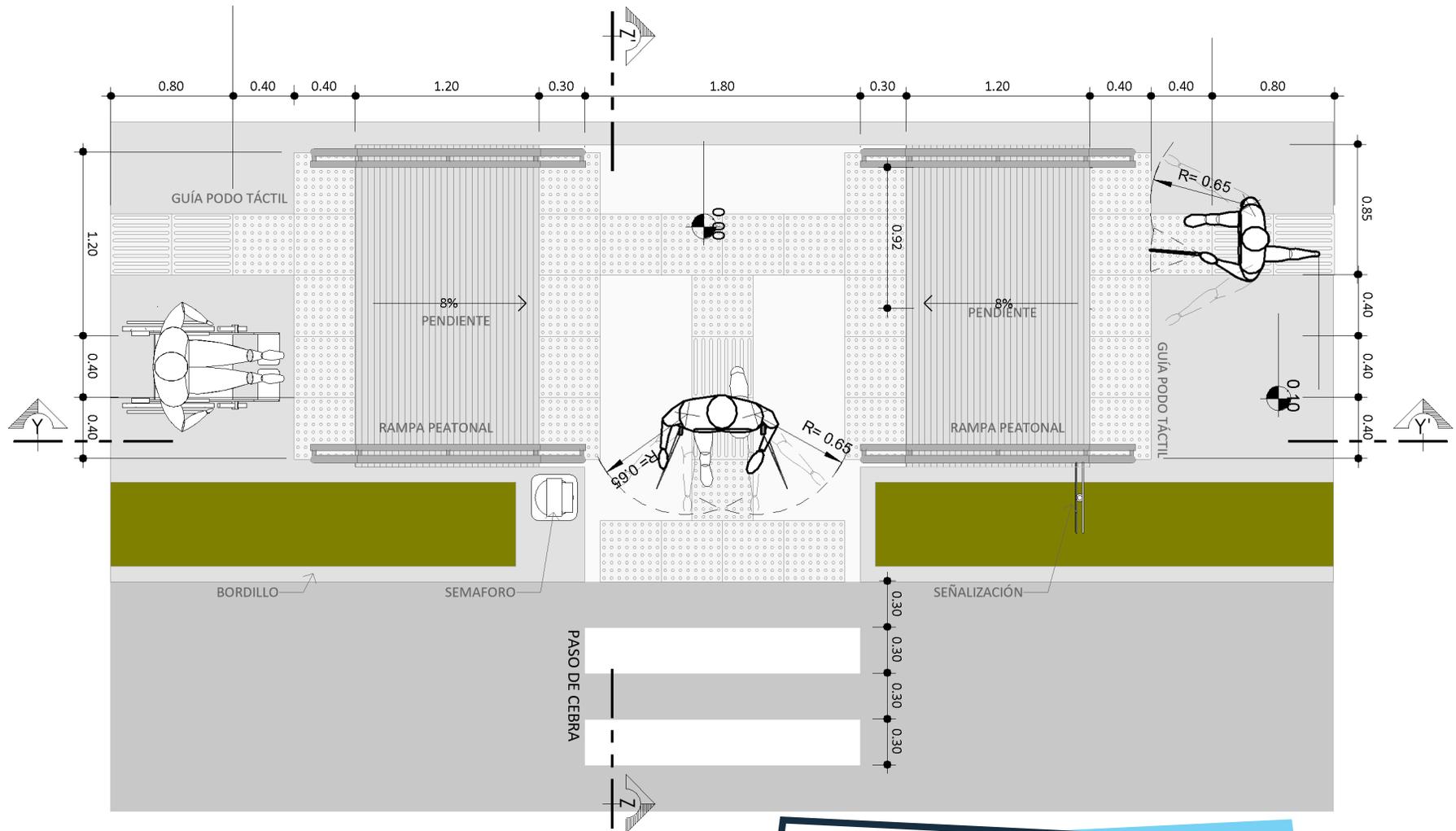


↑ SECCIÓN X - X'

## CRUCE PEATONAL A NIVEL DE BAQUETA

ESCALA: 1/25





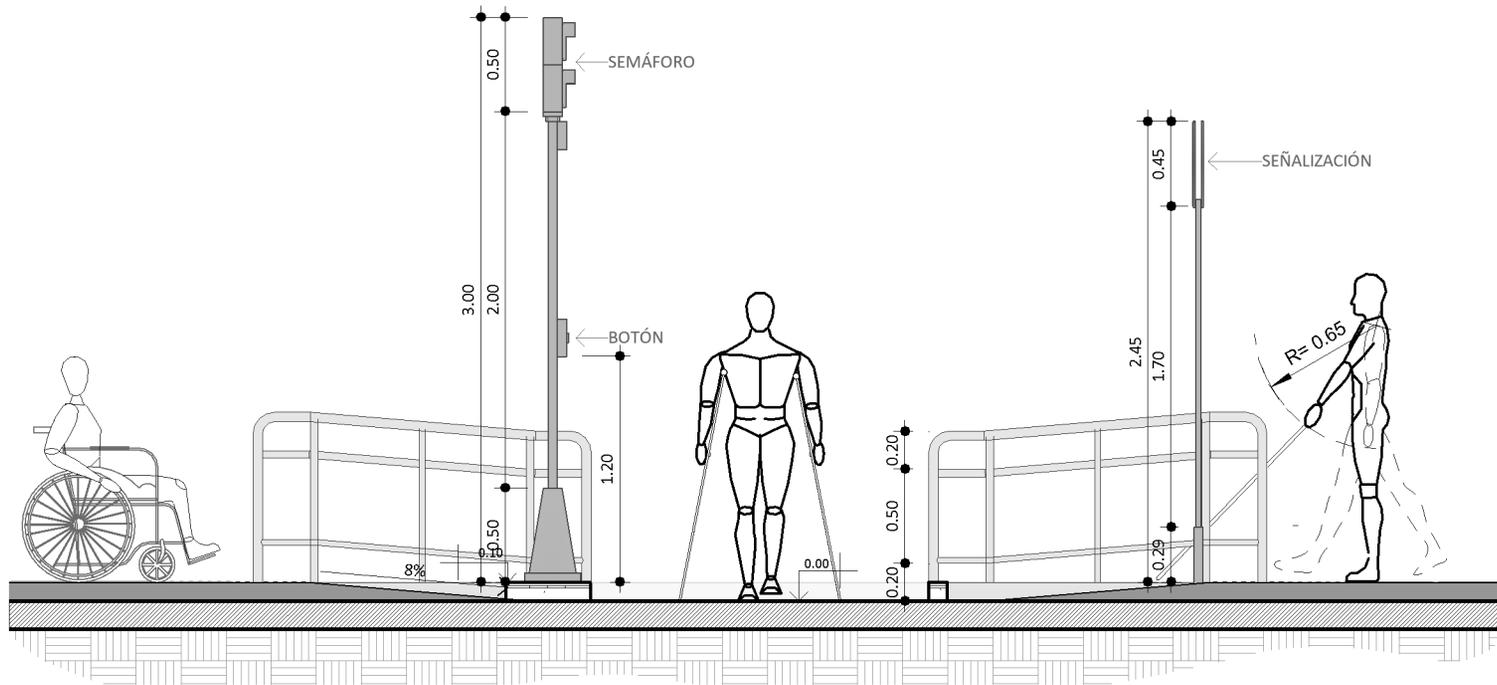
↑ PLANTA

## CRUCE PEATONAL A DESNIVEL

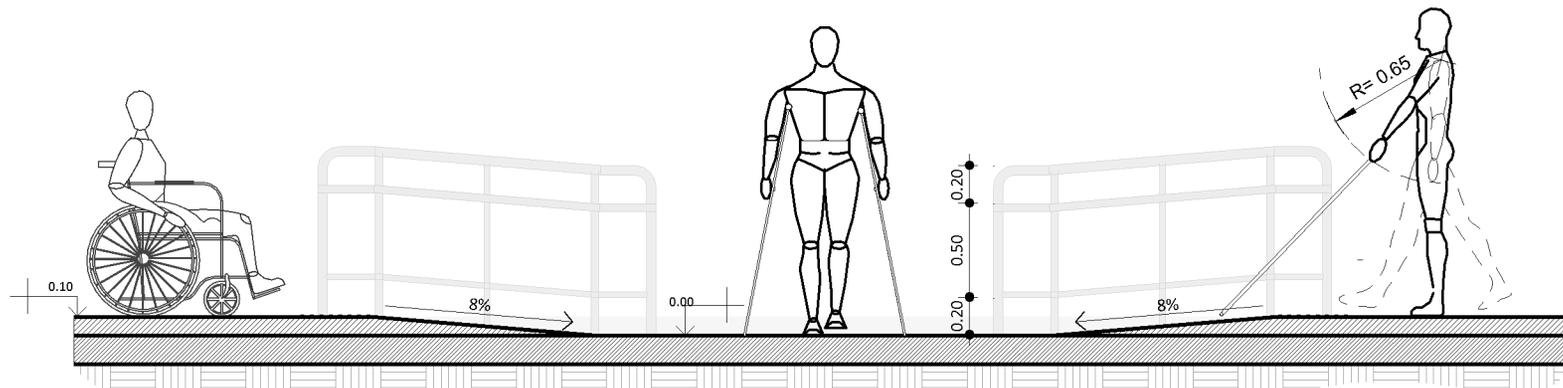
ESCALA: 1/35

**Texto de referencia:**

En la imagen se muestra de forma gráfica un cruce peatonal a desnivel de la banqueta, paso de cebra a nivel de calle.



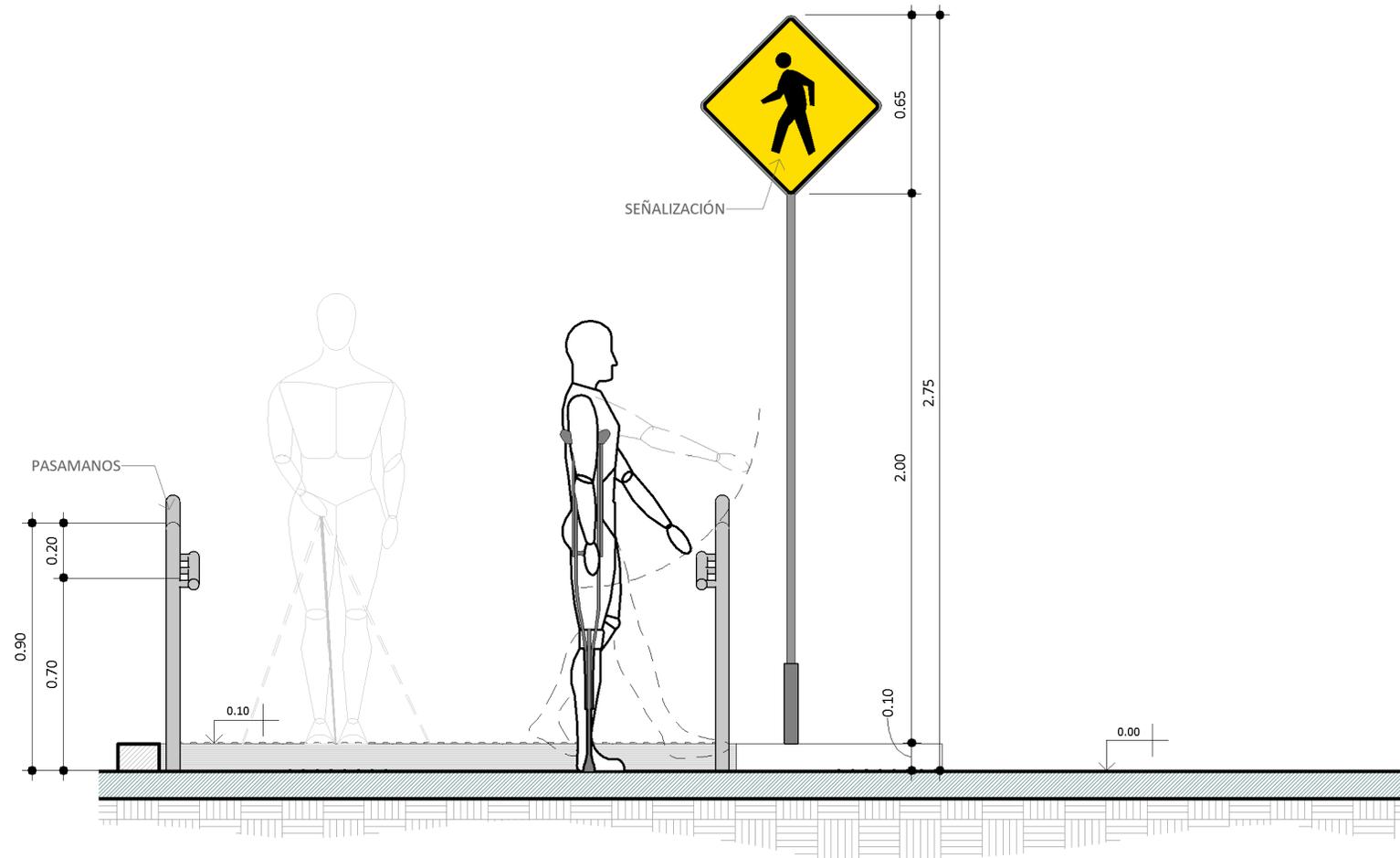
ELEVACIÓN



SECCIÓN Y - Y'

## CRUCE PEATONAL A DESNIVEL

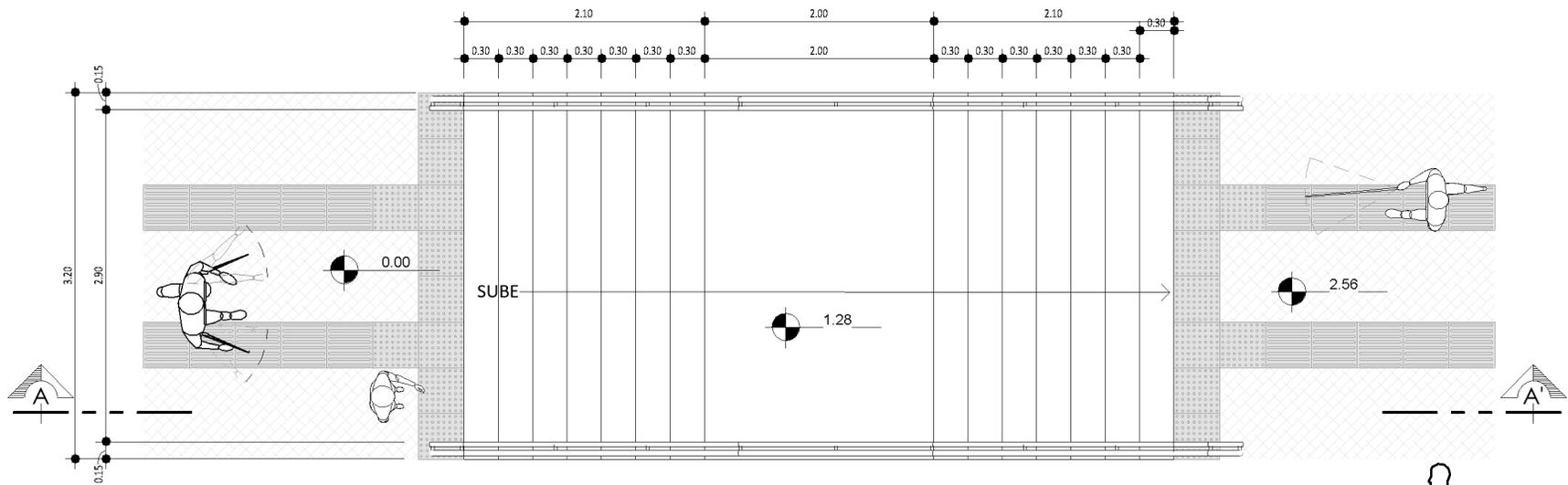
ESCALA: 1/40



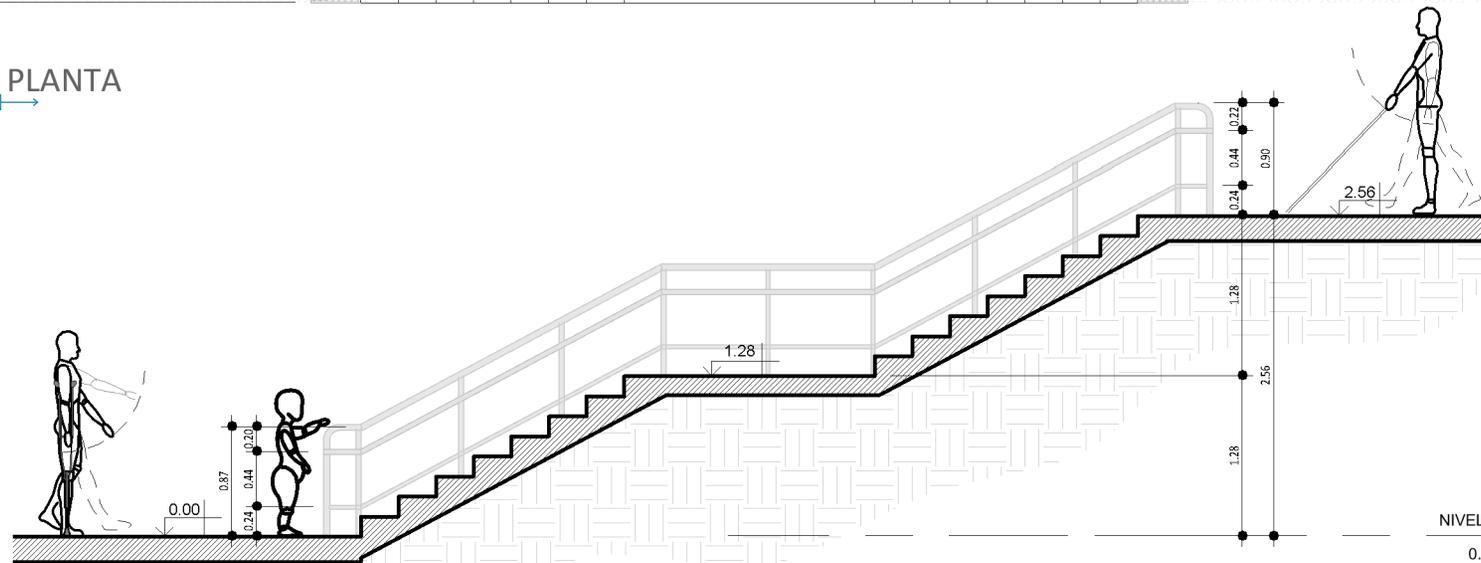
↑ SECCIÓN Z - Z'

## CRUCE PEATONAL A NIVEL DE CALLE

ESCALA: 1/25



PLANTA

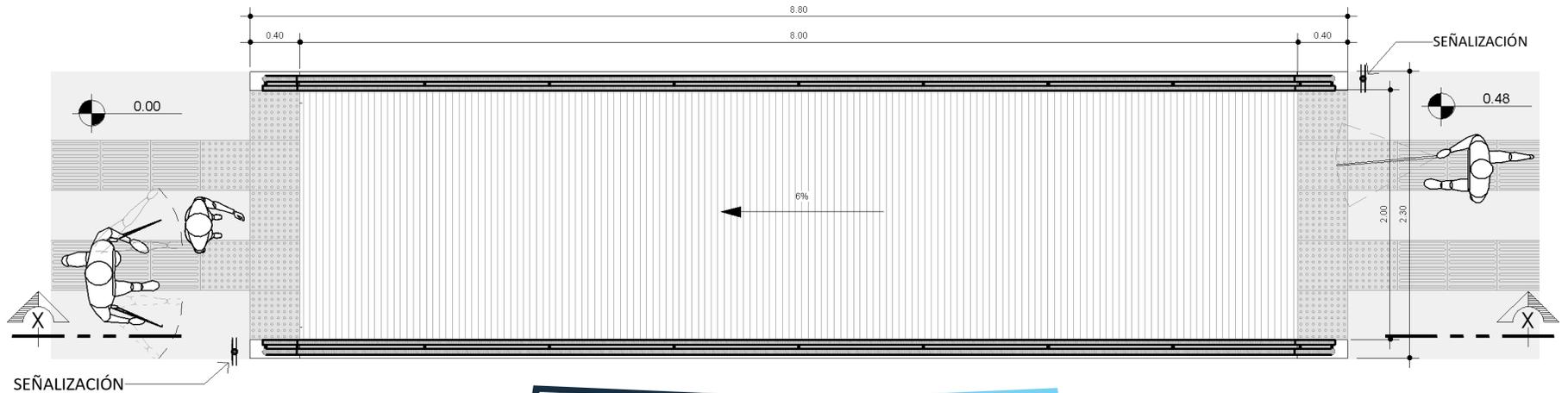


SECCIÓN A - A'

## MÓDULO DE GRADAS PARA EXTERIORES

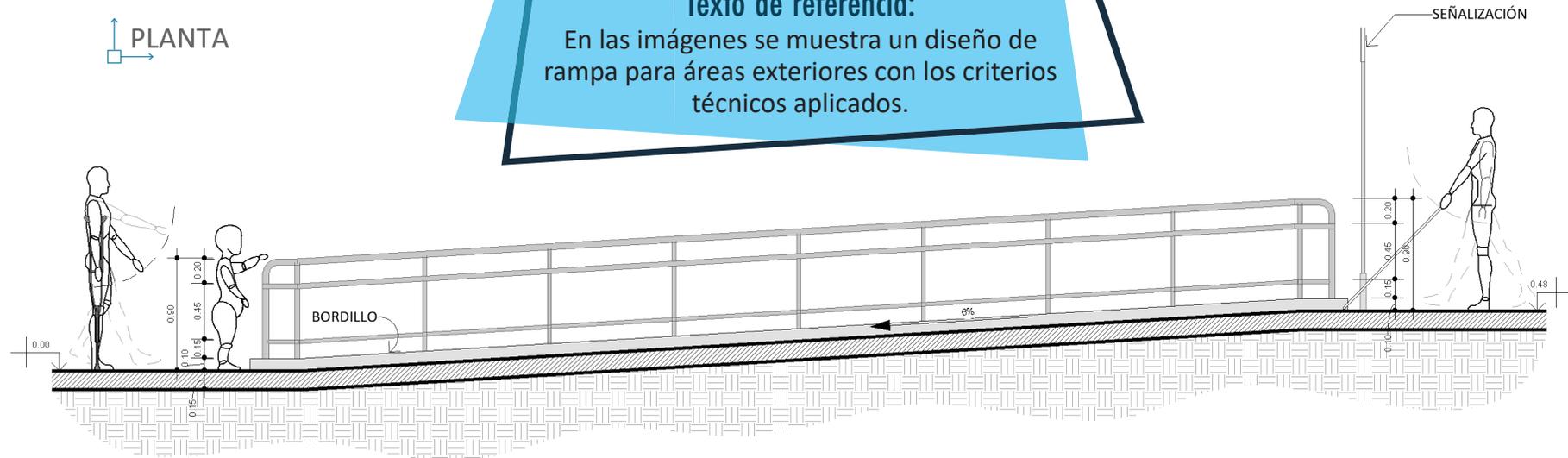
ESCALA: 1/50

**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra de forma gráfica un módulo de gradas para áreas exteriores.



PLANTA

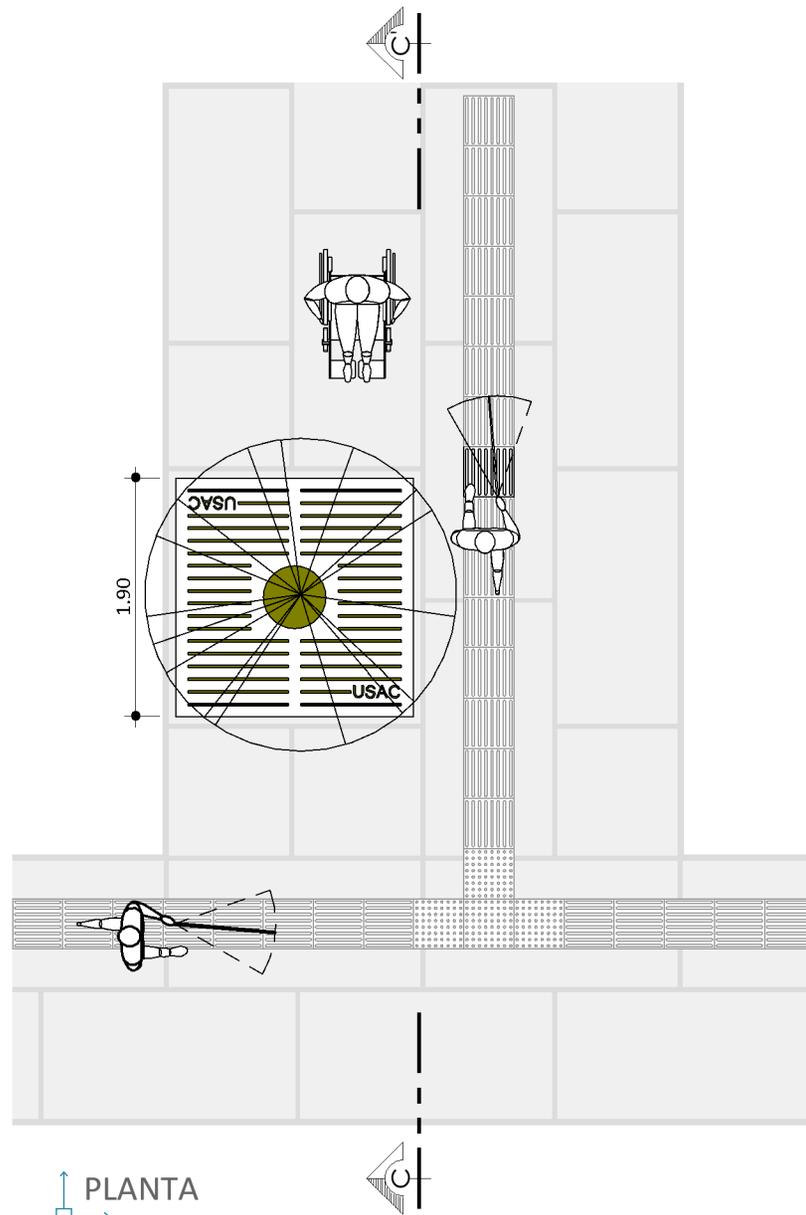
**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra un diseño de rampa para áreas exteriores con los criterios técnicos aplicados.



SECCIÓN

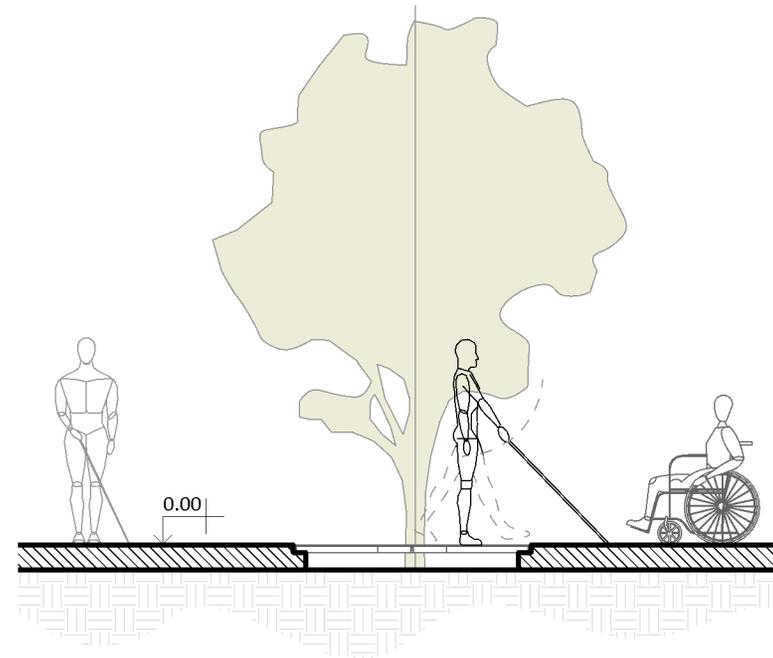
## RAMPA PARA ÁREAS EXTERIORES DE FLUJO DE CIRCULACIÓN MEDIA

ESCALA: 1/50



PLANTA

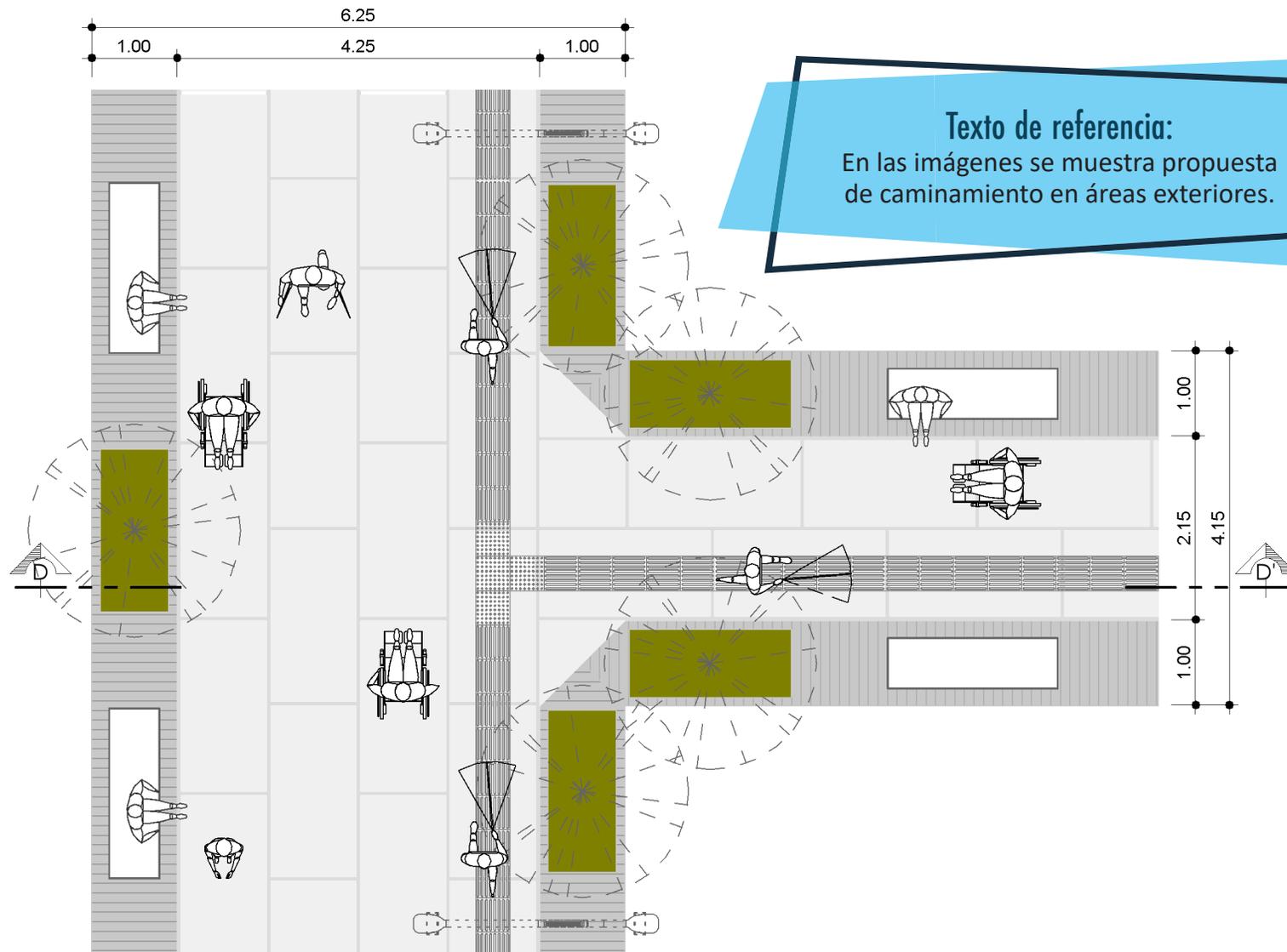
**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra propuesta de caminamiento en áreas exteriores.



SECCIÓN C - C'

## CAMINAMIENTOS Y ALCORQUES PARA ÁREAS DE CIRCULACIÓN

ESCALA: 1/60



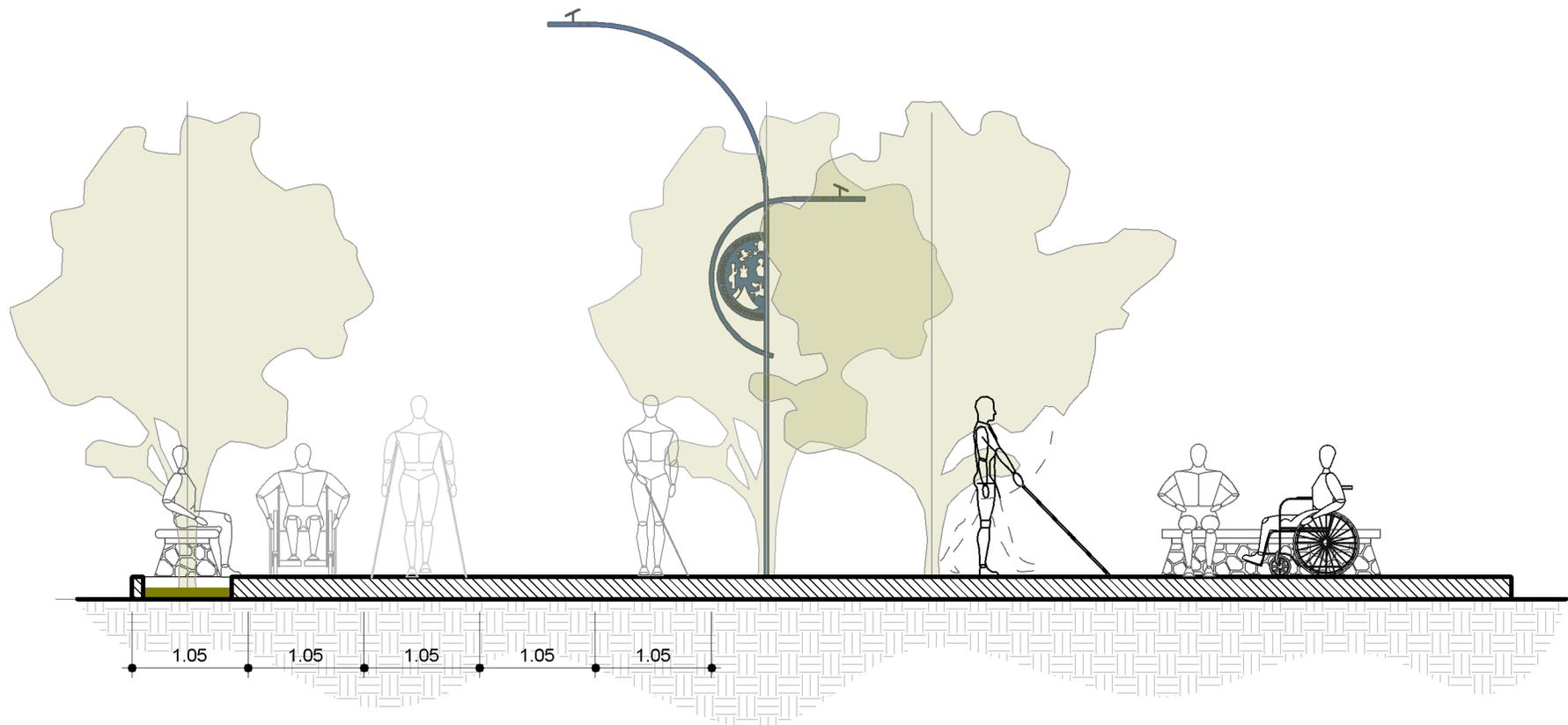
**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra propuesta de caminamiento en áreas exteriores.

↑ PLANTA  
→

## CAMINAMIENTO Y ÁREAS DE CIRCULACION EXTERNA

ESCALA: 1/75





↑ SECCIÓN D - D'  
→

## CAMINAMIENTO Y ÁREAS DE CIRCULACION EXTERNA

ESCALA: 1/75





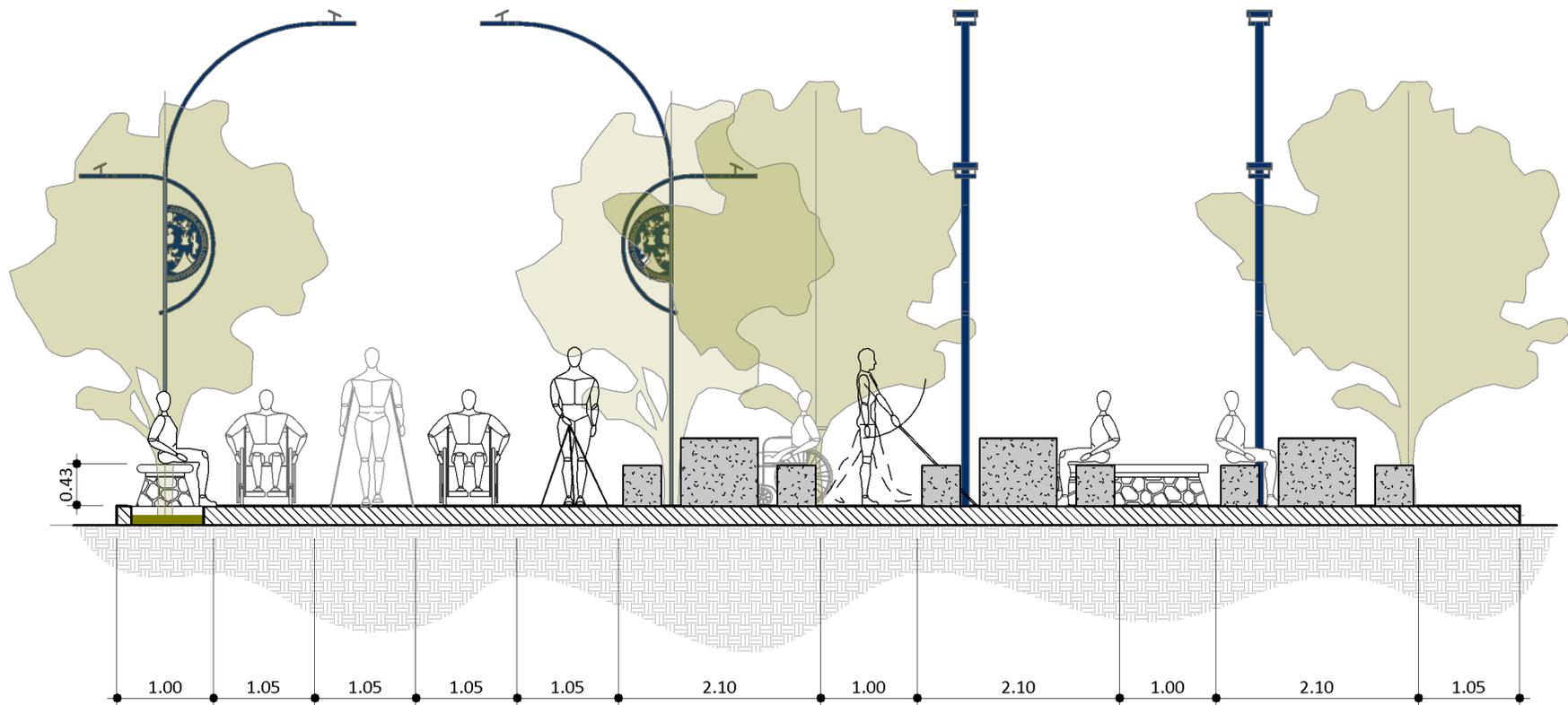
**Texto de referencia:**  
En las imágenes se muestra una propuesta de área de mesas en exteriores.

- Medidas en totales:**
- Área de uso para mesa: 2.00 m x 2.10 m.
  - Entre mesas: 1.00 m.
  - Ancho de pasillo: 2.00 m.
  - Banca: 0.40 m. x 1.50 m.
  - Mesa: 0.80 m. x 2.00 m.
  - Caminamiento principal: 4.25 m.

PLANTA

## ÁREA DE MESAS Y LECTURA PARA EXTERIORES

ESCALA: 1/100



SECCIÓN E - E'

## ÁREA DE MESAS Y LECTURA PARA EXTERIORES

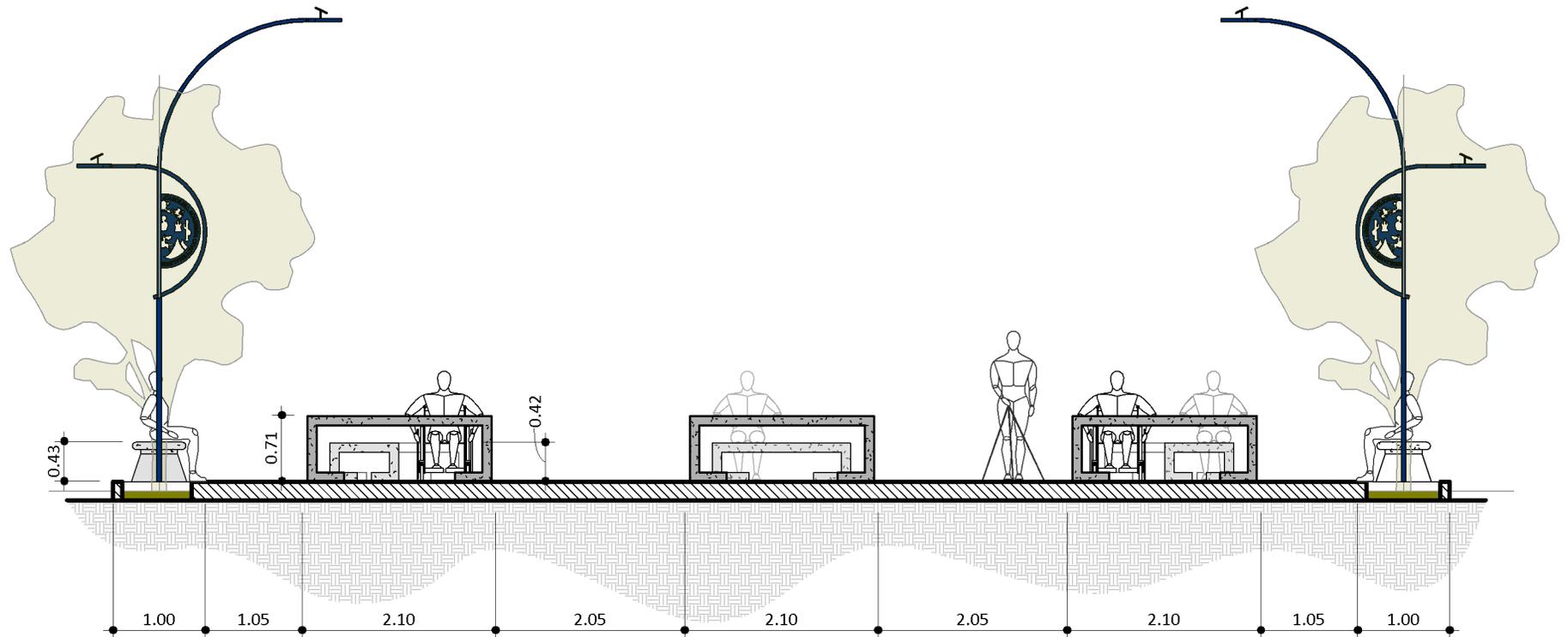
ESCALA: 1/100

**Texto de referencia:**

En las imágenes se muestra una propuesta de área de mesas en exteriores.

**Medidas en totales:**

- Alto de mesa: 0.71 m.
- Alto de banca: 0.42 m.



SECCIÓN F-F'

**ÁREA DE MESAS Y LECTURA PARA EXTERIORES**

ESCALA: 1/100

## Referencias

Accessible Solutions in Sign-Writing (2021), recuperado en: [https://puntodis.com/featured\\_item/discapacidad-visual/](https://puntodis.com/featured_item/discapacidad-visual/)

Congreso de la República de Guatemala, Ley de Atención a las Personas con Discapacidad, Decreto Legislativo No. 135-96 y su reforma.

Congreso de la República de Guatemala, Ley Orgánica Universidad de San Carlos de Guatemala, Decreto No. 325

Congreso de la República de Guatemala, Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad.

Constitución Política de la República de Guatemala.

Convención Interamericana para Eliminar todas las Formas de Discriminación contra Personas con Discapacidad, aprobada en Ciudad de Guatemala, Guatemala, el 7 de junio de 1999, en el vigésimo noveno período ordinario de sesiones de la Asamblea General.

Coordinadora General de Planificación, julio 2020, Criterios técnicos para el desarrollo de espacios académicos universitarios, Universidad de San Carlos de Guatemala. 30197741 Arin Hernández

Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres, CONRED, Historia 2022. Ver texto completo en: <https://conred.gob.gt/historia/>

DatosMundial (2021), recuperado de: <https://www.datosmundial.com/estatura-promedio.php>

International Ergonomics Association (2021). Definition and Domains of ergonomics. Recuperado de: <https://web.archive.org/web/20141109150536/http://www.iea.cc/whats/>

Jeanne Mager Stellman, PhD, ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (1998). Recuperado de: <https://www.insst.es/tomo-i>

Juluis Panero y Martin Zelnik, séptima edición 1996, Las dimensiones humanas en los espacios interiores, Estándares antropométricos, Ediciones G. Gili, S.A. México D.F.

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, aprobada por la Organización de las Naciones Unidas en 2006.

Lino Carmenate Milián, Federico Alejandro Moncada Chévez, Engels Waldemar Borjas Leiva Lino, Manual de medidas antropométricas, -1 ed. – Costa Rica: SALTRA / IRET-UNA, 2014.

MS.c. Ingrid Elizondo Quintanilla, Jessica Patricia García Mirón y María José Carranza Padilla, abril 2018, Guía de inclusión educativa universitaria de personas con discapacidad, Universidad de San Carlos de Guatemala, Tipos de Discapacidad.

Organización Mundial de la Salud, Lista de ayudas técnicas prioritarias, página 01, edición 2016.

Real Academia de la Lengua Española, febrero 2021, Accesibilidad. Ver texto completo en: <https://dle.rae.es/accesibilidad>

Universidad de San Carlos de Guatemala, Plan Estratégico USAC - 2030.

Universidad de San Carlos de Guatemala, Políticas de Atención a la Personas con Discapacidad en la USAC, octubre 2014.

Condiciones Básicas de Accesibilidad en Edificación y Establecimientos. Fichas Técnicas de Accesibilidad Universal, 2022.

Corporación Ciudad Accesible, Chile 2021. [www.ciudadaccesible.cl](http://www.ciudadaccesible.cl)

Norma para la Reducción de Desastres Número 2 -NRD2-. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres. Quinta Edición, septiembre 2016.



