

Guía de Recomendaciones para el Transporte Accesible en el Sector Turístico



Terrestre

Aéreo

Acuático



GOBIERNO DE
MÉXICO

TURISMO
SECRETARÍA DE TURISMO

Elaboración documento: Janett Jiménez Santos

Equipo de trabajo

Daniela Briseño Arriaga (Apoyo Investigación)

Manuel Josias Pérez Escartin (Diseño Estratégico)

México 2018

Guía de Recomendaciones para el Transporte Accesible en el Sector Turístico

Índice

Introducción.....	6
 Capítulo 1. Contexto.....	9
 Capítulo 2. Transporte en el Sector Turístico.....	19
 Capítulo 3. Zonas en Material Móvil o Artefacto.....	25
 Capítulo 4. Transporte Terrestre..... Por rueda, riel, cable o mixto	35
 Capítulo 5. Transporte Aéreo.....	111
 Capítulo 6. Transporte Acuático..... Marítimo, fluvial y lacustre	127
 Capítulo 7. Transporte Deportivo.....	151
 Capítulo 8. Conclusiones.....	161



Anexos

Anexo 1. Dispositivo de Transferencia Vehículo.....	166
Rampa en vehículo M1 (sedán)	
Anexo 2. Dispositivo de Transferencia Vehículo.....	168
Plataforma elevadora en vehículo M1 (van o furgón) o M2	
Anexo 3. Dispositivos de Transferencia Exterior.....	170
Anexo 4. Sistemas de Seguridad.....	171
Persona usuaria de silla de ruedas	
Anexo 5. Área Múltiple.....	174
Anexo 6. Símbolos.....	177
Anexo 7. Índice de Fichas.....	180



Abreviaciones	182
----------------------------	-----



Glosario de Términos	184
-----------------------------------	-----



Bibliografía o Referencias	192
---	-----



Agradecimientos	200
------------------------------	-----

Introducción

Mediante la agenda mundial para el 2030 de Naciones Unidas, los países toman medidas para promover la inclusión social, protección al medio ambiente y modelos económicos viables teniendo como pautas los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Eliminar la discriminación basados en la universalidad de los derechos humanos son principios en constante evolución. La diversidad es vista como una ventaja social y competitiva en diferentes ámbitos, y el turismo no se queda atrás. El entonces secretario general de la Organización Mundial del Turismo (OMT), Taleb Rifai en su Mensaje para el Día Mundial del Turismo de 2016, dice:

“La accesibilidad para todos debería, por tanto, estar en el centro de las políticas de turismo y de la estrategia empresarial. No solo por una cuestión de derechos humanos, que ya de por sí es importante, sino también porque hay ahí un gran mercado potencial y una magnífica oportunidad de negocio.”

La accesibilidad es entendida como la inclusión de todas las personas sin discriminación de género, edad, capacidad o condición física, económica o social, entre otros. De ahí, que surgen los términos de “Turismo para Todos”, “Turismo Incluyente” o “Turismo Accesible”, los cuales son aplicables para cualquier modalidad de turismo, por ejemplo, el de sol y playa, naturaleza, cultura o salud. Si bien se utilizan diferentes términos para referirse al mismo concepto, la OMT ha definido a este tipo de turismo como:

“Es una forma de turismo que implica un proceso de colaboración entre los interesados para permitir a las personas con necesidades especiales de acceso (en distintas dimensiones, entre ellas las de movilidad, visión, audición y cognición) funcionar independientemente, con igualdad y dignidad, gracias a una oferta de productos, servicios y entornos de turismo diseñados de manera universal” (OMT, 2014, p. 4).

En México, en el Reglamento de la Ley General de Turismo, se define al Turismo Accesible como “los servicios turísticos destinados a satisfacer las necesidades de las personas con discapacidad, en condiciones de igualdad y respeto a los derechos humanos” (RLGT, 2015).

Hay un incremento de turistas que requieren de condiciones adecuadas para viajar, particularmente, la población mayor a 65 años, personas con discapacidad o familias viajando con infantes. Este mercado requiere que se generen entornos accesibles para personas con diferentes características, por ejemplo, personas de diferentes alturas y tamaños o con diferentes habilidades físicas. El concepto de diseño universal¹ aborda las necesidades de la mayoría de las personas con un enfoque de inclusión social a través del diseño de productos, bienes y servicios. La realización de “ajustes razonables” (CDPD, 2008) para compensar necesidades individuales, son una herramienta para promover la accesibilidad en casos específicos.

Para el desarrollo del turismo, la movilidad y el espacio (entorno físico) juegan un papel importante (Campodónico, 2015). La presencia de la “accesibilidad” en éstos dos temas y su vinculación es indispensable para garantizar la prestación de servicios turísticos incluyentes. Para los espacios en edificaciones donde se brindan productos y servicios turísticos, por ejemplo, en el alojamiento; establecimientos de alimentos y bebidas; museos; centro de exhibiciones, eventos y espectáculos; jardines y parques; o en terminales y estaciones de transporte, la Secretaría de Turismo publicó el documento “Actualización y Rediseño de la Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo”, el cual expone las características físicas de accesibilidad en edificaciones.

La “movilidad sustentable” (ONU HABITAT, 2016) es un modelo que nace por la preocupación de la contaminación del aire y problemas sociales generados por un transporte inadecuado. El Objetivo de Desarrollo Sostenible número 11 tiene como meta el “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”; específicamente el inciso 11.2 trata sobre la accesibilidad en el transporte.

Para lograr un transporte accesible se requiere que los modos de transporte y el entorno físico (OMT, 2014) (estaciones o áreas de ascenso y descenso) sean adecuados para las diferentes habilidades de los pasajeros. Esta “Guía de Recomendaciones para el Transporte Accesible en el Sector Turístico”, está enfocada a los mo-

¹ “Que pueda ser utilizado por todas las personas, en la mayor medida posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado; no debe excluir las ayudas técnicas y los apoyos para grupos específicos de personas con discapacidad.” (CDPD, 2008)

dos de transporte utilizados para diferentes tipos de servicios en el turismo, ya sea en el medio terrestre, aéreo o acuático, y se complementa con la “Actualización y Rediseño de la Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo”.

El objetivo de la Guía es tener información técnica especializada y actualizada en materia de diseño, ajustes y/o equipamiento del material móvil (vehículos, aeronaves, embarcaciones o artefactos deportivos), para garantizar su funcionalidad, seguridad y comodidad durante su desplazamiento a las personas con discapacidad, particularmente a las personas usuarias de silla de ruedas y a las personas con movilidad limitada².

Para elaborar las especificaciones técnicas para esta Guía, se realizaron las siguientes actividades:

- Análisis documental técnico-normativo para identificar las características de accesibilidad del material móvil en los diferentes medios de desplazamiento, esto es, en las disposiciones, recomendaciones, guías y/o normas nacionales e internacionales aplicables en México.
- Investigación de campo, para obtener información, a través de la observación, entrevistas, actividades en grupo o asesorías específicas. Se consultaron a diferentes sectores involucrados en el ámbito del transporte en el sector turístico tales como, personas con distintos tipos de discapacidad, personal de la Administración Pública, operadores de servicios turísticos, proveedores de productos o servicios y la academia.

El contenido de la Guía se divide en los siguientes capítulos:

1. Contexto, expone los antecedentes y conceptos más relevantes sobre turismo, movilidad y del transporte accesible.

2. Transporte en el Sector Turístico, presenta la clasificación de los modos de transporte utilizados para esta Guía.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto, se señalan las zonas que deben cumplir cualquier material móvil, por ejemplo, un vehículo, aeronave o embarcación; y los artefactos en el transporte deportivo.

4. Transporte Terrestre, se presentan fichas con especificaciones técnicas para diferentes tipos de vehículos que se desplazan por rueda, riel, cable o mixto (tranvía), y una introducción para cada modo de transporte.

5. Transporte Aéreo, se presenta una ficha con especificaciones técnicas para diferentes tipos de aeronave y otra para globo aerostático, y una introducción sobre los dos modos de transporte.

6. Transporte Acuático, se presentan fichas con especificaciones técnicas para diferentes tipos de embarcaciones aplicables en un medio marítimo, fluvial y lacustre, y una introducción sobre este medio de transporte.

7. Transporte Deportivo, se presentan fichas con especificaciones técnicas para diferentes tipos de artefactos, así como de vehículos, aeronaves o embarcaciones operados por el turista con discapacidad. Este transporte se utiliza para la recreación, tanto para la práctica deportiva, como entrenamiento y actividades de ocio. El capítulo contiene una breve introducción a este tipo de transporte.

Al final del documento se tiene el apartado de conclusiones y anexos los cuales incluyen: especificación de la rampa y plataforma elevadora para vehículos tipo sedán, van o furgones, ejemplos sobre dispositivos de transferencia en el exterior del vehículo, sistemas de seguridad para personas usuarias de silla de ruedas, propuesta para la especificación del área múltiple que puede ser usada por personas usuarias de silla de ruedas y su acompañante, personas con carriola o bicicleta; símbolos usados en el documento y otros oficiales relevantes al transporte accesible. El último anexo es el índice de las fichas contenidas en esta Guía.

Cada ficha tiene un encabezado con la clave, el tipo de servicio que se brinda, su capacidad y los tipos de material móvil que aplican para esa ficha, seguido por una tabla con cuatro columnas donde cada renglón

² Incluye a niños, mujeres en periodo de gestación, personas mayores, adultos que transitan con niños pequeños, personas con discapacidad, personas con equipaje o paquetes.

Introducción

es una especificación. Las especificaciones están agrupadas con las zonas explicadas en el capítulo 3. Para cada clave de ficha se tiene un enlistado de especificaciones para personas usuarias de silla de ruedas (PSdR) y otro para personas con movilidad limitada (PML), ya que generalmente los criterios de accesibilidad son distintos para estos dos usuarios.

Clave Expresa el medio de desplazamiento, seguido por el tipo de material móvil, por ejemplo Ac:E_1, donde “Ac” corresponde al transporte acuático, “E” corresponde a la embarcación y “1” al número asignado en orden de tamaño, donde se pueden agrupar varios modos de transporte.

Especificación Breve descripción del criterio de accesibilidad. En el caso que muestre “Ver SECTUR XX” XX se refiere a la sección en el documento SECTUR, 2017.

Ac:E_1		Capacidad	Más de 12 pasajeros	 PSdR
Tipo: lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)				

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
46	Botón de parada - señal visual y audible	Indicando que el botón ha sido accionado. (Ver SECTUR GE)	PSVAR Schedule 1 Part L_9_2) c)

No. Número secuencial de las especificaciones y referido a las imágenes, que corresponden a ejemplos de los conceptos.

Concepto Elemento al que se refiere cada especificación.

Fuente Primeramente se indica la norma o documento (guía, norma nacional, internacional o extranjera aplicable) de donde se obtuvo la especificación, cuya abreviación se puede consultar en la bibliografía (letra en “bold” **PSVAR**). Seguido por su ubicación en el documento, por ejemplo, “Schedule 1 Part L_9_2) c)”.

En caso de no encontrar información para algún concepto, se emite una recomendación basada en analogías a otros modos de transporte, consulta a usuarios u otros actores involucrados, información obtenida durante el estudio de campo que se realizó para este fin, ejemplos existentes nacionales y/o internacionales, y en la experiencia propia. Para las fichas que no tienen la columna de “fuente”, la especificación es una recomendación propia de la autora.

En algunos casos se elaboró una sola ficha para ambos usuarios, ya que al cumplir con criterios para la persona usuaria de silla de ruedas, se cubren para la persona con movilidad limitada, por ejemplo para el transporte deportivo. En algunas fichas, la tabla y las imágenes, se diseñaron de modo que la página izquierda contiene la tabla de especificaciones y la derecha las imágenes correspondientes.

La Guía está dirigida a los sectores dedicados al transporte de distancia y en el destino turístico, tanto terrestre, aéreo, acuático o deportivo, por ejemplo, operadores turísticos, prestadores de servicios o productos turísticos, transportistas turísticos, transportistas de pasajeros, proveedores de servicios, consultorías, fabricantes de vehículos o empresas que adaptan vehículos, organismos para el fomento y promoción del turismo, instancias con facultad de regular el material móvil y artefactos, centros de investigación o innovación tecnológica para el estudio del transporte accesible en México, entre otros.



Capítulo 1.

Contexto

1. Contexto

MARCO LEGAL DEL TURISMO ACCESIBLE

La Ley General del Turismo (LGT, 2018) promueve el acceso a las instalaciones destinadas a la actividad turística, así como servicios turísticos accesibles y programas de Turismo Accesible. Así mismo, “ejecutar obras de infraestructura y urbanización, y realizar edificaciones e instalaciones en centros de desarrollo turístico que permitan la oferta de servicios turísticos; para dicho fin el Fondo [Fondo Nacional de Fomento al Turismo] deberá tomar en cuenta en la ejecución de dichas obras las necesidades de las personas con discapacidad”. También considera la profesionalización para quienes atienden a las personas con discapacidad.

La Ley General del Turismo tiene un capítulo exclusivo para el Turismo Accesible con dos artículos y otro artículo en un capítulo general.

En el Artículo 18 dice que:

“La Secretaría, con el apoyo y en coordinación de las dependencias y entidades competentes, promoverá la prestación de servicios turísticos con accesibilidad, que tengan por objeto beneficiar a la población con alguna discapacidad”.

En el Artículo 19 dice que:

“Los prestadores de servicios turísticos deberán proveer lo necesario para que las personas con discapacidad cuenten con accesibilidad a los servicios en condiciones adecuadas.

La misma obligación tendrán las autoridades respecto de los sitios culturales con afluencia turística. La Secretaría, los Estados, Municipios y la Ciudad de México, supervisarán que lo dispuesto en este capítulo se cumpla.”.

En el Artículo 58, fracción IX. dice que:

“Disponer de lo necesario para que los inmuebles, edificaciones y servicios turísticos incluyan las especificaciones que permitan la accesibilidad a toda persona de cualquier condición”.

En el Reglamento de la Ley General de Turismo (RLGT, 2015) en sus artículos 2, fracción XVIII; 24, fracción II; 75; y 86, fracción V; especifica acciones para fortalecer el turismo accesible, por ejemplo, la accesibilidad en los destinos turísticos, la infraestructura y equipamiento urbano, en sus servicios (hoteles y hospedaje), instrumentos de clasificación para premiar la inclusión, así como impulsar la sustentabilidad mediante la protección del patrimonio natural y del medio ambiente.

La Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGPID, 2018), basada en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), en el artículo 27 habla sobre la responsabilidad de la Secretaría de Turismo para promover el acceso a los servicios turísticos, recreativos o de esparcimiento a las personas con discapacidad; esto es que los prestadores de servicios deben brindar las condiciones adecuadas de accesibilidad para las personas con discapacidad. El Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad (CONADIS) es el organismo público responsable de su aplicación, la Secretaría de la Función Pública es quien vigila y la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) es quien monitorea.

De carácter internacional, la Organización Mundial del Turismo (OMT) en sus “Recomendaciones de la OMT por un Turismo Accesible para Todos” (OMT, 2014), en el “Ámbito de Aplicación” tiene un apartado sobre medios de transporte.

PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD LIMITADA

La CDPD reconoce que la discapacidad es un concepto que evoluciona y es el resultado de la interacción entre la deficiencia de una persona y barreras, tanto físicas como de actitudes, que impiden su participación en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás; esto es, que la falta de accesibilidad en el entorno

1. Contexto

puede “discapacitar” a la persona. Las deficiencias, a largo plazo, incluyen las físicas (motrices), mentales, intelectuales y sensoriales, tales como visual, auditiva o de lenguaje. Las personas podrían llegar a tener alguna de estas en algún momento de su vida debido a lesiones temporales, enfermedades o envejecimiento.

La Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) de la Organización Mundial de la Salud (OMS), se basa en que todo ser humano puede experimentar una reducción en la salud y experimentar una “discapacidad” de acuerdo a tres dimensiones tomadas en conjunto.

CONDICIÓN DE SALUD		
Dimensión del Funcionamiento	Dimensión de la Discapacidad	
1	Funciones y Estructuras Corporales	Deficiencias
2	Actividades	Limitaciones
3	Participación	Restricciones
Cualquiera de las tres por factores ambientales o personales.		

De acuerdo a la Ley de Movilidad de la Ciudad de México (LMDF, 2018), una “persona con movilidad limitada” (PML) es aquella “que de forma temporal o permanentemente, debido a enfermedad, edad, accidente o alguna otra condición, realizan un desplazamiento lento, difícil o desequilibrado”; en dicha definición las personas con discapacidad o los pasajeros con equipaje están incluidas. El término de “persona con movilidad limitada” es más amplio (WB, 2013) que el de “persona con discapacidad”, ya que incluye a personas con dificultades para la movilidad y que no se consideran a sí mismos personas con discapacidad; por ejemplo, personas mayores, mujeres en periodo de gestación, niños, adultos que transitan con niños pequeños, personas con una fractura de pierna de manera temporal.

En consecuencia, el número de “asientos prioritarios” en un material móvil puede ser cuestionado dependiendo para que grupo está dirigido. Se han utilizado diferentes símbolos para indicar quienes tienen la prioridad de uso; comúnmente se utilizan cuatro símbolos: el de persona mayor, mujer en periodo de gestación, persona con niños pequeños o persona lesionada. Sin embargo, las personas con discapacidad tienen derecho a utilizar estos asientos, por ejemplo, la persona usuaria con perro de asistencia, persona con discapacidad visual o persona con limitación auditiva, y resulta excesivo incluir todos los símbolos.

El Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA) se refiere al acceso a “todas” las personas con discapacidad, pero por su forma con una silla de ruedas, comúnmente es utilizada para señalar el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas y se podría confundir si se utiliza para los asientos. Así mismo, el área múltiple está diseñada para que pueda ser utilizada por una persona usuaria de silla de ruedas, persona con carriola e inclusive personas con bicicletas, cuyos símbolos ya han sido desarrollados, ver Anexo 6.

En el transporte aéreo comercial, las líneas aéreas utilizan un sistema de códigos reconocidos internacionalmente para identificar las necesidades de asistencia que requieren proveer al pasajero; se utilizan al momento de hacer la reservación del vuelo y al hacer peticiones de servicios especiales.

CÓDIGOS DE RESERVACIÓN	
BLND	Pasajero con dificultad de visión o ciego, con o sin perro guía
DEAF	Pasajero con dificultad auditiva, sordos o sordomudos
DPNA	Pasajero con discapacidad intelectual
MAAS	Pasajero que requiere asistencia y no está en ninguna de las categorías anteriores
WCHR	Silla de ruedas hasta la rampa. El pasajero puede subir o bajar las escaleras del avión y caminar hasta su asiento.
WCHS	Silla de ruedas hasta el avión. El pasajero no puede subir o bajar escaleras pero, una vez dentro del avión, puede caminar hasta su asiento.

1. Contexto

CÓDIGOS DE RESERVACIÓN

WCHC	Silla de ruedas hasta el asiento. El pasajero no puede subir o bajar escaleras ni caminar; necesita ir una silla hasta su asiento.
WCBD	Silla de ruedas con batería seca
WCBW	Silla de ruedas con batería húmeda
WCOB	Sillas de ruedas a bordo. Útiles para cuando el pasajero necesite desplazarse dentro del avión.

En el caso de pasajeros con discapacidad encontramos a aquellos:

- Capaces de subir, bajar o desplazarse dentro del avión sin asistencia o con poca asistencia de otra persona (por ejemplo, personas con discapacidad visual, auditiva o intelectual)
- No capaces de subir, bajar o desplazarse dentro del avión sin asistencia.

Para esta Guía, debemos enfocarnos en las personas que tienen dificultad para hacer uso del transporte basados en las necesidades funcionales de la diversidad de pasajeros y no en la condición médica, así como a las del sector turístico, por ejemplo visitantes o turistas con desconocimiento del idioma local. El concepto ampliado de “diseño universal” (Steinfeld, 2012) se adecua mejor al turismo, ya que se enfoca en el desempeño humano, la salud, el bienestar y la participación social, al entenderlo como un proceso que permite y empodera a una población diversa.

DISEÑO UNIVERSAL

Al considerar la diversidad de necesidades al aplicar los principios de “diseño universal” se amplían los beneficiados del “diseño accesible”. El “diseño accesible” se basa en el concepto de “alcanzar” los productos, bienes y servicios, de una manera funcional e independiente para las personas con discapacidad (SECTUR, 2017, p. 38). El concepto de “diseño universal” es más amplio y tiene implícito el principio de “inclusión”; se refiere al diseño de productos, bienes y servicios para ser utilizado por la mayoría de las personas. Si bien, se basa en las necesidades de diferentes tipos de deficiencias que provocan una discapacidad, beneficia a personas con movilidad limitada, así como la orientación y seguridad al resto de la población. Por ejemplo, una rampa con una inclinación adecuada a todo lo ancho de una circulación peatonal es más segura (para personas usuarias de silla de ruedas, personas con enfermedades del corazón o niños) e inclusiva que tener escalones o una rampa con el ancho mínimo donde puede aumentar el riesgo de un tropiezo o caída.



Diagrama de inclusión y diseño universal
Fuente: elaboración propia

El concepto de “diseño universal” es poco conocido por los transportistas, así como sus beneficios; por ejemplo, posible aumento de pasajeros, menos requerimientos “especiales”, disminución de riesgos durante el uso del transporte, reducción de costos operativos o de mantenimiento (por ejemplo en los dispositivos de transferencia) e incremento de la productividad (ES, 2009). El “diseño universal” se puede aplicar en cualquier componente del transporte, tanto en el entorno físico, por ejemplo, en las estaciones y en la transferencia al material móvil (evitar el uso de escalones o brechas horizontales y verticales que interfieren en el tiempo de abordaje y seguridad del pasajero), como en el material móvil (de cama baja para evitar la instalación de plataformas elevadoras) o en los sistemas de información (visuales con uso de símbolos y señales audibles).

ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD SUSTENTABLE

Toda persona tiene derecho al acceso a los servicios en igualdad de condiciones con las demás; la movilidad es la “columna vertebral” para lograrlo. El derecho a la movilidad abarca desde la “movilidad personal” (CDPD, 2008) hasta la “movilidad urbana”¹ o sustentable², donde el transporte es el modo de la movilidad de las personas (SEGOB, 2016). La Ley de Movilidad de la Ciudad de México define a la movilidad como el “conjunto de desplazamientos de personas y bienes que se realizan a través de diversos modos de transporte, que se llevan a cabo para que la sociedad pueda satisfacer sus necesidades y acceder a las oportunidades de trabajo, educación, salud, recreación y demás que ofrece la Ciudad” (LMDF, 2018).

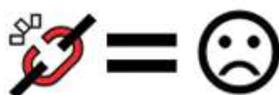
Hay una relación estrecha entre la movilidad y la accesibilidad. La CDPD, en su artículo 9, aborda el tema de accesibilidad desde cuatro ámbitos: entorno físico (edificaciones y espacio público), transporte, comunicaciones e información. Estos ámbitos tienen que estar vinculados entre sí para lograr la “cadena de accesibilidad” (SECTUR, 2017, p. 48).

CADENA DE VALOR DEL TURISMO Y TRANSPORTE

Al vincular la “accesibilidad” y “movilidad” en la cadena de valor en el turismo, implica que las actividades deben estar conectadas, tal como lo plantea la Organización Mundial de Turismo (OMT, 2014, p. 6):

- La gestión del destino turístico
- La información y la publicidad turística (planificación, reservas y confirmaciones)
- Entornos urbanísticos y arquitectónicos (espacio público, incluida la vía pública)
- Los modos de transporte y las estaciones
- El alojamiento, alimentos y centros de convenciones
- Las actividades culturales o entretenimiento (museos, teatros, cines y otros)
- Excursiones y otros
- Servicios médicos y de apoyo (talleres de reparación para las ayudas técnicas o renta de silla de ruedas).

Cada una de las actividades se vincula entre sí con algún modo de transporte, espacio público o vía pública. El transporte puede ser de llegada o salida (transporte de distancia) o local (transporte público, transporte turístico o deportivo); cualquiera de éstos puede ser terrestre, aéreo o acuático. La inexistencia o falta de accesibilidad en cualquier componente de la cadena de valor, creará una mala experiencia.



¹ La Carta Mundial por el Derecho a la Ciudad

² La Nueva Agenda Urbana promueve la accesibilidad y el diseño universal, en temas de movilidad y transporte, derivado del Objetivo de Desarrollo Sostenible 11, así como la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de noviembre de 2016 en México.

1. Contexto



Diagrama de la cadena de valor en el turismo accesible y el transporte
Fuente: basado en UNWTO, 2015

CADENA DE VIAJE

Según Burkart y Medlik, un sistema de transporte tiene tres componentes (Burkart, 1981): el medio (rutas aéreas, marítimas o carreteras), el vehículo (aviones, trenes, autos o autobuses) y terminales (aeropuertos, estaciones marítimas, de tren o de autobuses).

De acuerdo con la OMT, “los modos de transporte y las estaciones” (OMT, 2014) deben incluir lo siguiente:

- Los vehículos de transporte de pasajeros, la información antes y durante el viaje o los procedimientos de evacuación de emergencia de manera accesible o alternativa
- Las estaciones, terminales de pasajeros e instalaciones afines: incluyen la infraestructura física y de información
- La infraestructura para la red del modo de transporte, por ejemplo, carreteras para el transporte terrestre y rutas para el transporte aéreo o acuático, con zonas de descansos si es aplicable con instalaciones y servicios (por ejemplo, sanitarios).



Diagrama de la cadena de viaje
Fuente: elaboración propia

La “cadena de traslado” (OMS, 2011, p. 200) conocida como la “cadena de viaje”, (por el término en inglés “travel chain”) se refiere a los componentes que integran un viaje, desde el punto de partida hasta la llegada a un destino. Los componentes incluyen la accesibilidad en edificaciones (por ejemplo, alojamiento y alimentos), vía pública (banquetas y cruces peatonales), modos de transporte (incluyendo la transferencia modal), comunicaciones e información. Si alguno de los componentes no es accesible se rompe la cadena de accesibilidad.

ELEMENTOS DE ACCESIBILIDAD EN EL TRANSPORTE

Los elementos de accesibilidad para cualquier modo de transporte, son los siguientes, por ejemplo, en el caso de autobuses (TR, 2006; EPC, 2016), ver diagrama de elementos de accesibilidad en el transporte:

- 1.** Elementos hacia la estación, esto es desde el/los cruce(s) peatonales hacia la estación (marca de cruce peatonal, rampa o a nivel del cruce, semáforo peatonal audible, puente o túnel, elevador, ruta accesible y alumbrado público).
- 2.** Elementos en el andén de la estación (rampa, ruta podo-táctil, señal táctil, puerta de entrada, personal de apoyo, botón de llamado, información visual y audible, iluminación al interior de la estación).
- 3.** Operación del servicio (nivel de servicio en Horarios de Máxima Demanda, nivel de servicio en el vehículo, brecha entre el piso del vehículo y la plataforma).
- 4.** Interior del vehículo (ver zonas en el capítulo 3).
- 5.** Transferencia modal (ruta accesible sin escalones con sistema de información y orientación sensorial).

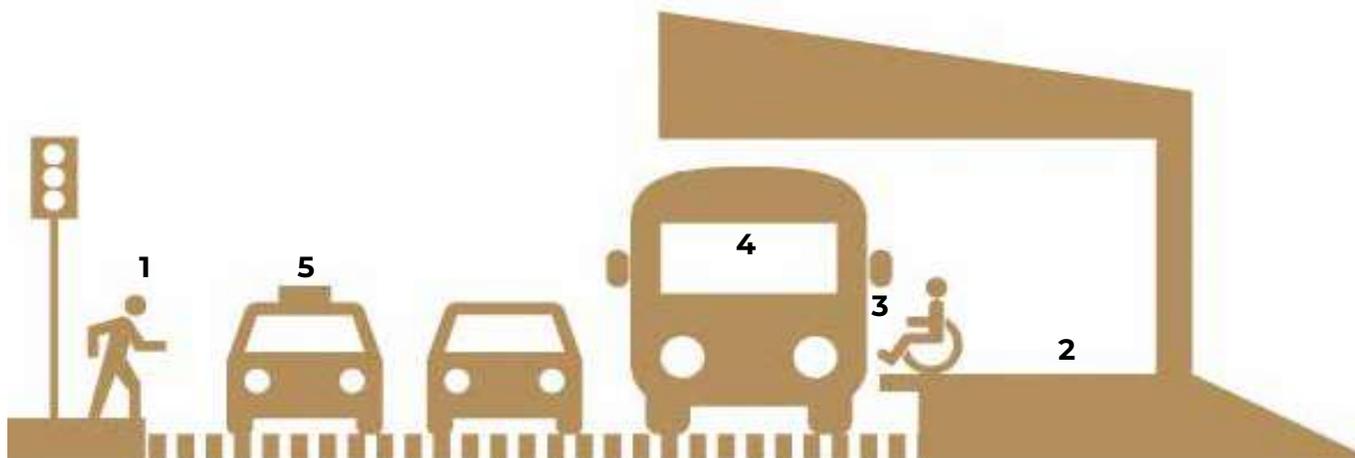


Diagrama de elementos de accesibilidad en el transporte
Fuente: basado en EPC, 2016

MATERIAL MÓVIL

El material móvil es el modo de transporte utilizado para el desplazamiento de personas o cosas³, que comprende para el transporte terrestre “vehículo” (SEDATU, 2018), tren o teleférico; para el acuático “embarcación”; para el aéreo “aeronave”; y para la práctica deportiva o de recreación “artefacto”.

El material móvil es un “microentorno” (Juncà, 2012) para los pasajeros, el cual tiene características físicas propias y de su equipamiento, así como elementos que facilitan el uso y disfrute de los servicios prestados abordo. Los criterios de diseño a tomar en cuenta para cualquier material móvil deben estar basados en la actividad del pasajero dependiendo del servicio que se brinde. Por ejemplo, transporte de larga distancia, local o turístico (EP, 2018), los cuales pueden tener ruta específica o recorrido turístico, colectivo o individual de pasajeros, operado por una transportadora turística, servicio público de transporte o sistemas de despacho con aplicaciones informáticas (sitio web o móvil).

³ URL <<http://dle.rae.es/?id=bRQbJnd>>

1. Contexto

Criterios para facilitar el uso y disfrute de los servicios prestados abordo

Brindar el servicio de una manera accesible forma parte del transporte. Las políticas de quien brinda el servicio, deben contener el principio de inclusión para tener los procedimientos adecuados para la atención de las personas con discapacidad y de movilidad limitada. Por ejemplo, información accesible en los sitios web⁴ sobre las rutas y características de accesibilidad del material móvil, prioridad para abordar, asistencia para el ascenso y descenso o para pasajeros viajando sin acompañante, proveer de espacios para personas usuarias de silla de ruedas o asientos prioritarios; y capacitación del personal.

Criterios a tomar en cuenta para las características físicas del material móvil

Amigable con el medio ambiente La tendencia mundial es lograr ciudades limpias mediante la reducción de emisión de gases contaminantes. Actualmente, existen diferentes fuentes de energía, por ejemplo, el uso de gasolina, diesel, gas natural, híbrido o eléctrico; siendo el último el de menor impacto al medio ambiente. Tiene ventajas, tales como, mayor ahorro de consumo, reducción de ruidos o vibraciones y motor más barato. Sin embargo, aun tiene algunas desventajas como la producción de baterías, proveedores, costos, o estaciones de carga que con el tiempo se irán solventando y regulando.

En México, la NOM-044-SEMARNAT, trata sobre los límites máximos permisibles de emisión de monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, entre otros, provenientes del escape de motores de vehículos que utilizan diésel como combustible. La tendencia es migrar del uso de combustión (gasolina o diesel) o gas natural hacia eléctricos, usando fuentes de energía limpias, tales como las solares o eólica, así como la reducción del consumo energético mediante la utilización de materiales ligeros en el material móvil.



Embarcación con paneles solares
Fuente: <<https://bit.ly/2KFJ131>>



Vehículo pequeño eléctrico
Fuente: <<https://bit.ly/2QQW5ld>>

Estabilidad y seguridad del material móvil. El Plan Mundial para el Decenio de Acción para la Seguridad Vial 2011-2020, alienta a que los países, dentro del marco jurídico de los gobiernos nacionales y locales, realicen actividades de acuerdo a cinco pilares y uno de ellos es el promover vehículos más seguros.

Para las regulaciones de seguridad sobre vehículos de motor se recomienda: observar las resoluciones del Foro Mundial de las Naciones Unidas para la Armonización de las Reglamentaciones sobre Vehículos en su grupo de trabajo denominado "WP 29", garantizar que los vehículos nuevos estén equipados con cinturones de seguridad que cumplan las pruebas de colisión, o incitar a los responsables del parque vehicular a comprar vehículos con seguridad y protección de los pasajeros. De ahí el énfasis de tener estabilidad en el vehículo tomando en cuenta la distancia entre ejes, diseño de carrocería, geometría del vehículo (proporciones entre ancho, longitud y altura), rodada, buen sistema de suspensión (de aire) o control de aceleraciones y desaceleraciones.

⁴ La accesibilidad web, es el diseño del sitio web basado en el concepto de diseño universal, que permite a las personas con discapacidad percibir, entender, navegar e interactuar con los contenidos del sitio.

1. Contexto

Este tema está relacionado con el límite de responsabilidades del fabricante en caso de accidente. Hay una preocupación por las adaptaciones de un vehículo para instalar una rampa y cumplir con la altura mínima en el interior del vehículo o los vehículos pequeños, como son los moto-taxis en la Ciudad de México, que son fabricados localmente sin regulaciones.



Taxi Preferente en la Ciudad de México.
Fuente: Janett Jiménez



Moto-taxi en Chimalhuacán, México.
Fuente: Susana Pille Montero

Temas administrativos Para la selección del material móvil se debe hacer un análisis con variables que incluyan topografía, clima (por ejemplo, protección ante la lluvia o sol), la demanda del pasajero, oferta del servicio, calidad del servicio al pasajero, características ambientales del material móvil, e infraestructura (WRI/2, 2016); Costo Total de Operación (incluido el seguro en caso de accidente), fácil adquisición del material móvil, disponibilidad de sus refacciones y su fácil mantenimiento, entre otros.

Hacer adaptaciones al material móvil existente para tener las condiciones de accesibilidad, mayormente resulta costoso. Si los vehículos están diseñados y fabricados desde un inicio con los requerimientos de accesibilidad la solución resultará integral. Por lo tanto, se recomienda tener un plan progresivo para adquirir el material móvil con las condiciones de accesibilidad al ir renovando la flota para lograr el 100%.

Existe una tendencia a desarrollar vehículos basados en el concepto de diseño universal que requerirán pocas o ninguna adaptación, por ejemplo los autobuses de entrada o cama baja, los cuales no requieren de la instalación de una plataforma elevadora. Adicionalmente, es importante buscar soluciones innovadoras, tanto de diseño, tecnológicas o de los servicios en el transporte. Los avances en la tecnología para el material móvil, particularmente en el incremento de velocidad, estabilidad, seguridad y confort, fomentan la movilidad en el turismo, los cuales son variables que intervienen en la elección del modo de transporte del pasajero.

Así mismo, buscar soluciones no tradicionales, por ejemplo, en el uso de redes de teleférico (amigable con el medio ambiente, silencioso y seguro) como transporte masivo en la Ciudad de La Paz y El Alto en Bolivia o el desembarque a tierra de un crucero en teleférico donde tradicionalmente se hace a través del lanchaje.



Teleférico sustituye el servicio de lanchaje
Fuente <<https://bit.ly/2P55cA8>>

1. Contexto



Teleférico sustituye el servicio de lanchaje, de una embarcación mayor a un puerto - terminal.
Fuente <<https://bit.ly/2PYECy9>>

Criterios a tomar en cuenta para las características del equipamiento del material móvil

Los criterios para determinar las condiciones de accesibilidad en el equipamiento del material móvil se deben basar en los principios de la dignidad, igualdad de condiciones, independencia en su uso, accesibles, ergonómicos y seguros para cualquier pasajero. Si bien, el concepto es el de promover la inclusión a través del concepto de diseño universal, en el caso del material móvil, hay especificidades particulares para pasajeros que viajan en silla de ruedas, ya que el tema de seguridad es primordial. Por esta razón, el material móvil se ha analizado tomando en cuenta a personas usuarias de silla de ruedas y a personas con movilidad limitada.

Una de las principales problemáticas es el ascenso y descenso al material móvil, por lo que en algunos casos se requieren de dispositivos de transferencia, siendo los más comunes, puentes, rampas o plataformas elevadoras. Es importante que este equipamiento no solo sea cómodo y seguro, sino también que tenga las características de durabilidad, fácil mantenimiento y reparación; y que los pasajeros identifiquen desde el exterior que el material móvil tiene las condiciones de accesibilidad.

Las adecuaciones para la ocupación temporal del espacio asignado (tanto para los asientos para las personas con movilidad limitada como para los espacios para la persona usuaria de silla de ruedas) durante el viaje, incluyen el desplazamiento del pasajero en el interior y otras facilidades que se requieran dependiendo del servicio que se brinde. Por ejemplo, un vehículo utilizado para un recorrido turístico requiere de un sistema de audio para la explicación del mismo. En viajes de distancia larga, se requieren de servicios derivados de la estancia prolongada del pasajero en el vehículo, por ejemplo, sanitarios accesibles, camarotes o posibilidad de descanso prolongado.

La configuración (diseño de interiores) depende de las dimensiones interiores del material móvil y si desde su concepción se tomaron en cuenta las características del espacio para el usuario de silla de ruedas y los asientos prioritarios para las personas con movilidad limitada, incluyendo el número suficiente, sistemas de seguridad, dispositivos de sujeción (barras de apoyo o asideras), botones de solicitud de parada o sistemas adecuados de información, señalización y comunicación, especialmente en situaciones de emergencia, que permitan al usuario conocer su situación y sus posibilidades para actuar. Ver capítulo 3 para las zonas del material móvil.



Capítulo 2.

Transporte en el Sector Turístico

2. Transporte en el Sector Turístico

El transporte es la acción o efecto de desplazar personas o cosas de un lugar a otro. El transporte en el sector turístico es el que alimenta el movimiento de viajar y forma parte de la “cadena de valor”. El transporte permite al turista: tener acceso al destino (transporte de distancia); moverse dentro del destino visitado, en el cual se ubican o localizan los atractivos turísticos (transporte local); o para realizar la propia atracción o actividad turística (transporte turístico de recorrido o deportivo). Sin embargo, hay transportes que pueden ser un atractivo turístico si la ruta comparte una experiencia turística, por ejemplo, cruceros o trenes turísticos.

El transporte para la actividad turística es diferente a la del transporte público. La función del transporte turístico procura el mayor y mejor aprovechamiento del tiempo libre, mientras que el transporte público propicia el movimiento dinámico de personas. Los diferentes tipos de transporte se complementan entre sí, ya que en un viaje se pueden utilizar varios modos y tipos, por lo que la intermodalidad y conexión entre ellos juega un papel importante en la “cadena de viaje”.

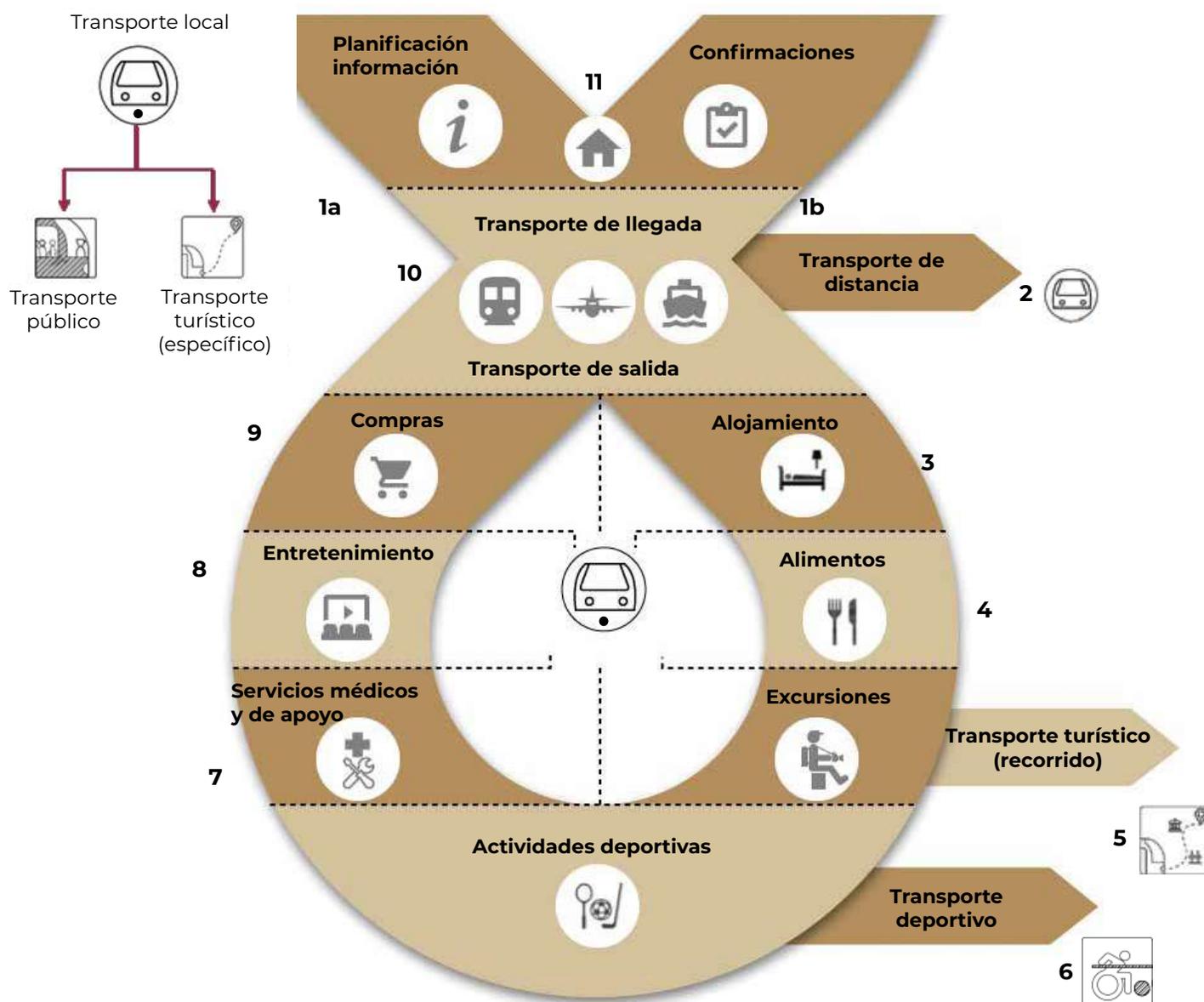


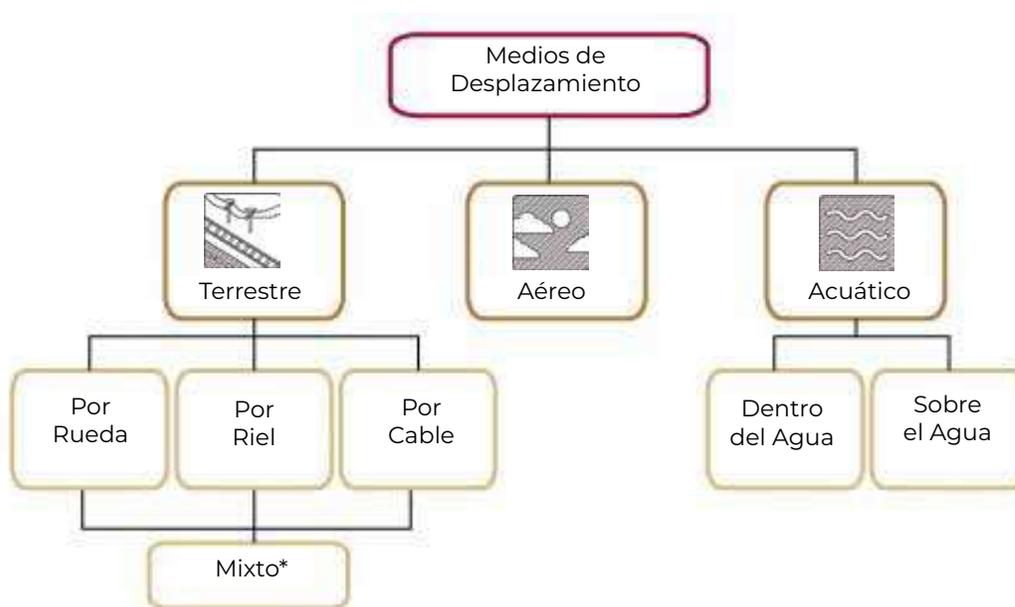
Diagrama de la cadena de valor y transporte

Fuente: basado en <https://ecitydoc.com/download/barrierefreier-tourismus-fr-alle-behindertenbeauftragte_pdf>

2. Transporte en el Sector Turístico

El transporte se divide en tres dependiendo de su medio de desplazamiento

- El **terrestre** puede tener su movimiento mediante: rueda (vehículo que circula sobre una superficie de rodamiento, como lo es un autobús), riel (tren que circula sobre rieles, como lo es el metro), cable (cabina que se mueve por un cable, como lo es un funicular) o mixto (tren que se mueve por un cable y circula sobre rieles, como lo es un tranvía)
- El **aéreo** puede ser una aeronave, globo aerostático o un parapente
- El **acuático** puede navegar sobre la superficie del agua (por ejemplo, una embarcación o una tabla para esquí) o bajo de ella, como lo es un submarino Sin embargo, no quedan descartados los viajes fuera de la atmósfera (turismo espacial) con naves adecuadas para efectuar viajes fuera de la tierra.



Para esta Guía cada uno de los tres medios de desplazamiento se dividió en cuatro tipos de servicios:

- **Transporte público** con ruta específica, el cual puede ser colectivo o individual, operado por el gobierno local, concesionado o por una empresa; por ejemplo un autobús urbano o un taxi en una localidad, un autobús foráneo o aeronave comercial.
- **Transporte turístico con ruta específica**, el cual puede ser colectivo o individual operado por una empresa, un operador turístico u otro; por ejemplo, una ruta del hotel al aeropuerto operado por el hotel.
- **Transporte turístico con recorrido**, ruta turística (tour) que se enfoca a los atractivos para el desarrollo del turismo, cuyo fin es la recreación (disfrute de un paseo), el cual puede ser colectivo o individual operado por el sector público o privado; por ejemplo, el turibús de la Ciudad de México o el recorrido en una lancha para visitar varias bahías en una isla.
- **Transporte deportivo** para la práctica deportiva, para el ocio o entrenamiento; cuyo fin es la recreación en el cual la persona (el turista) tiene una interacción con el material móvil o un artefacto. Por ejemplo, una motocicleta operada por el turista o un vuelo en parapente, independientemente si la persona lo opera o no.

2. Transporte en el Sector Turístico

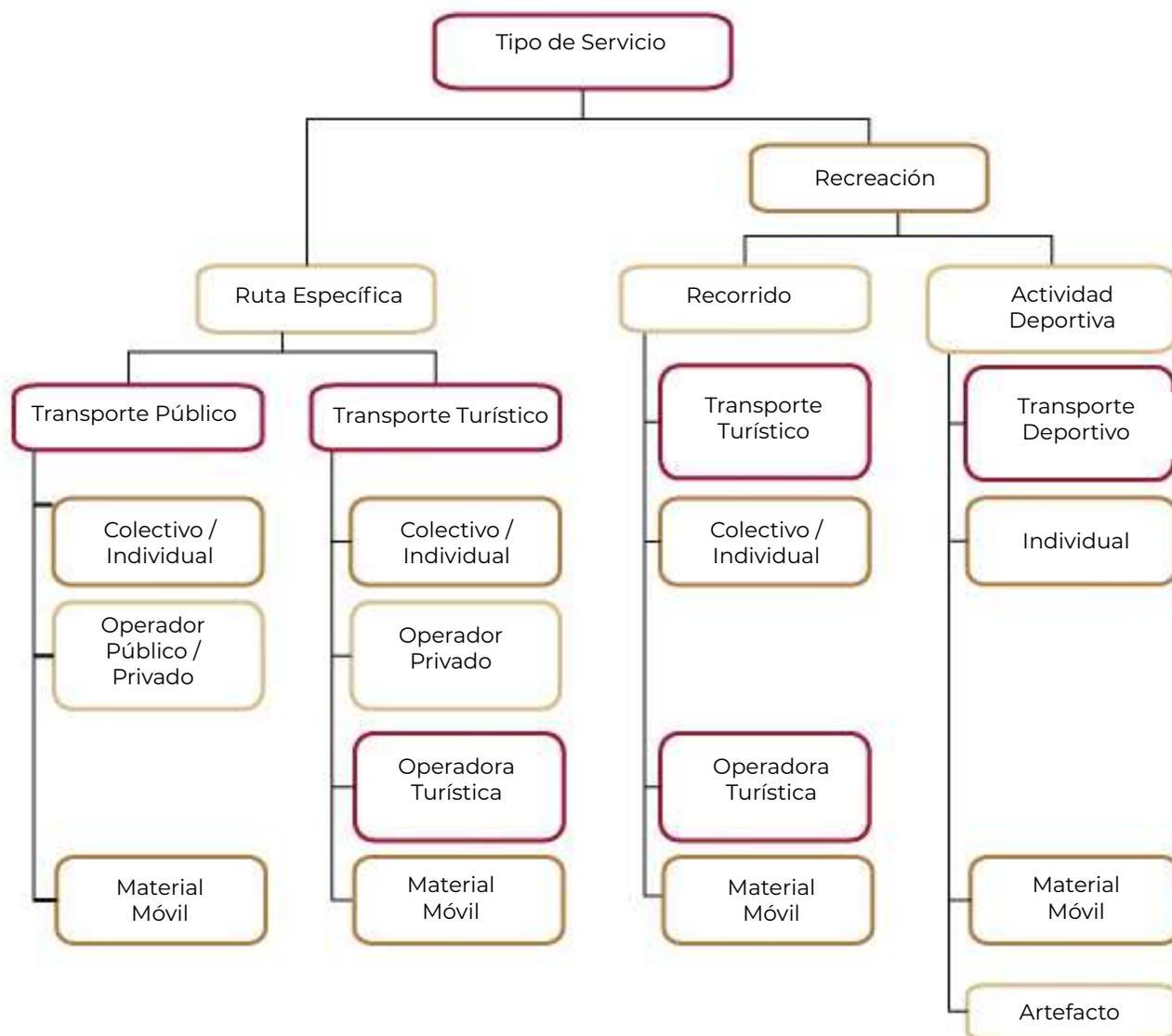


Diagrama de tipos de servicio
Fuente: elaboración propia

El material móvil puede ser utilizado para diferentes tipos de servicios. Por ejemplo, el globo aerostático, puede pertenecer a cualquier tipo de servicio, con excepción del deportivo, en caso de tener una canasta para pasajeros. No es deportivo porque no implica una interacción del pasajero con el manejo del globo (artefacto). En caso de que el globo tuviera una silla en lugar de la canasta, sería deportivo ya que la persona controlaría el centro de mando.

El modo de transporte a distancia se realiza en transporte público. En caso de que el atractivo turístico sea el mismo material móvil, por ejemplo, cruceros, este se convierte además en un transporte turístico con recorrido. Para el modo de transporte local, los desplazamientos se pueden realizar a través del transporte público o turístico con ruta específica. El transporte turístico puede abarcar desde el transporte con ruta específica, recorridos hasta el deportivo.

Los tres modos de transporte (a distancia, local y turísticos) están regulados por diferentes entes, por ejemplo, por un organismo internacional tal como la IATA para el transporte aéreo, por el gobierno federal (autobuses

2. Transporte en el Sector Turístico

foráneos), estatal (autobuses suburbanos) o local (autobuses urbanos); y pueden ser operados por diferentes sectores, por ejemplo, por el gobierno local, concesionarios, empresa privada u operadora turística.

Las características del material móvil aplican para cualquier tipo de transporte, con excepción de los artefactos que solo aplican para el transporte deportivo, como lo muestra el siguiente diagrama.

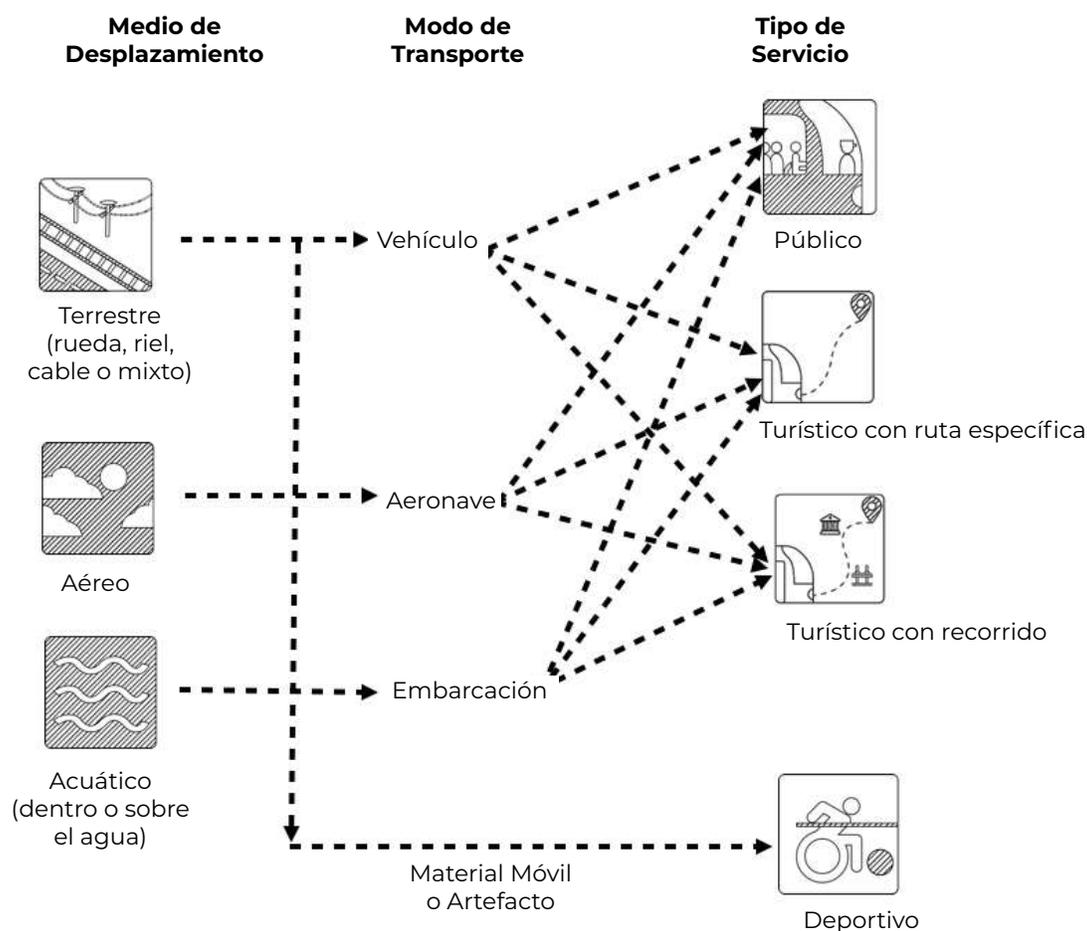
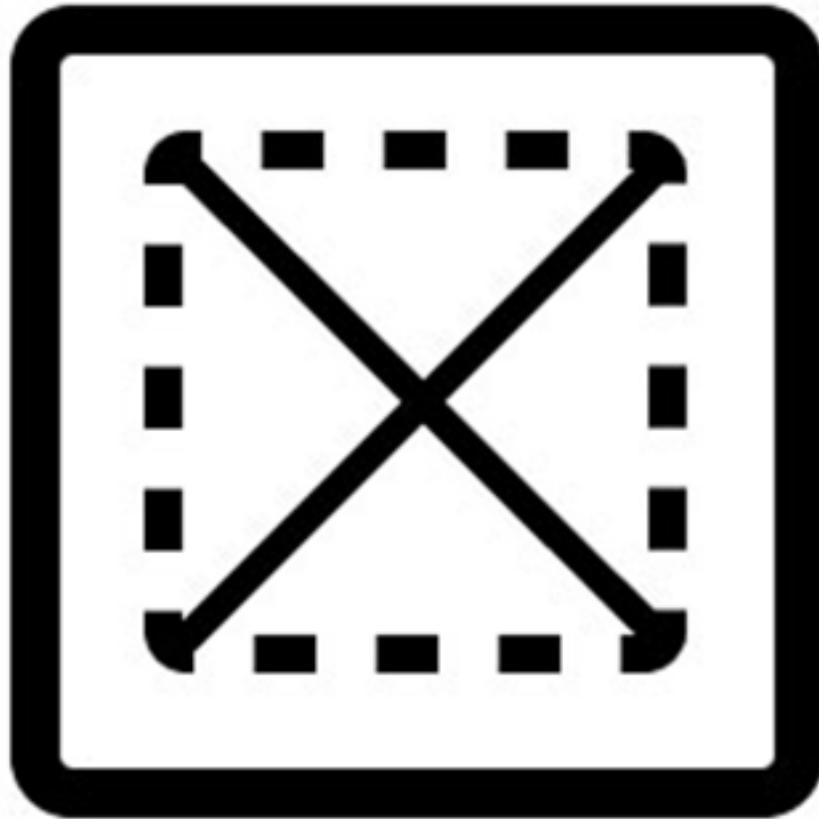


Diagrama de posibles usos del transporte en el sector turístico
Fuente: elaboración propia

Cada medio de desplazamiento tiene sus modos de transporte, por ejemplo, para el transporte turístico por tierra varía según la clasificación (clase) del vehículo: "autobús, automóvil, camioneta, minibús o microbús"¹ según la agrupación para las estadísticas de la SCT.

El siguiente capítulo muestra las zonas del equipamiento del material móvil y del artefacto, que se usaron para la elaboración de las fichas técnicas para cada modo de transporte.

¹ URL <www.sct.gob.mx/.../3_Transporte_Turístico_por_Tierra_2017.xlsx>



Capítulo 3.

Zonas en Material Móvil o Artefacto

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

Para la elaboración de las fichas técnicas para cada material móvil se dividió en siete zonas; ver Anexo 7 para el índice de las fichas de materiales móviles estudiados. Las zonas se deben interrelacionar entre sí para garantizar la cadena de viaje.



1. Zona de Aproximación

Es el espacio exterior (entorno físico) adyacente a la zona de transferencia del material móvil. Es la zona de ascenso o descenso con una superficie de piso que facilita el movimiento para ascender y descender del material móvil; puede estar adyacente al material móvil o a un dispositivo de transferencia. Se recomienda que la ruta entre la zona de aproximación y la de transferencia esté techada, para la protección del sol, lluvia, arena, vientos fuertes u otros, para poder maniobrar fácilmente en diferentes condiciones climáticas.



Zona de aproximación en parada de autobús techada
Fuente: <<https://bit.ly/2Q9tgal>>

Dado que la zona de aproximación es una superficie del piso que forma parte de la infraestructura exterior al material móvil, las especificaciones técnicas son las aplicables al entorno físico. Para cada una de las fichas se utilizó la norma mexicana aplicable NMX-R-050-SCFI, la norma internacional ISO 21542 y la “Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo” (SECTUR, 2017).



Zona de aproximación en el Metro de la Ciudad de México
Fuente: <<https://bit.ly/2Rp8HDJ>>



2. Zona de Transferencia

Es el vínculo entre el entorno físico y el entorno del material móvil (vehículo, aeronave o embarcación). Forma parte del movimiento para el ascenso y descenso, el cual se debe realizar en condiciones de seguridad, confort y con la mayor independencia posible del pasajero. El requisito principal es la reducción de la brecha vertical (altura entre el borde de la zona de aproximación o dispositivo de transferencia y el borde del piso del material móvil) y la brecha horizontal (distancia entre el borde de la zona de aproximación o dispositivo de transferencia y el borde del piso del material móvil). Estas brechas deben poder ser salvadas por una persona usuaria de silla de ruedas y personas con movilidad limitada (evitar tropiezos para pasajeros con ayudas técnicas o dificultad para usar escalones), lo cual beneficia la reducción de tiempos para el ascenso y descenso a todos los pasajeros.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

Lo deseable es que no existan brechas, es decir, que haya una transferencia al mismo nivel entre la zona de aproximación y el piso del material móvil. Esto se facilita cuando se tiene un control de las brechas, por ejemplo en trenes (sobre rieles) la brecha horizontal está controlada, y dependiendo de la tecnología la brecha vertical se puede controlar (por ejemplo, con amortiguadores inteligentes o con un mantenimiento constante de ajustes de niveles) para evitar principalmente, desniveles negativos provocados por el peso de los pasajeros en Horarios de Máxima Demanda (HMD) donde el piso del tren esté debajo del área de ascenso y descenso. En autobuses la brecha horizontal depende de la habilidad del conductor para acoplar el vehículo adyacente al área de ascenso y descenso (o una plataforma en caso de sistemas de Autobús de Tránsito Rápido, BRT, por sus siglas en inglés), en caso de no tener un dispositivo de transferencia. La brecha vertical se puede salvar dependiendo del tipo de tecnología que incorpore el fabricante, por ejemplo, con un sistema de arrodillamiento del autobús para disminuir la altura del piso del vehículo con respecto al área de ascenso y descenso.

Cuando las brechas sobrepasan las permitidas, se requiere de un dispositivo de transferencia (por ejemplo, un puente, rampa o plataforma elevadora). Dichos dispositivos de transferencia, tienen que ser seguros en su uso, disponibles, de accionamiento fácil y rápido para permitir un tiempo corto para maniobrar. Los dispositivos tienen que haber sido diseñados específicamente para personas usuarias con diferentes tipos de silla de ruedas (por ejemplo, manuales o eléctricas) y deben cumplir con requerimientos específicos.

Normalmente, los dispositivos comerciales cumplen con los requisitos internacionales de seguridad y están certificados o aprobados por algún organismo habilitado para ello, por lo que se recomienda hacer uso de ellos. En caso de fabricación local, los dispositivos deben cumplir con las especificaciones y se deben verificar con certificados o con la aprobación de algún organismo oficialmente establecido y habilitado para ello.

Para los diferentes modos de transporte, existe una variedad de fabricantes de dispositivos de transferencia, los cuales pueden ubicarse en el exterior (por ejemplo, una rampa móvil para una aeronave) o en el interior del material móvil (por ejemplo, una rampa eléctrica debajo del piso del autobús). En el último caso, el dispositivo puede estar integrado al vehículo, esto es, que se tiene la preparación de fábrica para el accesorio y en su caso lo que se adapta es el accesorio. Esta opción es recomendable ya que se genera una solución integral de manera más económica. Al contrario de instalar un dispositivo en un vehículo, el cual se debe adaptar mediante modificaciones, transformaciones y/o alteraciones a su estructura y mecánica. Esta opción es más costosa y se requiere que el fabricante del vehículo brinde garantías después de la adaptación. Ver Anexo 1.

Existen otro tipo de dispositivos, por ejemplo, escalones exteriores o retráctiles para las personas con movilidad limitada, grúas, tablas de transferencia o asientos giratorios en el exterior de vehículos, los cuales se pueden obtener con proveedores especializados. Ver Anexo 3.



3. Puerta de Servicio

Es la puerta donde la persona usuaria en silla de ruedas y/o con movilidad limitada asciende o desciende del material móvil; puede ser la del público en general o una puerta “dedicada” (para uso exclusivo por una persona usuaria en silla de ruedas). Esto depende del tipo de dispositivo de transferencia que se coloque y del modo de guardado del dispositivo; por ejemplo, una plataforma elevadora de guarda vertical al interior de un vehículo, requiere de una puerta “dedicada”, ya que la puerta no se podría utilizar cuando la plataforma está guardada. Las puertas de servicio requieren de un ancho e iluminación adecuada para el paso de una persona usuaria en silla de ruedas o de personas con movilidad limitada que usan ayudas técnicas.



4. Zona de Maniobra

Ruta entre la puerta de servicio y el espacio donde va a viajar la persona usuaria de silla de ruedas o los asientos prioritarios para personas con movilidad limitada. Dependiendo de las dimensiones del material móvil y su configuración (distribución de asientos y puertas), en ocasiones no existe la zona de maniobra, cuando el espacio o los asientos están adyacentes a la puerta de servicio.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

En otros casos, se requiere de un área de maniobra con un diámetro suficiente para que la persona usuaria de silla de ruedas pueda cambiar de dirección, y para pasillos se requiere tener un ancho adecuado para el paso de una persona usuaria en silla de ruedas o persona con movilidad limitada con ayuda técnica, así como tener dispositivos de sujeción como asideras o pasamanos en la ruta.

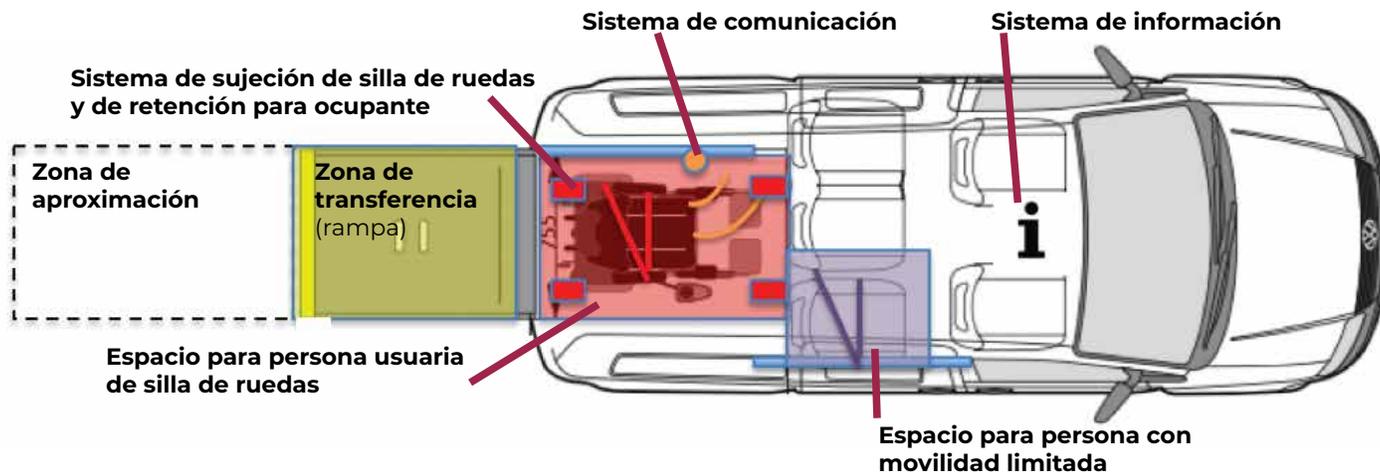


Diagrama de vehículo sin zona de maniobra (vista desde arriba)
Fuente: elaboración propia



5a. Espacio para Persona Usuaria de Silla de Ruedas

Es el espacio con características adecuadas para permitir el viaje a una persona usuaria en silla de ruedas con comodidad y seguridad. Las dimensiones interiores del material móvil determinan su configuración (distribución) interna dependiendo del tipo del transporte (por ejemplo, distancias cortas o largas), tales como la posición de los asientos, la ubicación del espacio para personas usuarias de silla de ruedas, pasillos o servicios; por ejemplo, para el transporte público urbano, cerca a la puerta de servicio para disminuir los tiempos de ascenso y descenso. Habrá otros casos donde el espacio debe estar cercano al operador, cuando se requiera de asistencia para los sistemas de seguridad. Cuando hay servicios a bordo (sanitarios accesibles o restaurante) se requiere facilidad para desplazarse hacia y desde el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.

Lo ideal es tener dos espacios para personas usuarias de sillas de ruedas, por ejemplo, en un autobús urbano, en un vagón de tren o en la cubierta de una embarcación, ya que una persona usuaria de silla de ruedas puede viajar acompañada por otra persona usuaria de silla de ruedas. Los espacios se deben ubicar en zonas seguras y se deben orientar siempre paralelos al eje longitudinal del material móvil. Hay estudios que demuestran que la persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento en vehículos es más seguro que si la persona mira hacia adelante.

La orientación y otros factores, tales como las condiciones exteriores del modo del transporte (por ejemplo, si el oleaje es tempestuoso, si la superficie de rodamiento es irregular, si hay topografía accidentada o radios de giro pronunciados), si la vía de desplazamiento es de uso exclusivo del material móvil (por ejemplo, si el autobús circula por un carril exclusivo como los sistemas BRT o si la vía de rieles en el sistema ferroviario es de uso exclusivo para la ruta de servicio del tren), y las características de la ruta (velocidad del material móvil, número de paradas o estaciones, frecuencia, distancia y tiempo entre paradas) determinan los sistemas de seguridad a utilizar, tanto para sujetar la silla de ruedas como para retener al ocupante de la silla de ruedas, ver Anexo 4.

Dependiendo del tipo de servicio se tienen que tomar decisiones entre lo práctico y la seguridad. Por ejemplo en el transporte urbano, donde el tiempo es limitado para el ascenso y descenso y la frecuencia de paradas es constante, resulta impráctico tener sistemas de aseguramiento donde se requiera de asistencia. Otro ejemplo de ello, es el caso de trenes de larga distancia donde se tienen servicios de sanitarios o alimentos a bordo y se requiere de desplazarse hacia estos servicios; sería impráctico requerir asistencia para desasegurar la silla de ruedas para poder desplazarse a los servicios.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

Para las dimensiones del espacio hay que tomar en cuenta a la persona usuaria de silla de ruedas en una posición dinámica (en movimiento), en donde se requiere considerar el ancho con los brazos al momento que la persona se impulsa, y la longitud incluyendo los pies que sobresalen del descansa-pies de la silla. Cuando no se usa el espacio para la persona usuaria en silla de ruedas pueden instalarse asientos (ver vehículos tipo M1 en capítulo 4) o ser utilizados por personas viajando de pie, por ejemplo, en el área múltiple, ver Anexo 5.



5b. Espacio para Persona con Movilidad Limitada

Son los asientos destinados para personas con movilidad limitada durante el viaje. El número de asientos prioritarios depende del tipo de servicio que brinda el material móvil. La persona debe mirar hacia adelante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del material móvil, nunca hacia su centro. Los asientos requieren de descansa-brazos abatibles del lado del pasillo para facilitar la transferencia hacia y desde el asiento, así como dispositivos de sujeción. En algunos casos, las personas usuarias en silla de ruedas deben viajar en asientos, por ejemplo en las aeronaves, por lo que requieren áreas de maniobra adyacentes al asiento para transferirse de su silla de ruedas o de la pasillera.

Los sistemas de seguridad dependen de las características del material móvil y el tipo de servicio. Se requiere de un lugar adecuado para las ayudas técnicas o perro de asistencia adyacente a los asientos o, en su caso, una zona de guardado para las ayudas técnicas. Los asientos deben estar en zonas seguras y depende del funcionamiento del material móvil; por ejemplo, pueden estar cerca del operador o a la altura de la puerta de servicio adyacente al espacio para las personas usuarias de silla de ruedas.



Persona usuaria con perro de asistencia en autobús
Fuente: <<https://bit.ly/2ACbUIP>>



5c. Área Múltiple

El área múltiple es un espacio dentro del vehículo que pueden compartir diferentes tipos de pasajeros, por ejemplo, personas usuarias de silla de ruedas y su acompañante, personas con carriola, con equipaje, bultos o bicicleta. Se conforma de asientos plegables y espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, por lo que los pasajeros pueden viajar parados, sentados o en silla de ruedas (con prioridad de uso), y podrá ser ocupado por una o más personas a la vez, ver Anexo 5. Los asientos en el área múltiple pueden ser ocupados por personas con discapacidad, siempre y cuando estén orientados hacia adelante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del material móvil.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto



Flexibilidad de uso
Fuente: <<https://bit.ly/2DYfgsN>>



6. Sistema de Comunicación

Se debe tener un sistema de comunicación entre el operador y los pasajeros en el espacio para personas usuarias de silla de ruedas o en el espacio para personas con movilidad limitada; por ejemplo, una buena visibilidad mediante espejos retrovisores, cámaras con circuito cerrado, cercanía al operador, comunicación de dos vías, botón de parada o botón para asistencia. Hay sistemas de comunicación que forman parte de la operatividad de los vehículos y de los servicios que se prestan y otros que forman parte del entorno físico del material móvil. Así mismo, el pasajero también debe tener visibilidad desde sus espacios asignados (SECTUR, 2016, sección GE 08).



Comunicación de dos vías
Fuente: <<https://bit.ly/2EaLFwt>>



7. Sistema de Información

Se debe brindar información sobre las condiciones de accesibilidad del material móvil. Por ejemplo, en el exterior para indicar que el material móvil es accesible a personas usuarias de silla de ruedas y/o a personas con movilidad limitada, información sobre las rutas o paradas accesibles, para indicar el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas o los asientos prioritarios para las personas con movilidad limitada, sobre la interacción del pasajero con el material móvil o sobre las instrucciones en caso emergencia. Entre más público y masivo sea el servicio de transporte, los sistemas de información deben aumentarse.

La información se debe dar mediante formatos alternativos y a través de mínimo dos sentidos, por ejemplo, visual y audible o visual y táctil (SECTUR, 2017, sección GE) para sistemas de orientación e información, señalización, señal visual, táctil o audible. Los símbolos a utilizar deben homologarse con símbolos internacionales, por ejemplo, con la norma ISO 7001 o los desarrollados en México, ver Anexo 6.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

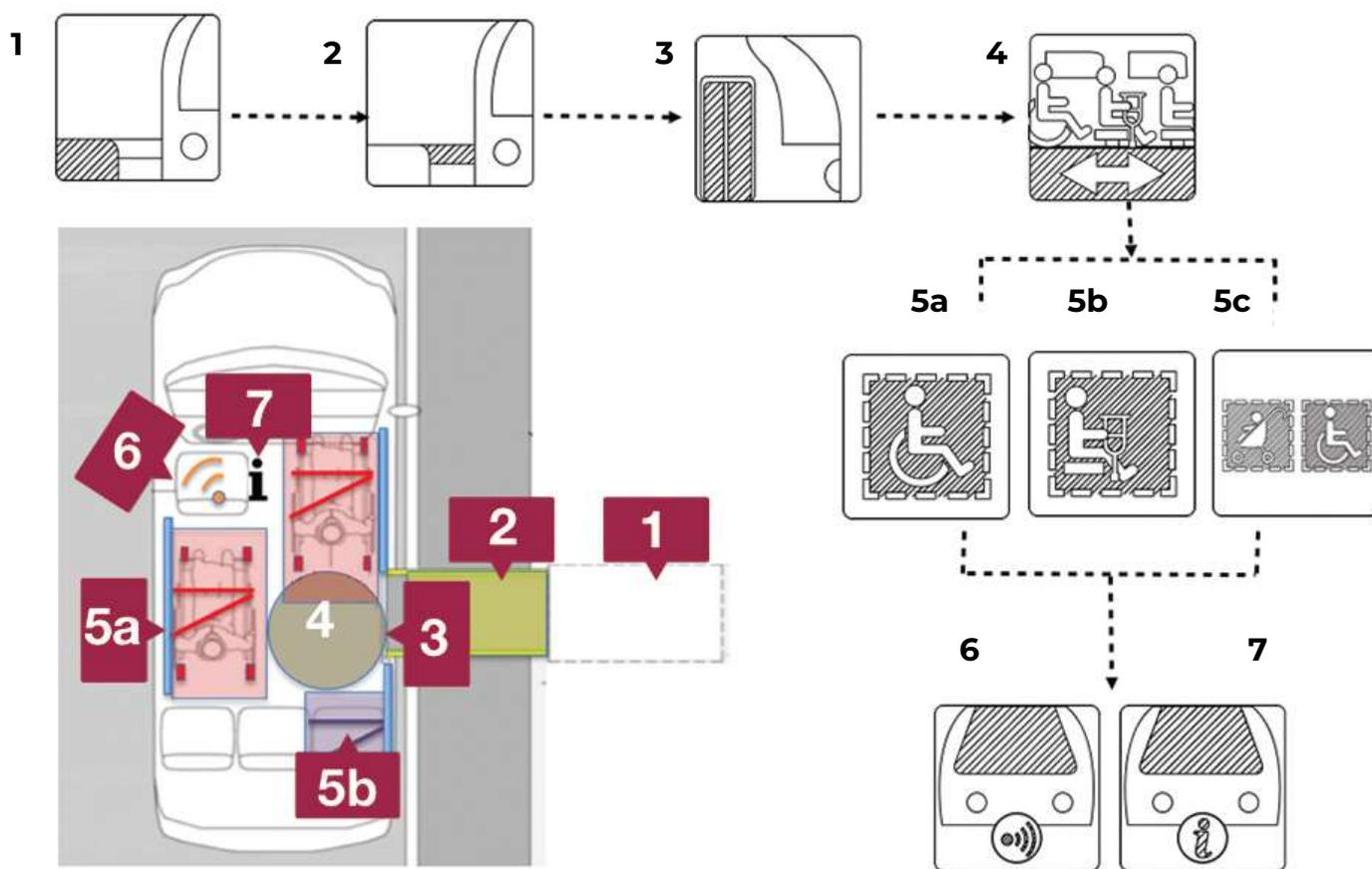
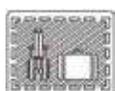


Diagrama de Zonas en material móvil
Fuente: elaboración propia

Adicionalmente, hay tres zonas que son importantes considerar al hablar de la accesibilidad en el material móvil y que también aplican a los artefactos, y son las siguientes:



Espacio de Guardado

Se requiere considerar dentro del material móvil el guardado del equipaje, ayudas técnicas u otro equipo requerido por las personas con discapacidad en un lugar seguro, por ejemplo, diferentes tipos de silla de ruedas, accesorios para bañarse o equipo médico como oxígeno. Hay personas usuarias de silla de ruedas que se transfieren al asiento del material móvil durante el traslado, por lo que se requiere tener un espacio de guardado para la silla propia durante el viaje. Se debe cuidar que la silla no se vaya a maltratar o a perder sus componentes, así como tener conocimiento de las restricciones para documentar las sillas de ruedas con baterías y peso máximo permitido.

Los operadores de servicio deben dar prioridad al guardado de la silla de ruedas u otras ayudas técnicas sobre el demás equipaje y asegurarse que estén disponibles a la salida del material móvil y no a distancias largas con tiempos de espera mayores al del resto de los pasajeros. Cuando hay suficiente espacio dentro de la zona de pasajeros, los operadores deben buscar el guardado de las ayudas técnicas cercana al espacio para las personas usuarias de silla de ruedas o con movilidad limitada.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto



Capacitación a los Operadores

La capacitación de los operadores en diferentes temas forma parte del servicio accesible; por ejemplo, capacitación en derechos humanos, trato adecuado a las personas con discapacidad, cómo apoyar a personas con diferentes tipos de movilidad y sobre los sistemas de seguridad en el material móvil.

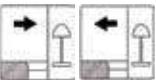


Actitud de los Operadores y Actitud de la Población

La actitud de los operadores ante la discapacidad define la manera que se presta el servicio. Se requiere capacitar al operador en temas sobre el trato adecuado a las personas con discapacidad. Las actitudes de la sociedad también influyen la manera en que la persona con discapacidad o movilidad limitada percibe el viaje.

ZONAS PARA EL EQUIPAMIENTO DEL ARTEFACTO PARA ACTIVIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS

Para el estudio del equipamiento de artefactos y la elaboración de las fichas técnicas se dividió en cinco zonas.

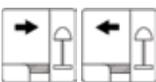


1-5. Zona de Aproximación

La zona de aproximación puede ser la misma o diferente para la salida o para la llegada de la actividad. Un ejemplo donde esta zona es diferente, es un recorrido en parapente, donde la salida se puede realizar en una colina y la llegada en un campo abierto. Un ejemplo de cuando la salida y la llegada es en el mismo lugar, es en artefactos acuáticos cuando se sale y se regresa al mismo muelle.

La zona de aproximación al o del implemento del artefacto se lleva a cabo en una superficie de piso, por ejemplo en los artefactos acuáticos, puede ser en un muelle, una lancha u otro tipo de superficie; para artefactos aéreos como parapentes, en un terreno irregular. En caso de que la persona usuaria en silla de ruedas o con movilidad limitada no utilice su ayuda técnica propia (por ejemplo, silla de ruedas, andaderas, bastones o perros de asistencia) durante el viaje se debe tener un lugar adecuado para su guardado y asegurar su disponibilidad en el lugar y momento de llegada.

En algunos casos, dependiendo del implemento del artefacto y del grado de movilidad de la persona, la llegada debe ser asistida, por ejemplo, en un recorrido en parapente, donde el implemento es un asiento con respaldo y sin ruedas.



2-4. Zona de Transferencia

La transferencia puede ser de manera independiente o con un dispositivo de transferencia. La transferencia al implemento del artefacto, puede ser en una superficie de piso o a través de otro medio, por ejemplo el acuático. Es decir, se puede realizar la sujeción al implemento en el muelle y usar o no un dispositivo de transferencia, o se puede realizar la sujeción al implemento dentro del agua, en cuyo caso se puede usar o no un dispositivo de transferencia hacia el agua. En caso de que la transferencia sea sobre la superficie de piso, se pueden utilizar grúas o una tabla de traslado. Dependiendo del grado de movilidad de la persona, ésta podrá hacerse en un medio acuático. En este caso, la transferencia debe hacerse hacia el agua y puede ser con un dispositivo como los utilizados en una alberca, por ejemplo, escalones para traslado o silla de ruedas acuática.

Para la transferencia a una canoa, piragua o similar, ésta se coloca en una base que flota en el agua (así se evita su movimiento durante la transferencia), a lado de una superficie de piso, por ejemplo un muelle. La transferencia se puede realizar con un dispositivo como un puente con escalones de traslado.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto



Proceso de transferencia a través de puente con escalones de traslado

Fuente: <<https://bit.ly/2BN2wni>>

La zona de transferencia en la salida y en la llegada puede ser la misma o estar ubicada en diferentes lugares. En este último caso y cuando la persona se tuvo que transferir de su silla, debe asegurarse que la silla de ruedas propia u otra ayuda técnica haya sido transportada al lugar de llegada.



3a. Artefacto

El artefacto puede ser operado por la persona usuaria de silla de ruedas o persona con movilidad limitada o con la asistencia de una persona calificada, que brinde acompañamiento o asistencia durante el viaje. Puede ser un instructor, un entrenador, un guía, etc.

El implemento debe estar diseñado específicamente para el artefacto al cual se va a acoplar y debe tener las características adecuadas, puede ser una silla de ruedas especial o un asiento con respaldo, y se debe acoplar de una manera segura al artefacto, de modo que se garantice la sujeción entre ambos.

Los sistemas de seguridad para la persona usuaria de silla de ruedas o persona con movilidad limitada durante el desplazamiento deben reforzarse dependiendo del grado de movilidad de la persona, por ejemplo, con cinturones de retención en la cintura o pelvis y/o los pies, o inclusive un arnés completo especial.



Arnés completo
Fuente: <<https://bit.ly/2EvitRF>>



Arnés completo reforzado
Fuente: <<https://bit.ly/2Ew27Ze>>

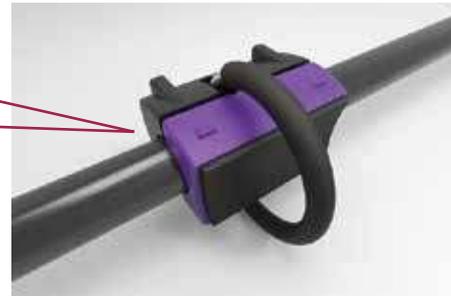


3b. Centro de Mando

En el caso de que la persona usuaria de silla de ruedas o con movilidad limitada opere el artefacto, los mandos se deben ajustar a sus habilidades. Los mandos o controles del artefacto se pueden adaptar a través de ayudas técnicas para las necesidades de un grupo de individuos en específico, de acuerdo a su tipo de discapacidad. Por ejemplo para una persona con una prótesis en el brazo, la ayuda técnica puede ser el adaptador entre la prótesis y el manubrio en una bicicleta. En algunos casos los mandos se convierten en el artefacto, por ejemplo, los mandos de un triciclo manual (accionado por los brazos), cuando éstos se acoplan a una silla de ruedas. En este caso, debe asegurarse el acoplamiento entre los mandos y la silla, así como la adecuada distancia entre los mandos y el asiento.

3. Zonas en Material Móvil o Artefacto

Para la operación de algunos artefactos es necesario un equipo, por ejemplo, los remos para una piragua. Este equipo también puede adaptarse con ayudas técnicas de tecnología baja que faciliten su manejo.



Ayuda técnica con adaptador entre la prótesis y un remo
Fuente: <<https://www.instructables.com/id/Kayaking-Prosthetics/>>

Para la elaboración de las fichas con las especificaciones para los diferentes tipos de material móvil y artefactos, se tomó como base los requerimientos que tienen las personas usuarias de silla de ruedas y las personas con movilidad limitada al utilizar el transporte. Se prestó menor atención a las soluciones de accesibilidad para las personas con discapacidad visual, auditiva, intelectual y mental, ya que algunas están cubiertas al estudiar las dos antes mencionadas y otras son de carácter operativo. En los siguientes capítulos se encuentran las fichas agrupadas por medio de transporte, comenzando con el terrestre.

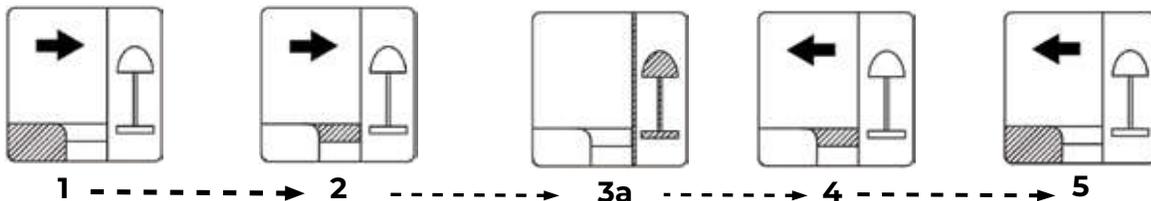


Diagrama de zonas en artefacto o material móvil deportivo
Fuente: elaboración propia

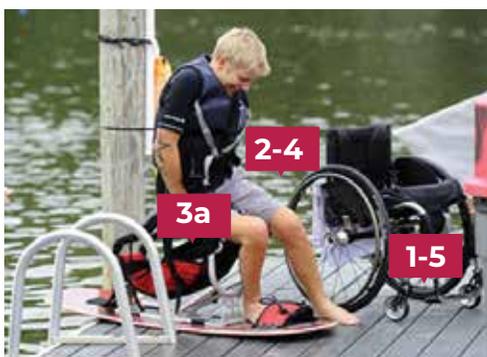


Tabla para esquí con implemento adaptado
Fuente: <<http://goo.gl/hhUvYm>>



Vehículo con asiento desmontable en el centro de mando
Fuente: <<http://wci.ie/glossary>>



Capítulo 4.
Transporte Terrestre

4. Transporte Terrestre

Este capítulo contiene la regulación y clasificación general del transporte terrestre, así como las definiciones, regulaciones, clasificaciones, zonas a prestar atención en vehículos, vagones de tren o cabinas; y algunas otras observaciones para diferentes modos de transporte por rueda, por riel o por cable; seguido por las fichas con las especificaciones técnicas para cada modo de transporte.

REGULACIÓN GENERAL

En México, la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal (LCPAF, 2018) regula el servicio rodado que circula en los caminos de jurisdicción federal, de pasajeros y turismo; la cual no menciona sobre dar las facilidades para personas con discapacidad. A nivel local, la autoridad estatal es quien regula el servicio público de pasajeros.

La Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (LRSF, 2015) y su Reglamento (RSF, 2016) regula el servicio público de transporte ferroviario en diferentes modalidades: el regular (urbano, suburbano e interurbano) y especial (turístico y particular) en donde menciona sobre “atender de manera adecuada a los discapacitados y a las personas de edad avanzada” por parte de los concesionarios.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), a través de la Subsecretaría de Transporte y sus respectivas direcciones se rigen por Normas Oficiales Mexicanas que aplican para el transporte de pasajeros, tales como: NOM-012-SCT-2-2017, NOM-064-SCT2-2001, NOM-067-SCT-2/SECOFI-1999 y NOM-068-SCT-2-2014, así como de manuales (CONVIVE, 2000). No se encontraron las disposiciones para los sistemas por cable, por ejemplo, para teleféricos o mixtos.

CLASIFICACIÓN GENERAL

Para la elaboración de esta Guía, el transporte terrestre de pasajeros se clasificó en:

- **Por rueda** Existen diferentes clasificaciones de vehículos para el transporte público local, por ejemplo en la Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco (POJ/1, 2016; POJ/2, 2016), en el “World Resources Institute” y ANPACT (WRI/2, 2016) o en la NMX-D-317-IMNC; para esta Guía se utilizó la clasificación de Naciones Unidas (UN, 2014):
 - **Tipo L** incluye vehículos no motorizados (bicicletas o triciclos como los ciclo-taxis, carrocerías de propulsión humana o de tracción animal) (LMTEJ, 2017) y motorizados (carrocerías con propulsión motorizada)
 - **Tipo M1** vehículos tipo sedan, van o furgones
 - **Tipo M2** autobuses urbanos o foráneos.
- **Por riel** Por ejemplo, tranvía, tren ligero, metro y tren interurbano o foráneo para transporte público y turístico.
- **Por cable** Por ejemplo, teleférico para el transporte público y para fines turísticos.
- **Mixto** Combinación de alguna de las tres mencionadas anteriormente o instalaciones con mecanismos especiales; por ejemplo, funicular.

POR RUEDA

VEHÍCULO TIPO L

Definición

Naciones Unidas los define como vehículos motorizados de menos de 4 ruedas (UN, 2014).

Regulación

Estos vehículos están regulados por Naciones Unidas con respecto a temas sobre seguridad vehicular mas no

4. Transporte Terrestre

sobre criterios de accesibilidad. Los vehículos pequeños en el transporte público resuelven la “última milla” a las personas con discapacidad o movilidad limitada, ya que facilitan el transporte hacia y/o desde la puerta de sus hogares al no haber condiciones de accesibilidad en la vía pública. Ha habido propuestas para la accesibilidad en estos vehículos; por ejemplo, el proyecto Rickshaw en Pakistán, cuya propuesta contempla cinturones de seguridad para los pasajeros y asideras en la puerta de servicio.

En México se observa el crecimiento de moto-taxis como una respuesta de la comunidad a la falta de transporte en vías secundarias, por ejemplo, en el municipio de Chimalhuacán en el Estado de México (UAM, 2018). No se encontró que estos vehículos pequeños estuvieran regularizados, por lo tanto, tampoco sus sistemas de seguridad. En la Ley de Movilidad de la Ciudad de México (LMDF, 2018) se definen los ciclo-taxi. Resalta la importancia de regular estos vehículos, ya que para su fabricación no se consideran normas de seguridad o sobre la estabilidad del vehículo. En México hay cabinas con capacidad de hasta 6 personas y la estabilidad del vehículo se ve afectada. En otros países, por ejemplo, la India, se ha prohibido el uso de cabinas mayores a 4 pasajeros¹.

Clasificación

Naciones Unidas clasifica a los vehículos del L1 al L7, dependiendo de si tiene 2, 3 o 4 ruedas, su velocidad máxima, cilindraje, peso, etc. En México, se encontró que puede haber dos posibilidades en el uso de estos vehículos para el transporte público:

- Cuando el operador está en una carrocería con los pasajeros.
- Cuando el operador está en una carrocería acoplada a otra carrocería donde viajan los pasajeros. En este caso es importante verificar que el acoplador cumpla con requerimientos necesarios de seguridad.

Zonas a Prestar Atención



Zona de Transferencia

La brecha vertical a salvar comúnmente es corta, sobre todo cuando la transferencia se realiza desde la banqueta. Las personas con movilidad limitada requieren de dispositivos de sujeción, tales como asideras adyacentes a la puerta de servicio. Para las personas usuarias de silla de ruedas se requiere un dispositivo de transferencia que sea viable tanto técnicamente como económicamente. Se encontraron vehículos donde se han instalado rampa en una puerta de servicio (dedicada) trasera.



Espacio para Persona Usuaria de Silla de Ruedas

En caso de tener las dimensiones requeridas para que una persona usuaria de silla de ruedas pueda viajar con su ayuda técnica, se requiere de un sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante.



Espacio para Persona con Movilidad Limitada

Se requiere de cinturones de seguridad para cualquier pasajero por el tamaño pequeño del vehículo, particularmente el utilizado para transporte público.



Espacio de Guardado

Dadas las dimensiones reducidas de estos vehículos, la mayoría de las veces las personas usuarias de silla de ruedas se tienen que transferir a un asiento, por lo que se requiere de un espacio de guardado de la silla de ruedas doblada durante el viaje.

¹ URL <https://en.wikipedia.org/wiki/Auto_rickshaw>

4. Transporte Terrestre

VEHICULO TIPO M1

Definición

Naciones Unidas los define como vehículos usados para el transporte de pasajeros, comprendiendo no más de 8 asientos, más el asiento del conductor (UN, 2014). Para esta Guía los vehículos entre 9 y 22 pasajeros están incluidos en este grupo.

Regulación

En el ámbito internacional, se encontraron documentos con las características de accesibilidad para taxis accesibles publicados en España (ONCE, 2010), Irlanda (CTR, 2007) o Hong Kong (HKEL, 2005; TDHK, S/F).

En México, existen algunos lineamientos para este tipo de vehículos, por ejemplo en Guanajuato (INGUDIS, 2016), el Taxi Preferente en la Ciudad de México (SEMOVI/1, 2014) o FOTRADIS². Los lineamientos existentes no están homologados y requieren de añadir o detallar conceptos, tales como, las dimensiones mínimas interiores del vehículo (habitáculo), de los espacios para personas usuarias de silla de ruedas y sistemas de retención, puerta de servicio, posibles configuraciones para los espacios para las personas usuarias de silla de ruedas, orientación y ubicación de los asientos, uso de asientos fijos, abatibles o desmontables, entre otros.

Clasificación

Para la elaboración de esta Guía, se clasificaron en tipo sedán (vehículos con 5 puertas) y en tipo van o furgón.

Zonas a Prestar Atención



Zona de Aproximación

Hay una diversidad de zonas de aproximación: puede ser una bahía de ascenso y descenso, formar parte de una base de servicio, sobre la banqueta o en la superficie de rodamiento. Esto depende de la ubicación de la puerta de servicio (lateral o trasera), particularmente para las personas usuarias de silla de ruedas y de las condiciones del entorno físico donde se lleve a cabo el ascenso o descenso del vehículo.



Zona de Transferencia

Los dispositivos de transferencia para las personas que viajan sobre la silla de ruedas propia pueden ser instalados en la puerta lateral o trasera del vehículo; cada caso tiene ventajas y desventajas. Por ejemplo, una rampa plegable manual o eléctrica (con nivel de piso rebajado o cajeado en la puerta trasera), una plataforma elevadora o una rampa manual (con nivel de piso original); en algunos casos se utiliza un dispositivo como medida de seguridad, para evitar que la persona usuaria de silla de ruedas ruede hacia atrás durante su ascenso o descenso sobre la rampa.

Las personas usuarias de silla de ruedas que se transfieren al asiento del vehículo, pueden utilizar una tabla de transferencia, una grúa o asientos giratorios para ello, ver Anexo 3.



Puerta de Servicio

En los vehículos más pequeños (tipo sedan) disponibles en México y susceptibles a una “adaptación”, la puerta “dedicada” es la lateral para personas con movilidad limitada y la trasera para personas usuarias de silla de ruedas (SEMOVI/1, 2014). Las puertas laterales deben cumplir con requerimientos distintos a las traseras,

² Lineamientos de Operación del Fondo para la Accesibilidad en el Transporte Público para las Personas con Discapacidad

4. Transporte Terrestre

por ejemplo, el ancho, alto y ubicación de asideras. En caso de utilizar dispositivos de transferencia fijos en puertas dedicadas a personas usuarias de sillas de ruedas, se debe asegurar que la evacuación en caso de emergencia para el resto de los pasajeros, no esté bloqueada cuando esta en posición vertical de guardado.



Espacio para Personas Usuarias de Silla de Ruedas y con Movilidad Limitada

El espacio para la persona usuaria de silla de ruedas se ubica en la cabina trasera, con excepción del transporte deportivo, cuando las personas operan el vehículo y ocupan el espacio o el asiento del operador con controles de mando manuales. El asiento para la persona con movilidad limitada debe ubicarse en función a la puerta de servicio, cuya brecha vertical no sobrepase los 250 mm, o que tenga un escalón retráctil (INGUDIS, 2016).

Es importante considerar al diseñar el equipamiento en el interior de los vehículos, la flexibilidad en el espacio para diferentes configuraciones (distribuciones) de acuerdo a las necesidades del momento. Esto es, buscar la versatilidad de uso a través de asientos fijos, abatibles o desmontables que permitan utilizar el espacio cuando no esté ocupado por una persona usuaria de silla de ruedas. Cuando los asientos estén en posición cerrada no deben interferir con las dimensiones requeridas de dicho espacio.

En cuanto a la seguridad del pasajero usuario en silla de ruedas, es responsabilidad del operador asegurarse que el sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante estén bien puestos (RD 1544, 2007).



Asientos plegables y abatibles para flexibilidad en el espacio
Fuente: <<https://bit.ly/2Pf1Sm5>>



Sistema de Comunicación

Debe haber visibilidad entre el operador y el pasajero, sin mamparas (o con transparencia) entre la cabina delantera y la trasera o espejos retrovisores amplios; y que todos los pasajeros tengan visibilidad con igualdad de condiciones. Para la comunicación con personas con discapacidad auditiva, se recomienda tener un medio disponible en el vehículo para comunicarse por texto (ONCE, 2010, Apartado 4.1.3).

Otros

Para los vehículos que requieren de una adaptación (UNE 26494, 2014) (transformación, modificación y/o alteración)³, por ejemplo un rebaje de piso o cajeado con un conjunto (kit) que incluye la rampa y el piso en el interior del vehículo, se requiere tener una relación vigente de marcas y modelos de vehículos susceptibles (RD 74, 2005) en México para hacer adaptaciones, incluido los vehículos convertidos. Cualquier adaptación en los componentes del equipo original y/o estructura del vehículo debe ser validada por un escrito emitido por

³ Ver ficha T:M_1 para persona usuaria de silla de ruedas

4. Transporte Terrestre

el fabricante del vehículo o por un agente certificador acreditado, con una carta de “No Objeción”, mediante reportes de las pruebas realizadas conforme a normas del país de origen o certificado de aprobación en el país de origen por parte del fabricante o del agente certificador acreditado. El fabricante del vehículo debe brindar garantía después de la adaptación, ya que requieren de una ingeniería autorizada, revisada u homologada por organismos calificados para tal fin.

VEHÍCULO TIPO M2

Definición

Las Naciones Unidas los define como vehículos para el transporte de pasajeros, con capacidad para más de 8 asientos, además del conductor.

Regulación

Hay un compromiso para implementar el uso de energías limpias en nuestro país, particularmente para autobuses urbanos; la NOM-044-SEMARNAT trata sobre sus fuentes de alimentación y energía. Para la selección de autobuses se ha recomendado tomar en cuenta factores ambientales como reducción de emisiones, capacidad de pasajeros (demanda), calidad del servicio, infraestructura del proyecto, estaciones o paradas así como algunas consideraciones para la accesibilidad, por ejemplo, el uso de autobuses de entrada baja, que además de disminuir la brecha vertical, disminuyen el tiempo de recorrido, ya que en el uso de escalones “por lo general se tiene un promedio de 0.5 segundos por escalón por persona adicional al tiempo de acceso al vehículo” (WRI/2, 2016).

Para la elaboración de esta Guía se utilizó como referencia el documento publicado por Naciones Unidas y se recurrió a documentos extranjeros de Brasil, Ecuador, Estados Unidos de América, Alemania, Japón y España (ABNT, 2011; ANT, 2014; DOT/1, 2009; FMT, 2012; MLIT, 2007; RD 74, 2005). En México, existen normas que regulan autobuses urbanos (NOM-067-SCT y NOM-D-317-IMNC), así como el transporte terrestre de turismo (NOM-068-SCT2). En éstas normas o manuales se encontraron pocas especificaciones relacionadas a la accesibilidad de las personas con discapacidad; por ejemplo, el número de espacios para personas usuarias de silla de ruedas, los sistemas de seguridad o el número de asientos prioritarios; este último se encuentra presente en el Acuerdo del Estado de Jalisco (POJ/1, 2016; POJ/2, 2016).

En documentos de México, el porcentaje de autobuses urbanos accesibles por ruta no supera el 20% (POJ/1, 2016; POJ/2, 2016; LMDF, 2018), lo que resulta tiempos de espera largos. Sin embargo, en otros países como en Bolivia (WaynaBus y PumaKatari) se encontraron rutas con toda la flota con condiciones de accesibilidad.

Clasificación

Para esta Guía se utilizó la clasificación de Naciones Unidas, de acuerdo a la siguiente tabla:

M2 8 o más y conductor 5 toneladas o menos	22 o más	Clase I Pasajeros de pie	Menos de 22	Clase A Pasajeros sentados y de pie	Las clasificaciones A, I y II pueden cubrir a los urbanos
		Clase II Pasajeros sentados y de pie en pasillo o en un área que no exceda el espacio provisto para 2 asientos dobles		Clase B Pasajeros sentados	Las clasificaciones B y III pueden cubrir a los interurbanos o foráneos
		Clase III Pasajeros sentados			

Tabla adaptada con la clasificación de Naciones Unidas
Fuente: basada en UN, 2014

4. Transporte Terrestre

En México existen diferentes clasificaciones para vehículos, para ello se toman en cuenta la capacidad de pasajeros, la posición del motor, el número de ejes, el tipo de entrada y la longitud del vehículo. Por ejemplo, la clasificación de la NMX-D-317-IMNC se compone de 18 tipos de vehículos, comprendidos entre vehículos con capacidad de 45 a 280 pasajeros; en Jalisco (POJ/1, 2016) hay una especificación para entre 9 y 20 pasajeros con consideraciones hasta para 165 pasajeros, mientras que el “World Resources Institute” y ANPACT (WRI/2, 2016) tiene una clasificación de menos de 45 pasajeros, no expresando un mínimo, y hasta 240 pasajeros.

Sería importante tener una clasificación homologada para autobuses urbanos, para considerar de manera adecuada los sistemas de seguridad que se requieren para cada tipo; el requerimiento en un autobús con capacidad para menos de 20 pasajeros no es el mismo para otro de 100 pasajeros o más.

Zonas a Prestar Atención



Zona de Aproximación

La diversidad de posibilidades de ubicación de esta zona, implica adecuar el entorno físico, por ejemplo para autobuses urbanos la parada en la vía pública; para autobuses interurbanos y foráneos en una estación o terminal de autobuses; para sistemas de transporte BRT o tranvía, en banquetas o plataformas en vía pública.



Zona de Transferencia

El principal problema en autobuses es salvar la brecha horizontal y vertical entre la zona de aproximación (área de ascenso y descenso) y el piso del autobús, donde hay que tomar en cuenta la altura de la banqueta o de la base de servicio para decidir cómo salvar la brecha vertical. Dependiendo de la tecnología del autobús se puede recurrir al sistema de arrodillamiento y se pueden usar puentes en caso de tener que salvar la brecha horizontal.

Para disminuir la brecha vertical para personas con movilidad limitada, se emplean escalones móviles exteriores al vehículo o escalones retráctiles que forman parte del vehículo y que se pueden ubicar debajo del chasis o sobre el piso del autobús (ver ficha T:M2_2). Para vehículos que utilizan rampas portátiles o plataformas elevadoras en el transporte colectivo, es importante considerar los tiempos para el ascenso y descenso, mantenimiento del dispositivo de transferencia y su relación con el entorno físico. En autobuses urbanos se pueden emplear rampas manuales o eléctricas cuando el autobús es de piso o entrada baja, es decir, que el piso tiene una altura de 450 mm o menos y plataformas elevadoras cuando el piso del autobús excede los 450 mm y hasta 1150 mm (NMX-D-317-IMNC) a partir de la superficie de rodamiento.

La colocación de rampas y plataformas elevadoras puede ser tomada en cuenta desde el diseño de la estructura del autobús o pueden ser implementadas posteriormente, sin embargo en el último caso habría que adaptar la estructura que no contemplaba la carga de una rampa o plataforma elevadora, y es posible perder la garantía que brinda el fabricante del autobús. Así mismo hay que tomar en cuenta las posibilidades y garantías de mantenimiento para los dispositivos, así como la cercanía o facilidad del centro de servicio.



Puerta de Servicio

Tanto para las personas usuarias de silla de ruedas y personas con movilidad limitada que utilizan ayudas técnicas, tal como, andaderas o bastones, se requiere de un ancho mayor de la puerta a los mínimos planteados en normas y ubicación de dispositivos de sujeción (asideras) cercana a ellas.

4. Transporte Terrestre



Espacio para Personas Usuarias de Silla de Ruedas y con Movilidad Limitada

Según algunas normas en México, se requiere máximo el 20% de asientos para el uso prioritario de personas con discapacidad (incluyendo a la persona usuaria de silla de ruedas que se traslada de su silla al asiento) y con movilidad limitada (LMTEJ, 2017, Artículo 101); esto depende de la capacidad de pasajeros y la longitud del autobús. Para espacios para personas usuarias de silla de ruedas se recomienda más de uno, ya que suelen viajar con acompañantes usuarios de silla de ruedas. Es recomendable implementar el área múltiple (ver Anexo 5), ya que genera flexibilidad en el uso del espacio para más tipos de pasajeros.

Dependiendo de la orientación de la persona usuaria de silla de ruedas durante el viaje y del uso del autobús, debe tener el sistema de seguridad adecuado. Se deben reforzar los sistemas de seguridad de acuerdo a las características de la ruta (por ejemplo, condiciones de la superficie de rodamiento, radios de giro pronunciados o topografías accidentadas). Es recomendable que los asientos para personas con discapacidad o con movilidad limitada, tengan un aseguramiento adicional al original.



Sistema de Comunicación

Se deben considerar sistemas de comunicación entre los pasajeros y operadores. En autobuses para el transporte público pueden aparecer en las paradas de autobuses en la vía pública o en las plataformas de las estaciones. Por ejemplo, en sistemas BRT como el Metrobús de la Ciudad de México se tiene un botón de llamado en la plataforma que la persona usuaria de silla de ruedas activa para avisar al operador que debe acoplar el autobús lo más cercano al área de ascenso y descenso para disminuir la brecha horizontal o solicitar el despliegue de rampa, y otro botón para activar el audio para dar lectura a la información en pantalla.

En la zona de la puerta de servicio en el exterior del autobús se pueden tener botones para apertura de puertas o solicitud para el acceso a una persona usuaria de silla de ruedas (por ejemplo, despliegue de rampa u otro dispositivo de transferencia). En el interior, los botones de solicitud de parada o aviso al operador para el descenso de la persona usuaria de silla de ruedas deben estar al alcance desde el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas o asientos prioritarios.



Sistema de Información

Se requiere homologar los símbolos utilizados para indicar el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, asientos prioritarios y el espacio adecuado para los usuarios con perro de asistencia, ver Anexo 6. Así mismo, colocar el símbolo en una zona al interior del autobús donde sea de fácil visibilidad para todos los pasajeros.

RIEL

Definición

El transporte por riel es donde se utilizan trenes o tranvías que se desplazan mediante una guía de barras metálicas llamadas rieles⁴.

Tranvía Vehículo, generalmente eléctrico que circula al nivel de la calle y a la vista de las personas. Tiene un ancho de 2.2 a 2.4 metros (aunque existen tranvías de 2.65 metros) y un largo máximo de 75 metros. Corren en rieles incrustados en la vía pública, generalmente en formaciones especiales segregadas de los flujos de tránsito vehicular y de peatones. A lo largo de la ruta de los tranvías, puede haber secciones de túneles debajo del flujo vehicular, lo cual no lo convertiría en tren ligero (FMT, 2012, Sección 4.3.1). Los tranvías pueden tener un solo vagón y sus rutas son urbanas o suburbanas.

⁴ Basado en URL <<https://bit.ly/1RhkvIF>>

4. Transporte Terrestre

Tren ligero Vehículo eléctrico que circula sobre rieles que gradualmente se ha desarrollado más que un tranvía, y cuya capacidad se encuentra entre la de los tranvías y la de los metros. Tiene un ancho aproximado de 2.65 metros y un largo máximo de 75 metros. Sus características se amoldan a las necesidades de las ciudades donde son implementados, y cuando se trata de crear nuevas rutas de un tren ligero, o de extender las existentes, pueden ser implementadas características de tranvías y de metros, en cuanto a elementos de configuración, formas de operación, estándares de equipamiento, entre otros. El diseño de un tren ligero puede variar dentro de un mismo centro urbano (FMT, 2012, Sección 4.3).

Se puede dividir en:

- **Vía independiente**, segregada del tránsito vehicular a nivel de calle, elevado o en túnel subterráneo
- **Vía en carril confinado**, a nivel de calle, cruzando con tránsito vehicular en cruces peatonales
- **Vía incrustada**, a nivel de calle, compartida con tránsito vehicular.

Metro “Es un sistema de trenes urbanos ubicado dentro de una ciudad y su área metropolitana. Se caracteriza por ser un transporte masivo de pasajeros en las grandes ciudades, uniendo diversas zonas y sus alrededores, con alta capacidad y frecuencia y de forma segregada a otros sistemas de transporte”⁵.

Tren foráneo Tiene un ancho de 2.75 metros a 3 metros y de largo hasta 110 metros (FMT, 2012, Secciones 4.3 y 4.4.1); comunican centros urbanos o rurales.

Regulación

Para la elaboración de esta Guía, se utilizaron fuentes de países como Estados Unidos de América, Alemania, España y el Parlamento de la Unión Europea (AB,2015; FMT, 2012; PESF, 2014; RD 1544,2007), entre otros. México no cuenta con los lineamientos específicos sobre las condiciones de accesibilidad en el interior de los trenes.

Clasificación

Hay terminologías y clasificaciones diversas que se basan en diferentes elementos, por ejemplo, en el peso de los trenes y otras en la capacidad de pasajeros.

A nivel general se dividen en⁶: tranvía o tren ligero, metro y tren foráneo o regional. Hay sistemas ferroviarios urbanos (ligeros y pesados), suburbanos e interurbanos.

En los trenes urbanos, el tranvía moderno y el tren ligero son parecidos; el tranvía puede ser de un solo vagón y el tren ligero de varios. Para el tren ligero, algunos autores utilizan las siglas LRT (Light Rail Transit) como tecnología de transportación y los fabricantes de equipos ferroviarios, como LRV (Light Rail Vehicle). Para el metro pesado (HRT, por sus siglas en inglés para Heavy Rail Transit), los trenes tienen infraestructura propia, sin intersecciones a nivel (subterráneo generalmente) a diferencia del LRT; en ambos casos, las estaciones se ubican aproximadamente a cada 1 km.

Los trenes suburbanos, utilizados para las cercanías de centros urbanos, tienen infraestructura propia y sus estaciones se ubican aproximadamente a cada 4 km o más; los interurbanos conectan centros urbanos. Hay fuentes donde clasifican a los trenes urbanos-regionales con nombres específicos, por ejemplo, Streetcars/Tramways (SCR/TW), Light Rail Transit (LRT), Metro (Rapid Rail Transit, RRT) o Tren Regional (RGR). Se sugiere visitar el sitio web <urbanrail.net> para ver los diferentes tipos a nivel mundial.

⁵ URL <<https://bit.ly/2QTmGol>>

⁶ Basado en información de: Francisco Gerardo Alvarado Arias

4. Transporte Terrestre

Zonas a Prestar Atención



Zona de Aproximación

Independientemente de la ubicación de la zona de aproximación, debe cumplir los requerimientos de accesibilidad. Por ejemplo, para trenes ligeros se encuentra en plataformas en vía pública o estaciones; para metros o trenes regionales se encuentra en una plataforma (andén). En el caso de tranvías puede encontrarse en banquetas o plataformas en vía pública.



Zona de Transferencia

La brecha horizontal suele ser la más accesible, la brecha vertical se puede salvar si se toman acciones para controlar las posibles alturas ocasionadas por las cargas mínimas y máximas de pasajeros o con dispositivos de transferencia, tales como rampas o plataformas elevadoras.



Puerta de Servicio

El requerimiento a cumplir es el ancho: los vagones son los que mejor suelen cumplir los requisitos de accesibilidad, al contemplar un ancho adecuado en todas las puertas, sensores de movimiento y alarmas visuales y audibles. En todos los casos se debe tener iluminación en el umbral de la puerta.



Espacio para Personas Usuarias de Silla de Ruedas y con Movilidad Limitada

Se encontró una propuesta sobre el número de espacios para personas usuarias de silla de ruedas, de acuerdo a la longitud del tren, para tranvías, metros y trenes regionales o foráneos (PESF, 2014, Sección 4.2.2.2): 1 espacio para menos de 30 metros, 2 espacios para trenes de 30 a 205 metros, 3 espacios para más de 205 metros hasta 300 metros y 4 espacios para más de 300 metros.

Estudios realizados sugieren que la persona usuaria de silla de ruedas debe mirar hacia atrás con respecto al desplazamiento del tren, sin embargo, el traslado en trenes es bidireccional, por lo que a veces la persona quedará mirando hacia adelante. Los sistemas de seguridad deben estudiarse para el balance entre la seguridad y lo práctico de acuerdo al tipo de servicio del tren.



Sistema de Comunicación

Los vehículos por riel (trenes y funiculares) deben tener sistemas de comunicación (visibilidad en el espacio de silla de ruedas con igualdad de condiciones al resto de los pasajeros) incluyendo señales y botones de emergencia.

CABLE

Definición

El transporte por cable consiste en la transportación de personas, cuando la tracción es suministrada por cables situados a lo largo del recorrido. Para ello es necesario una infraestructura y subsistemas que hayan sido diseñados, construidos, montados y puestos en servicio para dicha finalidad (PETC, 2016).

El funicular, es “la instalación de transporte por cable en la que los vehículos son arrastrados por uno o más cables a lo largo de rieles que pueden descansar sobre el suelo o reposar sobre estructuras fijas” (PETC, 2016).

4. Transporte Terrestre

El teleférico es “la instalación de transporte por cable en la que los vehículos van suspendidos y son propulsados por uno o más cables” (PETC, 2016).

El telesquí es “la instalación de transporte por cable en la que los pasajeros debidamente equipados son arrastrados por una pista preparada al efecto” (PETC, 2016).

Regulación

Existen regulaciones de este modo de transporte en la Unión Europea y de países como Francia, Noruega y Reino Unido, entre otros (NRA, S/C; UC, 2003; PETC, 2016). En México no se encontraron especificaciones técnicas sobre seguridad en el transporte por cable y es un modo de transporte poco explotado.

Clasificación

Se puede clasificar en:

- Teleféricos de cabina cerrada
- Telesquí (telesillas) con asientos propulsados por cable(s).

Se incluyó a los teleféricos en esta Guía, por su oportunidad de crecimiento en México, a diferencia de las telesillas, que suelen usarse en montañas nevadas para deportes de invierno.

Zonas a Prestar Atención



Espacio para Persona Usuaria de Silla de Ruedas

Por las dimensiones de los teleféricos, se encontraron pocos con espacios para personas usuarias de silla de ruedas. Una solución es tener un espacio flexible con asientos plegables. No se encontraron sistemas de seguridad específicos para personas que viajan sobre su silla de ruedas.

Otros

Los teleféricos tienen un área de oportunidad mayor, no sólo como transporte turístico como es el caso de la Ciudad de Zacatecas en México, sino como transporte masivo; en la zona metropolitana de La Paz-El Alto, Bolivia resultó ser una de las soluciones para la movilidad sustentable.

Si bien los tranvías están clasificados como trenes, para fines de agrupar especificaciones de accesibilidad de acuerdo a las características de materiales móviles, se incluyeron con los funiculares ya que son vagones propulsados con cables.



Teleférico en la ciudad de Santiago de Chile
Fuente: <<https://bit.ly/2k4ft5D>>

4. Transporte Terrestre

T:L		Capacidad	4 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: moto - taxi, bici/ciclo - taxi, calandria, carreta (vehículos pequeños con 1 o 2 carrocerías)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del vehículo, la brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 50 mm.	Recomendación
7	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia adecuado a las características del vehículo, por ejemplo una rampa o una plataforma elevadora.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
8	Condición	La puerta de servicio puede ser una abertura en la carrocería lateral o posterior, dedicada para PSdR; esto depende de las características del vehículo.	Recomendación
9	Tipo	La puerta puede ser abatible (en su eje horizontal o vertical), enrollable, desmontable o de otro tipo. Cualquiera de estas deberá cumplir con los requisitos de emergencia.	UN Reg. 11
10	Ancho libre	Mínimo 750 mm en el umbral de la puerta	Recomendación
11	Altura libre	Mínimo 1325 mm	Recomendación
12	Seguridad - dispositivos de sujeción	En caso de tener una hoja, se debe tener una barra en la puerta.	Recomendación
13	Iluminación	Debe estar iluminado el vano de la puerta y el dispositivo de transferencia durante su uso.	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
14	Condición	En caso de que la puerta de servicio sea lateral, se requiere una zona de maniobra.	Recomendación
15	Altura libre	Mínimo 1350 mm del piso del vehículo al toldo	Recomendación

4. Transporte Terrestre



7. Dispositivo de transferencia: rampa
Fuente: Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, Diseño Industrial



1 - 5. Área de aproximación
Fuente: <<https://uni.cf/1oqovGw>>



16 - 24. Espacio para persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: <<https://uni.cf/1oqovGw>>



25. Espacio para silla de ruedas
Fuente: Janett Jiménez



25. Espacio para guardado de silla de ruedas
Fuente: Thomas Rickert



28 y 29. Señal visual en el exterior
Fuente: <<https://bit.ly/2r51wol>>

4. Transporte Terrestre

T:L		Capacidad	4 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: moto - taxi, bici/ciclo - taxi, calandria, carreta (vehículos pequeños con 1 o 2 carrocerías)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
			
16	Ubicación	Adyacente a la puerta de servicio	Recomendación
17	Cantidad	1 espacio	Recomendación
18	Superficie del piso	Horizontal, plana y nivelada	Recomendación
19	Superficie del piso - material	Antiderrapante	Recomendación
20	Superficie del piso - ancho	Libre mínimo 700 mm	Recomendación
21	Superficie del piso - largo	Libre mínimo de 1300 mm paralelo al eje longitudinal del vehículo	Recomendación
22	Altura libre	Mínimo 1350 mm del piso del vehículo al toldo	Recomendación
23	Orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del vehículo.	Recomendación
24	Sistema de seguridad	Sistema de 4 puntos de sujeción al piso del vehículo para la silla de ruedas y de 3 puntos de retención (de hombro y pélvico) para la PSdR (WTORS), ver Anexo 4.	Recomendación
25	Protección	Protección al pasajero contra bultos sueltos.	UN Reg. 126
26	Uso	Puede tener asientos abatibles, plegables o desmontables en el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, los cuales pueden utilizarse cuando una PSdR no ocupe el espacio. Los asientos abatidos o plegados no deben obstaculizar las dimensiones libres del espacio para la PSdR.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
27	Comunicación - operador / PSdR	Debe tener un sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, por ejemplo, una buena visibilidad mediante espejos retrovisores.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
28	Símbolo de accesibilidad	Utilizar el Símbolo Internacional de Accesibilidad.	ISO 7001
29	Señal visual - SIA - ubicación	En el exterior del vehículo	Recomendación

Notas:

La configuración de estos vehículos puede ser de tres tipos:

- **Posibilidad 1** el operador está en una carrocería con los pasajeros
- **Posibilidad 2** el operador está en una carrocería y está unida a otra carrocería donde viajan los pasajeros. Ambas carrocerías se conectan mediante un acoplador (UN, 2014 Reg. 29). El vehículo puede ser propulsado o traccionado por una motocicleta, una bicicleta, triciclo, animal u otro modo
- **Posibilidad 3** no hay operador, el vehículo opera automáticamente.

La carrocería de pasajeros debe tener un toldo, independientemente de su material. Se recomienda que la carrocería del operador tenga un toldo. Las personas usuarias de silla de ruedas pueden transferirse al asiento para persona con movilidad limitada, para ello se requiere un espacio de guardado en el vehículo. Así mismo, el diseño del vehículo debe considerar la estabilidad y sistemas de suspensión. (WRI/1, 2013; AEI, 2013)

4. Transporte Terrestre

T:L		Capacidad	4 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: moto - taxi, bici/ciclo - taxi, calandria, carreta (vehículos pequeños con 1 o 2 carrocerías)			



No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brecha vertical	Máximo 250 mm	Recomendación
7	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder la brecha vertical permitida, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo escalón retráctil o plegable. Se recomienda un solo escalón.	Recomendación
8	Dispositivo de transferencia	Existen otras soluciones de dispositivos en el exterior o en el interior del vehículo, por ejemplo, una tabla de transferencia abatible y plegable adosada o sobrepuesta al asiento.	Recomendación
9	Escalón retráctil - condición	Un escalón retráctil puede sobresalir de la carrocería en el momento de ascenso y descenso, de modo que no sobresalga de la carrocería cuando el vehículo esté en movimiento.	Recomendación
10	Escalón retráctil - altura	Máximo 230 mm (peralte)	Recomendación
11	Escalón retráctil - superficie del piso - huella	Mínimo 200 mm	Recomendación
12	Escalón retráctil - superficie del piso - material	Antiderrapante	Recomendación
13	Escalón retráctil - superficie del piso - franja en borde - ancho	Mínimo 40 mm	Recomendación
14	Escalón retráctil - superficie del piso - franja en borde - color	Contrastante con respecto a la huella del escalón	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
15	Tipo	La puerta puede ser abatible (en su eje horizontal o vertical), enrollable, desmontable u otra. Cualquiera de estas deberá cumplir con los requisitos de emergencia.	UN Reg. 11
16	Ancho libre	Mínimo 400 mm en el umbral de la puerta (piso del vehículo) y mínimo 700 mm a partir de una altura de 850 mm	Recomendación

4. Transporte Terrestre

T:L		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador	
Tipo: moto - taxi, bici/ciclo - taxi, calandria, carreta (vehículos pequeños con 1 o 2 carrocerías)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
17	Altura libre	Mínimo 1100 mm	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
18	Condición	El asiento en el espacio para la persona con movilidad limitada debe estar adyacente a la puerta de servicio.	Recomendación
19	Altura libre	Mínimo 1350 mm del piso del vehículo al toldo	Recomendación
20	Seguridad - asidera- ubicación	Asidera entre la puerta de servicio y el asiento del espacio para persona con movilidad limitada que facilite el ascenso y descenso de la PML. Debe cumplir con las especificaciones mínimas para el dispositivo de sujeción.	Recomendación
21	Iluminación	Debe tener buena iluminación.	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
22	Superficie del piso - material	Antiderrapante	Recomendación
23	Altura libre	Mínimo 1250 mm del piso del vehículo al toldo	Recomendación
24	Asientos - condición	Los asientos pueden ser abatibles, plegables o desmontables y pueden estar ubicados en el espacio para la PSdR.	Recomendación
25	Asientos - resistencia	Los asientos deben ser resistentes.	UN Reg. 17
26	Asientos - orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del vehículo.	Recomendación
27	Asientos - cantidad	Máximo 4	Recomendación
28	Asientos - dimensiones	Cojín y respaldo: cumplir con las dimensiones mínimas.	Recomendación
29	Asientos - claro libre para pies - ancho	Igual al ancho del asiento	Recomendación
30	Asientos - claro libre para pies - profundidad	Mínimo 250 mm	Recomendación
31	Asientos - espacio libre adyacente	Se requiere tener un lugar adecuado para la colocación de ayudas técnicas o perro de asistencia debajo o delante del asiento o cercanos a la PML.	Recomendación
32	Sistema de seguridad	Cinturón individual	UN Reg. 14 y 25
33	Seguridad - asideras	Se deben colocar asideras en los costados en caso necesario.	Recomendación
34	Espacio de guardado	Espacio para las ayudas técnicas (silla de ruedas doblada)	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
35	Comunicación - operador / PML	Sistema de comunicación entre el operador y los asientos, por ejemplo, una buena visibilidad mediante espejos retrovisores.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
36	Señal visual - SPML - interior y exterior	En el interior información relevante accesible y en el exterior del vehículo que indique que es un vehículo accesible para PML. (Ver SECTUR GE)	Recomendación

4. Transporte Terrestre



6. Brecha vertical permitida
20. Asidera de apoyo en el ascenso y descenso
Fuente: Janett Jiménez



26. Asientos para PML
Fuente: Ho Sang Yoon



32. Cinturón en asientos
Fuente: Amin Amir Andani



20. Asideras de apoyo en el ascenso y descenso
Fuente: Thomas Rickert



35. Comunicación entre el operador y los pasajeros
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

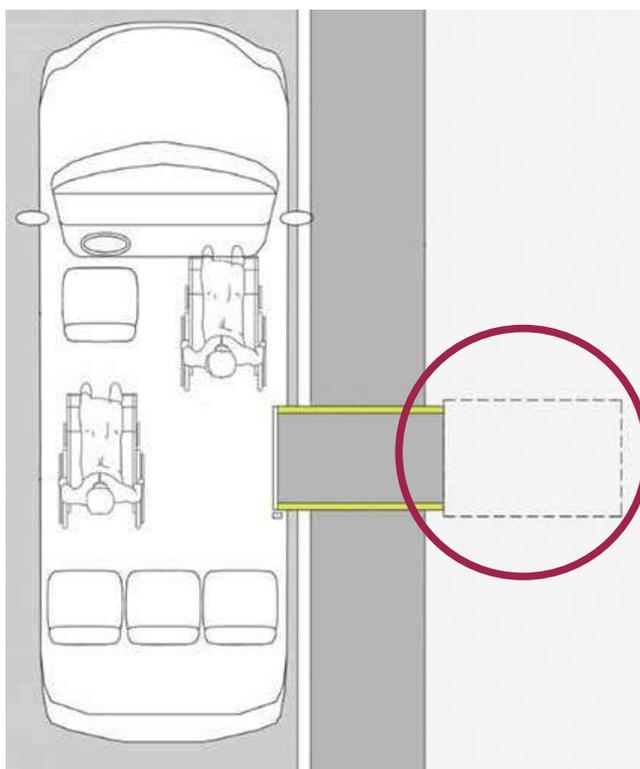
T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: sedan, van y furgón Nota: Algunos conceptos pueden aplicar para vehículos con capacidad para menos de 22 pasajeros sentados.			



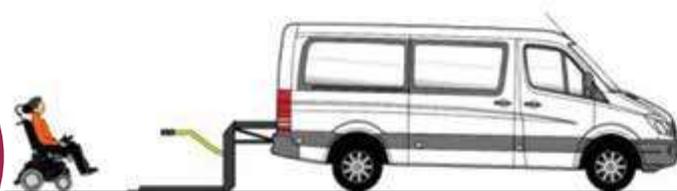
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del vehículo, la brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 50 mm.	Recomendación
7	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo una rampa o una plataforma elevadora.	Recomendación
8	Dispositivo de transferencia	Para plataforma elevadora, ver Anexo 2.	INGUDIS F
9	Dispositivo de transferencia	Para el uso de rampa en vehículos tipo sedán, el piso del vehículo debe tener una altura máxima de 450 mm de la superficie de rodamiento. (Ver Anexo 1)	Recomendación proveedor
PUERTA DE SERVICIO			
10	Condición	La puerta de servicio dedicada para PSdR puede ser lateral o posterior; esto depende de las características del vehículo. El vehículo puede requerir una adaptación (transformación, modificación y/o alteración) para su uso por PSdR, esto determina el tipo de dispositivo de transferencia a utilizar. En el caso de utilizar plataformas elevadoras de guarda vertical al interior del vehículo, la puerta debe permitir la evacuación en casos de emergencia (en caso de tener una puerta lateral).	ONCE
11	Ancho libre	Mínimo 800 mm y para puerta trasera tipo sedán 1069 mm	INGUDIS A. III
12	Altura libre	Mínimo 1325 mm para tipo sedán y mínimo 1650 para tipo van o furgón.	Recomendación proveedor

4. Transporte Terrestre



1 - 5. Zona de aproximación lateral
(vista desde arriba)
Fuente: GD, 2017



8 y 9. Dispositivos de transferencia
10. Acceso por puerta posterior
Fuente: MasterBox SRL de CV



8. Plataforma elevadora
Fuente: Janett Jiménez



9. Rampa
Fuente: ONCE, 2010



10. Plataforma elevadora de
guarda vertical
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

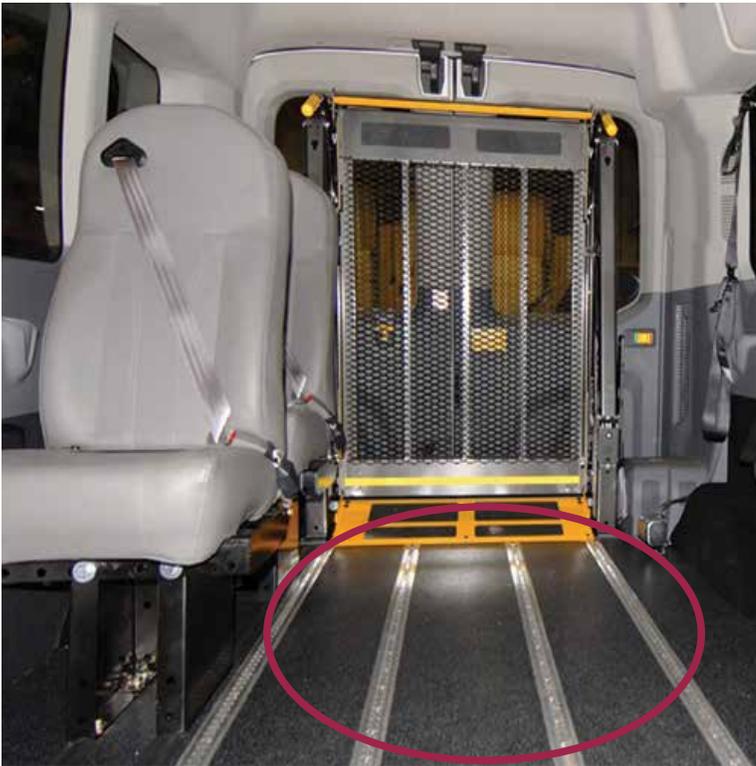
T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: sedan, van y furgón			



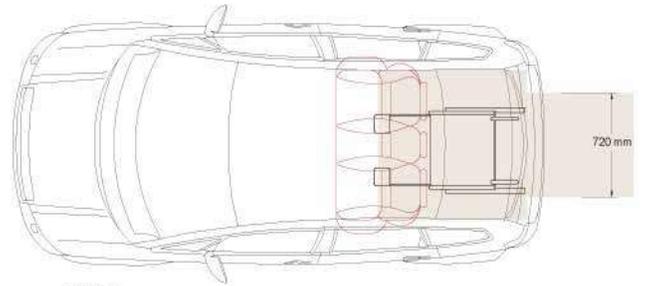
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
13	Puertas abatibles - apertura	El ángulo mínimo de apertura será de 90° en su eje vertical u horizontal, por ejemplo, en la puerta posterior.	SEMOVI/1 V
14	Seguridad - dispositivos de sujeción	Se recomienda instalar una barra en la puerta lateral en el interior del vehículo.	Recomendación
15	Iluminación	Debe estar iluminado el vano de la puerta y el dispositivo de transferencia durante su uso.	CTR 22.2)
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
16	Condición	En caso de que el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas no se encuentre adyacente a la puerta de servicio, se requiere de una zona de maniobra.	Recomendación
17	Área de maniobra	Radio de giro mínimo de 1500 mm	RD 1544
18	Altura libre	Mínimo 1350 mm y recomendable 1400 mm	INGUDIS A. III
19	Iluminación	Debe haber buena iluminación.	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
20	Cantidad	Dependiendo de la longitud y ancho del habitáculo, el número de espacios para PSdR varía de 1 a 6.	Recomendación
21	Superficie del piso	Horizontal, plana y nivelada	GD 14.2.9
22	Superficie del piso - material	Antiderrapante	SEMOVI/1 V
23	Superficie del piso - material	La estructura del piso del vehículo que se adapte, deberá resistir las fuerzas durante su uso, tanto de torsión como de carga sin deformación alguna a la integridad del vehículo.	Recomendación proveedor
24	Superficie del piso - ancho	Libre mínimo 700 mm	RD 1544
25	Superficie del piso - largo	Libre mínimo de 1300 mm paralelo al eje longitudinal del vehículo	SEMOVI/1 V
26	Altura libre	Mínimo 1350 mm	SEMOVI /1 V
27	Orientación	Depende de las características del vehículo y del tipo de servicio que se brinde, la persona debe mirar hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del vehículo.	SEMOVI /1 V CTR 10.2)
28	Distancia entre espacios paralelos	En caso de tener más de 1 espacio para PSdR, se debe considerar una separación de 50 mm entre sus anchos libres mínimos.	Recomendación
29	Sistema de seguridad	Sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante (WTORS), ver Anexo 4.	SEMOVI /2 Anexo 3
30	Sistema de seguridad - WTORS - sujeción	Cinturón de 4 puntos de sujeción en el piso del vehículo para la silla de ruedas, independientemente del de la persona usuaria de silla de ruedas.	ISO 10542-1

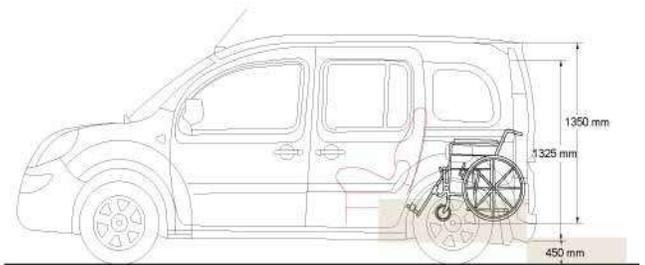
4. Transporte Terrestre



24 - 26 y 34. Espacio para PSdR y rieles para el sistema de seguridad
Fuente: <<https://bit.ly/2BumFyg>>

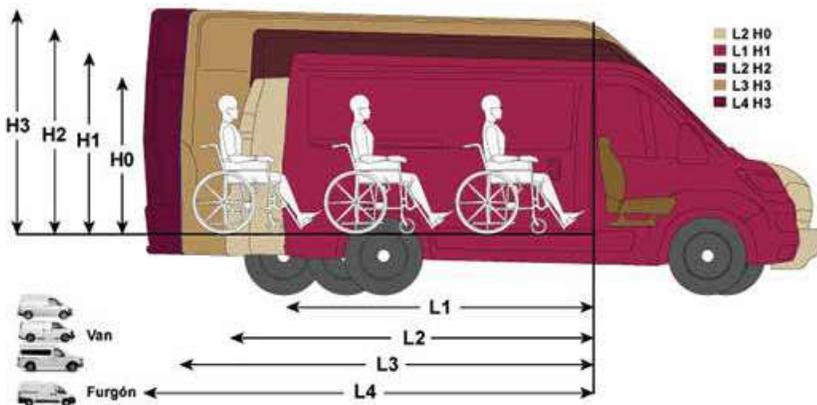


PLANTA

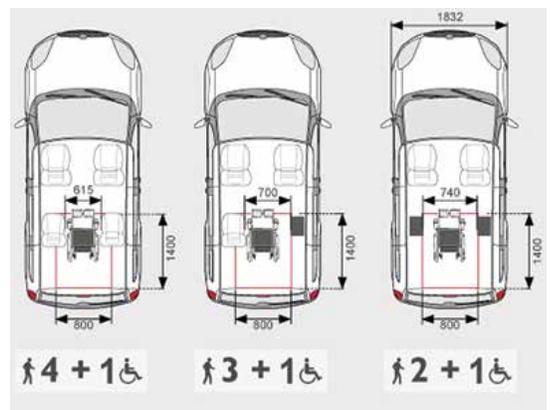


ALZADO

24 - 26. Espacio para PSdR en vehículo tipo sedán (visto desde arriba y alzado)
Fuente: MasterBox SRL de CV



20. Espacios para personas usuarias de silla de ruedas dependiendo de la longitud del vehículo (alzado)
Fuente: MasterBox SRL de CV



20. Posibles configuraciones en un sedán para PSdR (vista desde arriba)
Fuente: <<https://bit.ly/2G1H80q>>

4. Transporte Terrestre

T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: sedan, van y furgón			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
31	Sistema de seguridad - WTORS - retención	Un cinturón de hombro y uno pélvico para la PSdR, que conformen 3 puntos de retención, pueden estar anclados a la estructura del vehículo y/o a los puntos de sujeción de la silla de ruedas.	ISO 7176-19
32	Seguridad - barra horizontal - ubicación	Se recomienda en el costado adyacente al espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	ST/2 4.1
33	Seguridad - barra horizontal - cantidad	Se recomienda mínimo 1	ST/2 4.1
34	Uso	Puede tener asientos fijos, abatibles o desmontables sobre rieles en el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, los cuales pueden utilizarse cuando una PSdR no ocupe el espacio. Los asientos abatidos no deben obstaculizar las dimensiones libres del espacio; al estar en uso deben estar orientados de manera paralela al eje longitudinal del vehículo.	Recomendación proveedor
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
35	Comunicación - operador / PSdR	Debe haber un sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, por ejemplo, una buena visibilidad mediante espejos retrovisores.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
36	Símbolo de accesibilidad	Utilizar el Símbolo Internacional de Accesibilidad.	ISO 7001
37	Señal visual - SIA - ubicación	En el exterior del vehículo	Recomendación

Notas:

Dada la poca disponibilidad de modelos de este tipo de vehículos en México, es posible convertir vehículos de carga para el transporte de pasajeros. En este caso deben adecuarse para que incluyan las condiciones para su fin, por ejemplo: ventanillas con ventilación en costados, medallones con cristales fijos en los costados, medallones fijos en la(s) puerta(s) de servicio y fabricadas en cristal templado calidad automotriz. (RD 74, 2005.)

En caso de que las dimensiones de fábrica de los vehículos no cumplan con las especificaciones, se debe hacer un análisis para saber si es susceptible adaptarlo (transformación, modificación y/o alteración) sin que pierda seguridad en su operación; por ejemplo una transformación puede ser el cambio a la estructura del piso o de la defensa trasera, una modificación puede ser el cambio de suspensión a neumática y una alteración puede ser el cambio en el recorrido del sistema de los tubos de escape. Se debe iniciar el análisis con las dimensiones del espacio para la persona usuaria de silla de ruedas en el habitáculo, tanto el ancho, la longitud y la altura libre del piso al toldo. Si no cumple con el ancho o la longitud mínima, el vehículo no podrá ser usado para dicho fin. Si no cumple con la altura mínima, se puede subir el toldo o bajar el piso (si es de tracción delantera).

Se debe verificar que la altura libre del umbral de la puerta haya resultado de mínimo 1325 mm, y la altura entre la superficie de rodamiento y el piso del vehículo en el umbral de la puerta sea de máximo 450 mm; siempre y cuando el vehículo pueda transitar adecuadamente durante su desplazamiento (por ejemplo, la adecuada distancia entre ejes y la rodada de la llanta). Esto determinará la selección del dispositivo de transferencia (mecánico, eléctrico, manual, electro-hidráulico u otro). Una vez adaptado el vehículo, se debe cumplir con las demás características del espacio para la persona usuaria de silla de ruedas y su equipamiento con los sistemas de seguridad correspondientes. Cualquier adaptación requiere que el fabricante del vehículo brinde las garantías después de la adaptación.

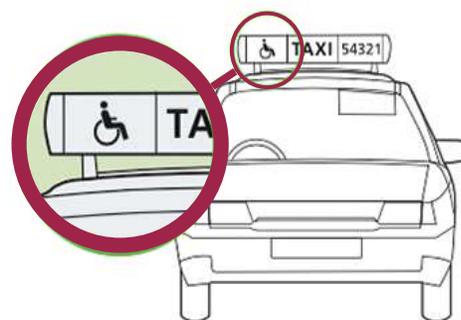
4. Transporte Terrestre



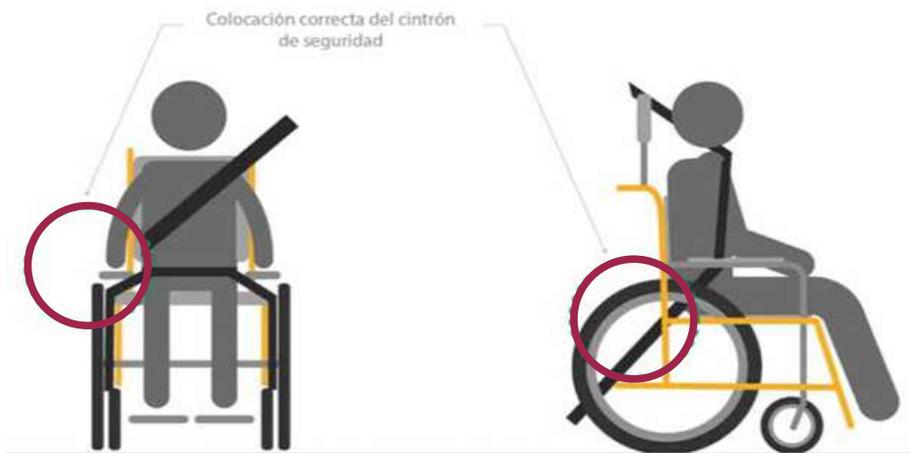
31. Sistema de retención anclado a los puntos de sujeción de la silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2DKD5Gb>>



31. Retención para PSdR
Fuente: MasterBox SRL de CV



36 - 37. Señal visual exterior
Fuente: CTR, 2007



31. Sistema de retención
Fuente: SEMOVI/2, 2015



34. Asiento plegable para utilizarse cuando una PSdR no ocupe el espacio
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: sedan, van y furgón			 PML
Nota: Algunos conceptos pueden aplicar para vehículos con capacidad para menos de 22 pasajeros sentados.			

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brecha vertical	Máximo 250 mm	INGUDIS D.II
7	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder la brecha vertical permitida, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo escalón retráctil o plegable. Se recomienda un solo escalón.	CTR 15. 1) b)
8	Dispositivo de transferencia	Existen otras soluciones de dispositivos en el exterior o en el interior del vehículo, por ejemplo, un asiento giratorio adyacente a la puerta o una tabla de transferencia abatible y plegable adosada al asiento.	Recomendación
9	Escalón retráctil - condición	Un escalón retráctil puede sobresalir de la carrocería en el momento de ascenso y descenso, de modo que no sobresalga de la carrocería cuando el vehículo esté en movimiento.	Recomendación
10	Escalón retráctil - altura (peralte)	Máximo 230 mm	CTR 16. 2)
11	Escalón retráctil - superficie del piso - huella	Mínimo 200 mm	CTR 16. 1)
12	Escalón retráctil - superficie del piso - ancho	Mínimo 400 mm	CTR 16. 1)
13	Escalón retráctil - superficie del piso - material	Antiderrapante	CTR 15. 2)
14	Escalón retráctil - superficie del piso - franja en borde - ancho	Mínimo 40 mm	CTR 16. 4)
15	Escalón retráctil - superficie del piso - franja en borde - color	Contrastante con respecto a la huella del escalón	CTR 16. 4)

4. Transporte Terrestre



30. Asiento desmontable sobre rieles; para la sujeción de silla de ruedas
38. Asiento con cinturón de seguridad de 3 puntos con descansa-brazos abatible
39. Asidera con color contrastante
Fuente: <<https://bit.ly/2SPPIcJ>>



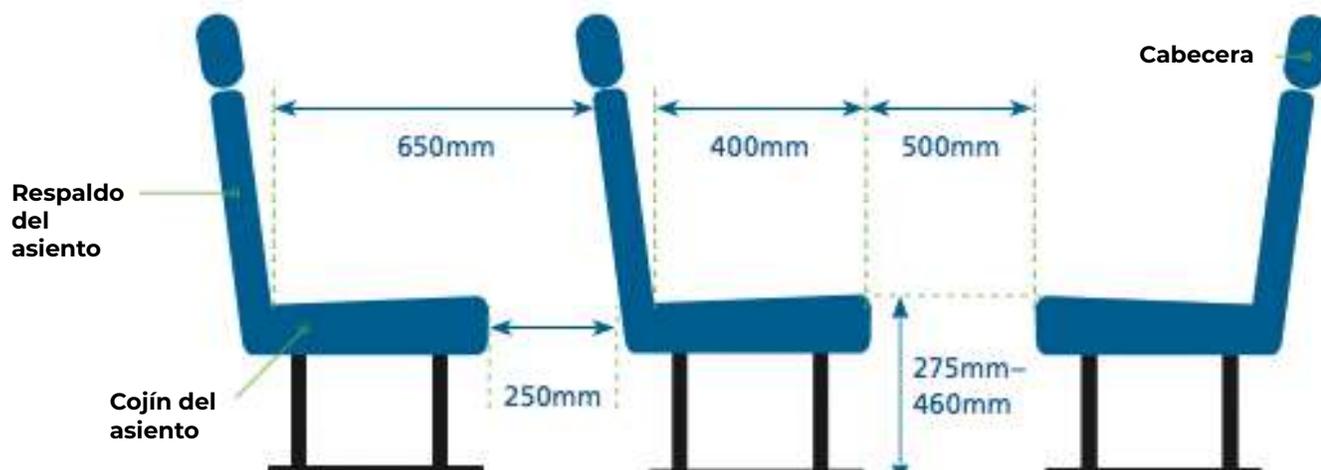
7. Dispositivo de transferencia: escalón retráctil
Fuente: <<https://bit.ly/2KtmKp2>>



39. Asideras
Fuente: <<https://bit.ly/2FDMhNB>> y <<https://bit.ly/2Ra6Ger>>



41. Señal visual exterior
Fuente: Erik E. Cisneros Chávez



36. Asientos para persona con movilidad limitada: claro libre para pies
Fuente: CTR, 2007

4. Transporte Terrestre

T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador
Tipo: sedan, van y furgón			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
PUERTA DE SERVICIO			
16	Ancho libre	Mínimo 900 mm para puerta deslizante y mínimo 745 mm para puerta abatible	SEMOVI/1 V CTR 9.1).a)
17	Altura libre	Mínimo 1250 mm	CTR 9.1).a)
18	Seguridad - dispositivos de sujeción	Asideras en la puerta o en la zona de transferencia, que facilite el ascenso y descenso de la PML.	SEMOVI/1 V
19	Seguridad - asideras - diámetro	Aproximadamente 30 mm	CTR 21.2).a)
20	Seguridad - asideras - espacio para asir	Distancia mínima libre entre el borde interior de la asidera y el costado del vehículo o la puerta de 35 mm	CTR 21.3)
21	Seguridad - asideras - color	Contrastante con respecto a la superficie adyacente	CTR 21.2).c)
22	Seguridad - asideras - material	Antiderrapante	CTR 21.2).b)
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
23	Condición	El asiento en el espacio para la persona con movilidad limitada puede estar adyacente a la puerta de servicio o tener un tramo con pasillo.	Recomendación
24	Pasillo - ancho	Mínimo 700 mm	Recomendación
25	Altura libre	Mínimo 1350 mm del piso del vehículo al toldo	SEMOVI/1 V
26	Seguridad - dispositivo de sujeción - condición	No se deben colocar asideras o pasamanos al centro del habitáculo, ni en el sentido perpendicular al eje longitudinal del mismo, siempre a los costados.	Recomendación
27	Iluminación	Debe tener buena iluminación.	CTR 22.2)
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
28	Superficie del piso - material	Antiderrapante	GD 14.2.9
29	Altura libre	Mínimo 1350 mm del piso del vehículo al toldo	SEMOVI/1 V
30	Asientos - condición	Los asientos deben ser fijos con cabecera, abatibles o desmontables sobre rieles y pueden estar ubicados en el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	DOCE 3.7
31	Asientos - ubicación	Para vehículos tipo sedán 2 asientos en la segunda fila	SEMOVI/1 V
32	Asientos - orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del vehículo.	CTR 12.8)

4. Transporte Terrestre

T:M1		Capacidad	8 pasajeros sentados o menos + operador	
Tipo: sedan, van y furgón				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
33	Cantidad	Dependiendo de las dimensiones del habitáculo, el número de asientos varía de 3 a 6.	Recomendación proveedor
34	Asientos - cojín - ancho	Mínimo 400 mm	CTR 12.1).a)
35	Asientos - claro libre para pies - ancho	Igual al ancho del asiento	CTR 4
36	Asientos - claro libre para pies - profundidad	Mínimo 250 mm	CTR 4
37	Asientos - espacio libre adyacente	Se requiere tener un lugar adecuado para las ayudas técnicas o perro de asistencia debajo o delante del asiento o cercanos a la PML.	Recomendación
38	Sistema de seguridad	Cinturón individual de 3 puntos	Recomendación proveedor
39	Seguridad - asideras	Se deben colocar asideras en los costados en caso necesario.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
40	Comunicación - operador / persona con movilidad limitada	Debe haber un sistema de comunicación entre el operador y los asientos, por ejemplo, una buena visibilidad mediante espejos retrovisores.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
41	Señal visual - SPML - exterior	En el exterior del vehículo que indique que es un vehículo accesible para PML.	Recomendación



30. Asientos fijos con cabecera y plegables
Fuente: <<https://bit.ly/2QOSdYw>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_1	  	Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



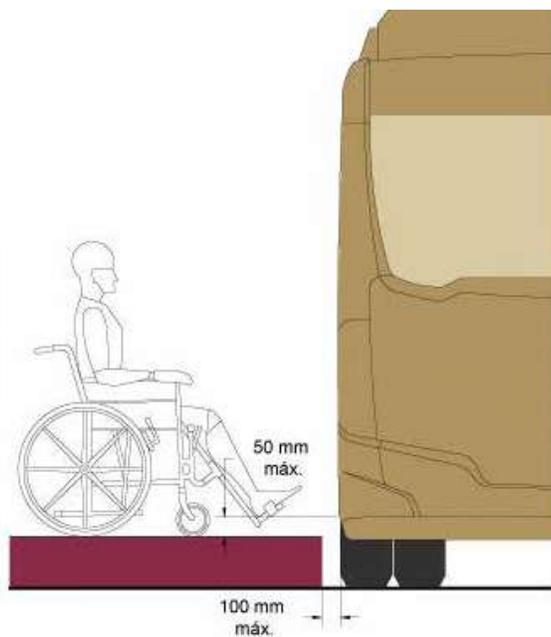
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del autobús, la brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 50 mm.	FMT 4.1.1 TR 5.0
7	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo un puente, una rampa o una plataforma elevadora.	FMT 4.1.1
8	Dispositivo de transferencia - rampa	Para el uso de rampa, es necesario contar con autobuses de piso o entrada baja.	Recomendación fabricantes
9	Arrodamiento del autobús	Se puede implementar para reducir la brecha vertical.	ONU A8 3.1
PUERTA DE SERVICIO			
10	Ubicación	La puerta de servicio puede ser la de ascenso y descenso del público en general, o una puerta dedicada para el paso de la persona usuaria de silla de ruedas, dependiendo del modo de guardado del dispositivo de transferencia en el autobús (por ejemplo, una plataforma elevadora de guarda vertical).	Recomendación
11	Puerta de una hoja - ancho libre	El ancho de la puerta debe tener mínimo 900 mm o mínimo 1200 mm dependiendo del dispositivo de transferencia dentro del autobús.	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.1
12	Altura libre	Mínimo 1900 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.1

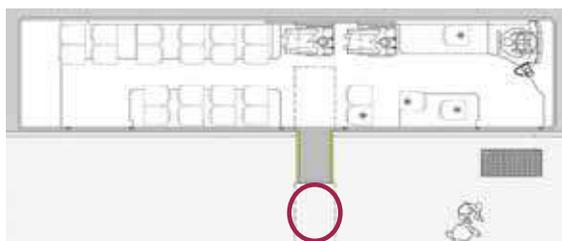
4. Transporte Terrestre



1 - 5. Área de aproximación
Fuente: Janett Jiménez



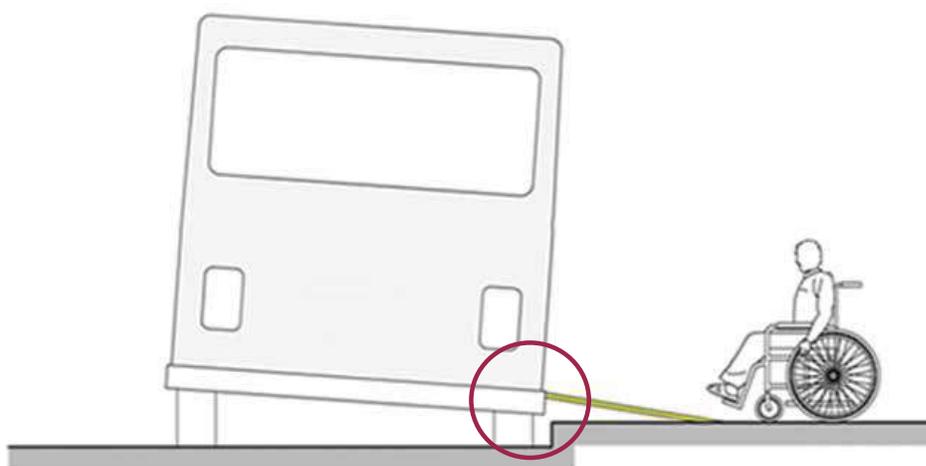
6. Brechas máximas
Ilustración de Miriam
Pamela Garduño Alvarado



1 y 2. Área de aproximación (vista desde arriba)
Fuente: GD, 2017



8. Dispositivo de transferencia:
rampa en autobús de piso bajo
Fuente: Janett Jiménez



9. Arrodillamiento del autobús de piso bajo
Fuente: GD, 2017

4. Transporte Terrestre

T:M2_1		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



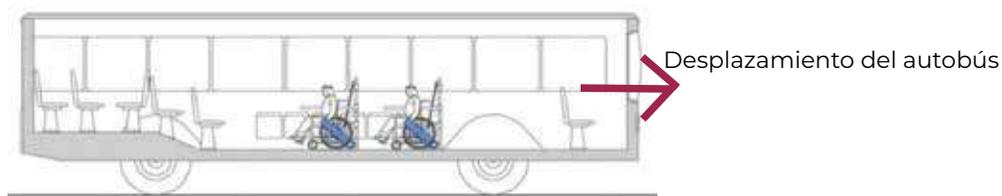
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
13	Superficie del piso - franja en borde - ubicación	Franja en el borde del umbral de la puerta	FMT 4.2.5
14	Superficie del piso - franja en borde - ancho	Mínimo 25 mm	NMX-D-317- -IMNC 4.2.2.2
15	Superficie del piso - franja en borde - color	Brillante y contrastante con respecto a la superficie adyacente	FMT 4.2.5
16	Iluminación	Evitar zonas oscuras en el vano de la puerta tanto de día como de noche.	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
17	Ubicación	En caso de que el espacio para la persona usuaria en silla de ruedas no se encuentre adyacente a la puerta de servicio, se requiere de un área de maniobra y/o un pasillo entre ambas.	Recomendación
18	Área de maniobra	Radio de giro mínimo de 1500 mm adyacente al espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	ITDP 30.6.2.4
19	Pasillo - ancho libre	Mínimo 750 mm y recomendable 900 mm. En línea recta entre la puerta de servicio y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	TR 9.10 FMT 4.6.2
20	Superficie del piso - material	Antiderrapante y antirreflejante	GD 9.3.4.1
21	Iluminación	Mínimo 80 lux por metro cuadrado	NMX-D-317- -IMNC 4.3.2
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
22	Ubicación	A un costado o frente a la puerta de servicio, dependiendo de la disposición del interior del habitáculo de puertas y asientos, la ubicación debe ser clara.	FMT 4.2.7
23	Orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús.	ONU A8 3.6.1
24	Superficie de piso	Horizontal o con pendiente máxima de 4% en cualquier dirección en posición horizontal del autobús.	Recomendación
25	Superficie de piso - ancho	Libre mínimo 700 mm y del espacio de 750 mm a 900 mm	ONU A8 3.6.1 POJ/1 V. d)
26	Superficie de piso - largo	Libre mínimo 1300 mm y del espacio hasta 1500 mm, paralela al eje longitudinal del autobús.	ONU A8 3.6.1 NMX-D-317- -IMNC 4.2.10

4. Transporte Terrestre



22. Ubicación del espacio para persona usuaria de silla de ruedas, frente a la puerta de servicio
Fuente: <<https://bit.ly/2QwfP4A>>



23. Persona usuaria de silla de ruedas mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús (alzado)
Fuente: GD, 2017



36. Asientos plegables en espacio para persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: Janett Jiménez



30b. Respaldo con retención para el pasajero
Fuente: Roberto Guardia Ramírez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1	  	Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			

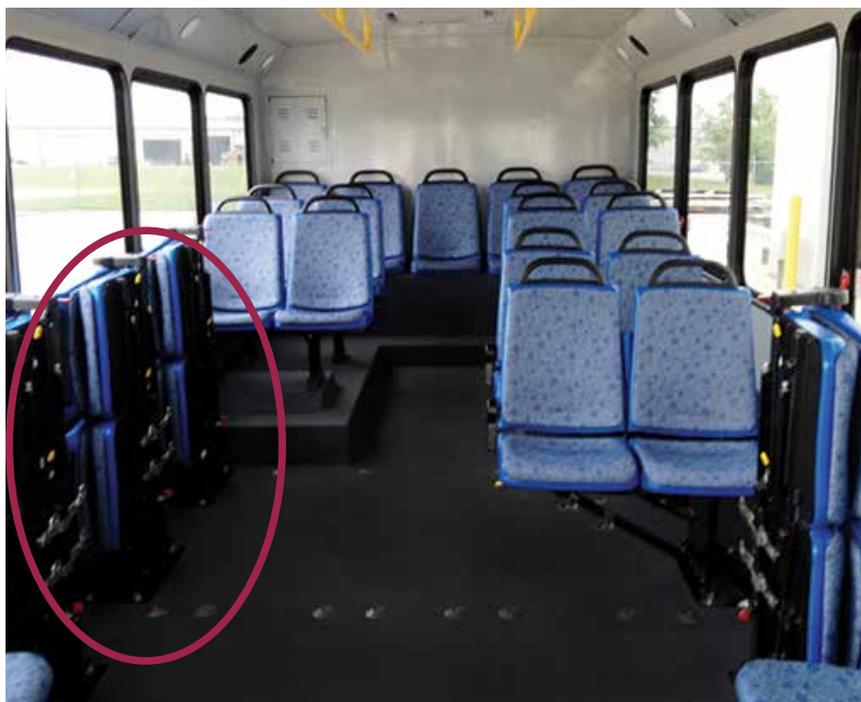


PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
27	Superficie de piso - material	Antiderrapante	ONU A8 3.6.1
28	Altura libre	Mínimo 1900 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.10
29	Sistema de seguridad	Dependiendo de la orientación de la persona usuaria de silla de ruedas durante el viaje y del uso del autobús, debe tener el sistema de seguridad adecuado. Se deben reforzar los sistemas de seguridad de acuerdo a las características de la ruta.	ITDP 30.6.2.5
30a	Sistema de seguridad - respaldo con contención	Cuando la persona mira hacia atrás (con respecto al desplazamiento del autobús), con respaldo acojinado y contención lateral. (Ver Anexo 4)	n/a
30b	Sistema de seguridad - respaldo con sujeción y/o retención	Cuando la persona mira hacia atrás (con respecto al desplazamiento del autobús), con un sistema de sujeción de silla de ruedas y/o de retención para el ocupante. (Ver Anexo 4)	n/a
30c	Sistema de seguridad - sujeción y retención	Cuando la persona mira hacia delante (con respecto al desplazamiento del autobús), con o sin respaldo acojinado y con un sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante. (Ver Anexo 4)	n/a
31	Barra horizontal fija - ubicación	En el costado del autobús adyacente al espacio para la PSdR	FMT 4.2.7
32	Barra horizontal fija - altura	De 850 a 900 mm a su borde superior	NMX-D-317-IMNC 4.2.10
33	Barra horizontal fija - longitud	Debe cubrir la longitud del espacio para PSdR, a partir de máximo 300 mm a mínimo 1000 mm desde el límite del espacio, del lado del respaldo.	PSVAR Schedule 1 Part L_4) 1) d) iii)
34	Barra horizontal fija - distancia	Máximo 90 mm del costado al borde exterior de la barra	ONU A83.8.4.1.4
35	Barras - diámetro	De 31.8 mm a 40 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.8.1
36	Asientos plegables	Puede haber asientos plegables en el espacio para PSdR, los cuales pueden utilizarse cuando una PSdR no esté ocupando el espacio. Los asientos plegados no deben obstaculizar las dimensiones libres del espacio y deben estar orientados de manera paralela al eje longitudinal del autobús.	ONU A8 3.7.1
37	Área múltiple	El espacio para la persona usuaria de silla de ruedas puede formar parte del área múltiple. (Ver Anexo 5)	FMT 4.1.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
38	Dispositivo exterior - ubicación	En caso necesario, se debe colocar un dispositivo adyacente a la puerta de servicio para comunicar al operador que se requiere asistencia desde el exterior del autobús, por ejemplo, si existe un dispositivo de transferencia.	ONU A8 3.3.4



4. Transporte Terrestre



36. Asientos plegables y abatibles en el espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2PRO1HM>>



36. Respaldo para persona usuaria de silla de ruedas con asiento plegable
Fuente: <<https://bit.ly/2FVlxP7>>



23. Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús
36. Asiento plegable
Fuente: MLIT, 2007



31 y 44. Barra horizontal fija con botón de parada: altura
Fuente: <<https://bit.ly/2DVjsdQ>>



38. Dispositivo exterior para aviso al operador
Fuente: <<https://bit.ly/2DWHqFg>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_1		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
39	Dispositivo exterior - SIA	Debe tener el Símbolo Internacional de Accesibilidad en el dispositivo.	Recomendación
40	Dispositivo exterior - altura	De 850 mm a 1100 mm	ONU A8 3.3.4 e ISO 21542 36.2
41	Dispositivo exterior - dimensiones	Área de accionamiento 250 mm ²	FMT 4.2.5
42	Dispositivo exterior - color	Contrastante con respecto a la superficie adyacente. (Ver SECTUR GE)	FMT 4.2.5
43	Botón de parada - ubicación	En el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas y a su alcance	ITDP 30.6.2.7
44	Botón de parada - cantidad y altura	Mínimo uno a una altura de 850 mm	FMT 4.1.3
45	Botón de parada - dimensiones	Área de accionamiento 250 mm ²	FMT 4.1.3
46	Botón de parada - señal visual y audible	Indicando que el botón ha sido accionado. (Ver SECTUR GE)	PSVAR Schedule 1 Part L_9_2) c)
47	Comunicación - operador / PSdR	Debe haber un sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, por ejemplo, una posición cercana al operador, buena visibilidad mediante espejos retrovisores o cámaras o comunicación de dos vías.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
48	Señal visual - SIA	Utilizar el Símbolo Internacional de Accesibilidad	ISO 7001
49	Señal visual - SIA - ubicación	En el interior, en el espacio para persona usuaria de silla de ruedas. En el exterior, en la parte frontal del autobús del lado de las puertas y en la zona de la puerta de servicio.	ONU A8 3.6.6 FMT 4.2.4
50	Señal visual - SIA - exterior - dimensiones	Mínimo 150 mm por lado y recomendable mínimo de 200 mm por lado	POJ/2 Art. 8 II. f) CEAPAT/1 2.16
51	Señal visual - SIA - interior - dimensiones	Mínimo 100 mm por lado	NMX-D-317-IMNC 8.2
52	Señal visual - interior - instrucciones	Instrucciones en el espacio para persona usuaria de silla de ruedas mediante pictogramas y/o texto, que indique la orientación en la que la PSdR debe viajar con respecto al desplazamiento del autobús y el uso de los sistemas de seguridad. (Ver SECTUR GE)	ONU A8 3.6.6 PSVAR Schedule 1 Part L_8) 2) a)
53	Señal visual y audible - interior - siguiente parada	Nombre de la siguiente parada de la ruta de transporte, visible y audible desde el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	PSVAR Schedule 1 Part L_8) 3)



4. Transporte Terrestre



43. Botón de parada: alcanzable por PSdR utilizando el espacio
Fuente: <<https://bit.ly/2LfKNqI>>



49. Señal visual interior
Fuente: Janett Jiménez



49. Señal visual exterior
Fuente: <<https://bit.ly/2zmNROc>>



49. Señal visual exterior
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



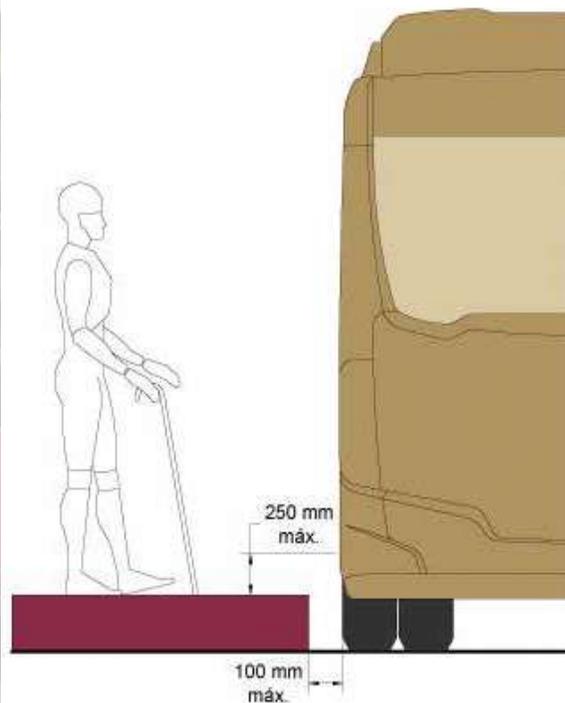
PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	NMX-R-050-SCFI 6.4.3
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1200 mm	NMX-R-050-SCFI 6.4.3
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del autobús, la brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 250 mm.	FMT 4.1.1 ONU A8 3.1
7	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo un escalón retráctil o un puente.	ONU A8 3.1
8	Escalón retráctil	Sobresale de la carrocería en el momento de ascenso y descenso, de modo que no sobresalga de la carrocería cuando el autobús esté en movimiento.	PSVAR Scheduled 2) 4) 4) b)
9	Escalón retráctil - altura (peralte)	Máximo 250 mm	NOM-067-SCT 4.2.5.1 PSVAR Scheduled 2_4) 3) a)
10	Escalón retráctil - huella	Mínimo 200 mm	NOM-067-SCT 4.2.5.1
11	Arrodillamiento del autobús	Se puede implementar para reducir la brecha vertical.	ONU A8 3.1

4. Transporte Terrestre



6. Brechas horizontal y vertical
Fuente: Víctor H. Alvarado Ángeles



6. Brechas horizontal y vertical
Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado



1 - 6. Área de aproximación y transferencia
Fuente: <<https://bit.ly/2RcOX7V>>



6. Brechas horizontal y vertical
Fuente: <<https://bit.ly/2FrL5N5>>



8. Escalón retráctil
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
PUERTA DE SERVICIO			
12	Ubicación	La puerta de servicio puede ser la de ascenso y descenso, dependiendo de la ubicación del espacio para la persona con movilidad limitada dentro del autobús (habitáculo).	Recomendación
13	Ancho libre	Mínimo 900 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.1
14	Altura libre	Mínimo 1900 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.1
15	Superficie del piso - franja en borde - ubicación	Franja en el borde del umbral de la puerta	FMT 4.2.5
16	Superficie del piso - franja en borde - ancho	Mínimo 25 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.2
17	Superficie del piso - franja en borde - color	Brillante y contrastante con respecto a la superficie adyacente	FMT 4.2.5
18	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio con diámetro de 31.8 mm a 40 mm	FMT 4.1.2 NMX-D-317-IMNC 4.2.8.2
19	Seguridad - barras - altura	De 800 mm a 1100 mm a partir del piso del autobús (o escalón, en su caso)	PSVAR Scheduled 2_5) 1) d) ii)
20	Iluminación	La zona de la puerta debe estar bien iluminada cuando esté abierta, tanto de día como de noche.	FMT 4.1.2 GD 9.5.1.3
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
21	Ubicación	La circulación entre la puerta y el espacio para la persona con movilidad limitada, puede tener escalones (adyacentes a la puerta) y pasillo. Este último debe tener una circulación fluida y sin escalones.	Recomendación PSVAR Schedule 2_4) 1) e)
22	Escalones - altura	Máximo 200 mm	PSVAR Schedule 2_4) 1) e) i)
23	Escalones - huella - profundidad	Mínimo 300 mm (incluido el remetimiento)	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.2
24	Escalones - huella - ancho	Mínimo 400 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.2

4. Transporte Terrestre



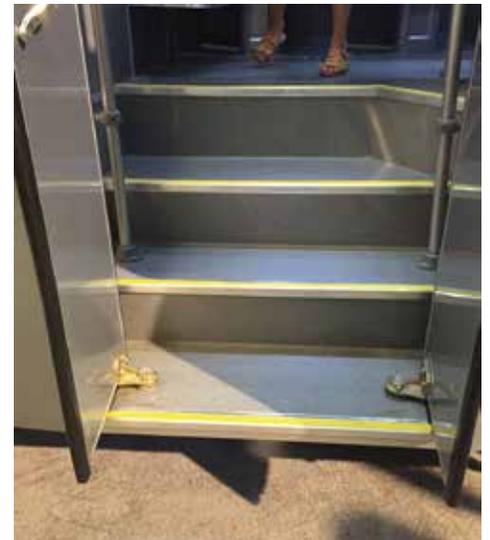
18. Barras a ambos lados de puertas, color contrastante
Fuente: Roberto Guardia Ramírez



15. Franja contrastante en borde
Fuente: Janett Jiménez



21. Circulación fluida
Fuente: <<https://bit.ly/2QWTABe>>



21 - 24. Escalones: altura
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
25	Escalones - superficie del piso - material	Antiderrapante	TR 9.4 y 9.7
26	Escalones - superficie del piso - franja en borde - ancho	Mínimo 25 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.2.2
27	Escalones - superficie del piso - franja en borde - color	Contrastante	TR 9.3
28	Escalones - pasamanos	Mínimo en el costado derecho de los escalones de la puerta de ascenso y en la puerta de descenso. Puede estar incluido en las hojas de las puertas. (Ver SECTUR ER)	NMX-D-317-IMNC 4.2.8.4
29	Pasillo - ancho	Mínimo 900 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.3.1
30	Pasillo - superficie del piso	Sin escalones	Recomendación
31	Pasillo - superficie del piso - material	Antiderrapante y antireflejante	GD 9.3.4.1
32	Pasillo - seguridad	Debe considerarse un sistema de apoyo hacia o desde el ascenso y descenso al asiento para PML, puede estar compuesto por dispositivos de sujeción como pasamanos, postes, barandales o asideras.	NMX-D-317-IMNC 4.2.8 FMT 4.2.5
33	Seguridad - dispositivos de sujeción - diámetro	De 31.8 a 40 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.8
34	Seguridad - dispositivos de sujeción - color	Contrastante con respecto al entorno	FMT 4.2.3 y 4.2.5
35	Seguridad - dispositivos de sujeción - material	Antiderrapante	FMT 4.2.5
36	Iluminación	Mínimo 80 lux por metro cuadrado	NMX-D-317-IMNC 4.3.2

ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA

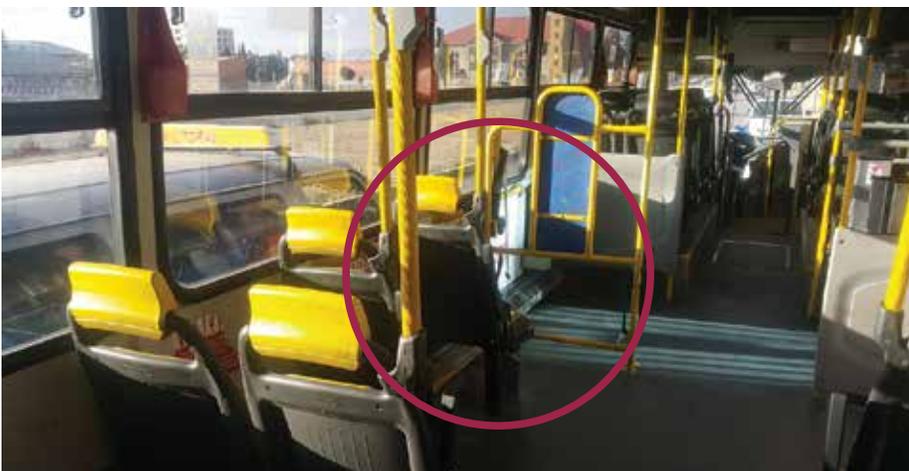


37	Superficie del piso - material	Antiderrapante	ONU A8 3.5
38	Asientos - ubicación	Cercana al operador o a la puerta de servicio	FMT 4.1.2 y 4.2.4
39	Asientos - ubicación - PML / PSdR	Cercana al espacio para la persona usuaria de silla de ruedas	ABNT 6.3.9
40	Asientos - orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús.	ONU A8 3.2.1
41	Asientos - cantidad	Se recomienda mínimo 4, pero depende de la capacidad del autobús.	ONU A3 7.7.8.5.3

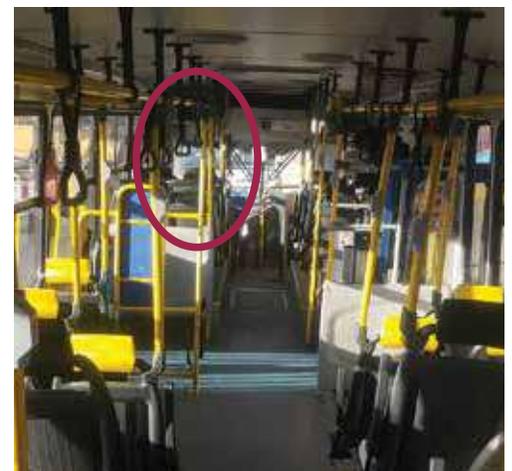
4. Transporte Terrestre



29 - 36. Pasillo
Fuente: Roberto Guardia Ramírez



37 - 41. Asientos para personas con movilidad limitada
cercanos al espacio para persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: Roberto Guardia Ramírez



32. Dispositivo de sujeción en pasillo
Fuente: Roberto Guardia Ramírez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1	  	Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
42	Asientos - dimensiones	Se recomiendan 10 % mayor a las correspondientes de los demás asientos.	FMT 4.2.7
43	Asientos - dimensiones	El ancho del cojín y del respaldo del asiento (incluyendo inclinación), la profundidad del asiento y la altura del respaldo deben cumplir mínimo con la NMX-D-317-IMNC.	NMX-D-317-IMNC 4.6.1.2
44	Asientos - cojín - altura	De 380 mm a 470 mm a partir del piso del autobús a la parte media del cojín del asiento	NMX-D-317-IMNC 4.6.1.2
45	Asientos - descansa-brazos	En caso de tener descansa-brazos, el del lado del pasillo debe ser abatible.	ONU A8 3.2.3
46	Asientos - claro libre para pies - ancho	A todo lo ancho del asiento	Recomendación
47	Asientos - claro libre para pies - profundidad	Mínimo 300 mm para cada asiento y para asientos encontrados 600 mm	NMX-D-317-IMNC 4.6.1.2
48	Asientos - claro libre para pies - altura	Mínimo 100 mm	NMX-D-317-IMNC 4.6.1.2
49	Asientos - espacio libre adyacente	Un lugar adecuado para las ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Sus dimensiones son: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento.	ONU A8 3.2.2 ABNT 6.3.9 ITDP 30.6.2.3
50	Sistema de seguridad	Dependiendo de la orientación de la persona con movilidad limitada durante el viaje y del uso del autobús, debe tener el sistema de seguridad adecuado, por ejemplo, cinturones de seguridad para la PML. Se deben reforzar los sistemas de seguridad de acuerdo a las características de la ruta (por ejemplo, condiciones de la superficie de rodamiento, radios de giro pronunciados o topografías accidentadas).	ITDP 30.6.2.3
51	Seguridad - dispositivos de sujeción	Debe considerarse un sistema de apoyo con dispositivos de sujeción adyacente al asiento para PML que le permita a la persona entrar y salir de él.	ONU A8 3.4.2
52	Seguridad - dispositivos de sujeción - diámetro	De 31.8 a 40 mm	NMX-D-317-IMNC 4.2.8
53	Seguridad - dispositivos de sujeción - color	Contrastante con respecto al entorno	FMT 4.2.7
54	Seguridad - dispositivos de sujeción - material	Antiderrapante	FMT 4.2.5

4. Transporte Terrestre



45 - 54. Asientos para personas con movilidad limitada
Fuente: Roberto Guardia Ramírez



49. Espacio libre adyacente
Fuente: Victor H. Alvarado Ángeles



51. Dispositivo de sujeción para facilitar a la PML la entrada y salida al asiento
Fuente: Roberto Guardia Ramírez

4. Transporte Terrestre

T:M2_1	  	Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados y de pie
Tipo: autobús urbano			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
55	Área múltiple	Los asientos del área múltiple pueden ser usados por personas con discapacidad, siempre y cuando estén orientados hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús, por ejemplo, personas usuarias con perro de asistencia.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
56	Botón de parada (o cordón) - ubicación	Cercano al espacio para personas con movilidad limitada	FMT 4.1.3
57	Botón de parada - altura	850 mm	FMT 4.1.3
58	Botón de parada - dimensiones	Área de accionamiento 250 mm ²	FMT 4.1.3
59	Botón de parada - señal visual y audible	Indicando que el botón ha sido accionado. (Ver SECTUR GE)	PSVAR Schedule 1 Part L_9_2) c)
60	Comunicación - operador / PML	Debe tener un sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la persona con movilidad limitada, por ejemplo, cercanía al operador, buena visibilidad mediante espejos o cámaras.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
61	Señal visual - SPML - interior	Señal o alguna manera de fácil identificación, que indique los asientos prioritarios tanto para personas con discapacidad como para personas con movilidad limitada. (Ver Anexo 6 y SECTUR GE)	FMT 4.2.7 ITDP 30.6.2.3 ISO 7001
62	Señal visual - pictogramas - interior - dimensiones	Tablero mínimo de 100 mm por lado. (Ver SECTUR GE)	NMX-D-317-IMNC 8.2
63	Señal visual - interior - información	Dirección de ruta e instrucciones de emergencia.	GD 8.7
64	Señal visual y audible - interior - siguiente parada	Nombre de la siguiente parada de la ruta de transporte, visible y audible desde el espacio para la persona con movilidad limitada.	PSVAR Schedule 1 Part L_8) 3)

4. Transporte Terrestre



56 - 59. Botón de parada
Fuente: <<https://bit.ly/2Bf7139>>



61. Señal visual: símbolos en el interior para asientos prioritarios
Fuente: <<https://bit.ly/2DZ7KP6>>



61. Señal visual: símbolos de acceso a personas con movilidad limitada en el exterior
Fuente: <<https://bit.ly/2Bf7139>>



61. Señal visual en asientos prioritarios
Fuente: Janett Jiménez



60. Comunicación con el operador mediante espejos retrovisores
Fuente: <<https://bit.ly/2Bf7139>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_2		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados
Tipo: autobús foráneo e interurbano			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm	ISO 21542 36.7
3	Superficie del piso - pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 b)
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.2
5	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI 6.1.2.3 a)
ZONA DE TRANSFERENCIA			
6	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del autobús, la brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 50 mm.	Recomendación
7	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, un puente o una plataforma elevadora.	Recomendación DOCE 13.9
8	Autobús de piso o entrada baja	Para autobuses de piso o entrada baja, ver ficha M2_1.	Recomendación proveedor
9	Arrodillamiento del autobús	Se puede implementar para reducir la brecha vertical.	ONU A8 3.1
PUERTA DE SERVICIO			
10	Ubicación	La puerta de servicio puede ser la de ascenso y descenso del público en general, o una puerta dedicada para el paso de la persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
11	Ancho libre	Depende del ancho requerido para la instalación del dispositivo de transferencia, mínimo 800 mm.	PSVAR Schedule 1_6_1)
12	Altura libre	Mínimo 1900 mm	Recomendación
13	Iluminación	Debe iluminar el dispositivo de transferencia y el vano de la puerta.	NOM-068-SCT2 4.3.LIII.11

4. Transporte Terrestre



7. Dispositivo de transferencia: plataforma elevadora en puerta dedicada
Fuente: <<https://bit.ly/2FA7UOC>>



7. Plataforma elevadora en puerta dedicada
Fuente: <<https://bit.ly/2P1NH3C>>



7. Plataforma elevadora
Fuente: <<https://bit.ly/2vtzyqJ>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_2	  	Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados
Tipo: autobús foráneo e interurbano			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
14	Ubicación	En caso de que el espacio para la persona usuaria en silla de ruedas no se encuentre adyacente a la puerta de servicio, se requiere de un área de maniobra y/o un pasillo continuo sin escalones entre ambas.	Recomendación
15	Área de maniobra	Radio de giro mínimo de 1500 mm en algún tramo del pasillo.	Recomendación
16	Pasillo - ancho libre	Mínimo 750 mm y recomendable 900 mm. Lo más recto posible entre la puerta de servicio y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
17	Superficie del piso - material	Antiderrapante	ADA
18	Iluminación	Mínimo 80 lux por metro cuadrado	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
19	Condición	La persona usuaria de silla de ruedas, puede hacer el viaje en su propia silla o transferirse a un asiento, en cuyo caso se requiere de una silla pasillera.	n/a
20	Uso	Puede haber asientos plegables, abatibles o desmontables sobre rieles en el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, los cuales pueden utilizarse cuando una PSdR no esté ocupando el espacio. Los asientos plegados o abatidos, no deben obstaculizar las dimensiones libres del espacio y deben estar orientados de manera paralela al eje longitudinal del autobús.	Recomendación operadora de autobuses foráneos
21	Ubicación	Cerca de la puerta de servicio, por ejemplo la dedicada.	Recomendación
22	Orientación	Persona mirando hacia delante con respecto al desplazamiento del autobús.	PSVAR Schedule 1.3.1)_b)
23	Superficie del piso - ancho	Libre mínimo 700 mm y del espacio 750 mm	PSVAR Schedule 1.3.1)_a)_ii)
24	Superficie del piso - largo	Libre mínimo 1300 mm y del espacio hasta 1500 mm, paralelo al eje longitudinal del autobús	PSVAR Schedule 1.3.1)_a)_i)
25	Superficie del piso - material	Antiderrapante	ADA
26	Altura libre	Mínimo 1500 mm	PSVAR Schedule 1.3.1)_a)_iii)
27	Sistema de seguridad	Sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante	PSVAR Schedule 1.3.1)_c) y d)
28	Sistema de seguridad - sujeción para silla de ruedas	Un sistema de sujeción que asegure la estabilidad de la silla de ruedas	DOCE 3.8

4. Transporte Terrestre

T:M2_2		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados
Tipo: autobús foráneo e interurbano			



No.	Concepto	Especificación	Fuente
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
29	Dispositivo de comunicación	Debe haber un sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, mediante algún dispositivo.	PSVAR Schedule 3_9_1_a)
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
30	Señal visual - SIA	Utilizar el Símbolo Internacional de Accesibilidad	ISO 7001
31	Señal visual - SIA - ubicación	En el interior, en el espacio para persona usuaria de silla de ruedas y adyacente a la puerta de servicio. En el exterior del autobús adyacente a la puerta de servicio para la PSdR	PSVAR Schedule 1_8_1_c_i), ii) y iii)
32	Señal visual - SIA - interior	En el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas, colocar el SIA que indique la orientación en la que debe de viajar la PSdR con respecto al desplazamiento del autobús y el uso del espacio.	PSVAR Schedule 1_8_2_a)
33	Información - interior	Instrucciones en un lugar visible y a un costado del espacio para la persona usuaria de silla de ruedas mediante pictogramas y/o texto, que indique la orientación en la que la PSdR debe viajar y el uso de los sistemas de seguridad, tanto para la silla de ruedas como para el ocupante. (Ver SECTUR GE)	PSVAR Schedule 1_8_2_b) y Schedule 1_8_3)

Notas: En caso de que el autobús tenga sanitarios para el público, se deberá tener mínimo un sanitario accesible a personas usuarias de silla de ruedas (ver SECTUR ES) y una circulación accesible (ver SECTUR CA) desde el espacio para la persona en silla de ruedas, de acuerdo con la "Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo" (SECTUR, 2017).

Debe considerarse el espacio para el guardado de otras ayudas técnicas, equipo médico u otros equipos, por ejemplo, una silla de baño o tanque de oxígeno, requeridos por una persona usuaria de silla de ruedas. Algunos equipos requieren de toma de corriente para su funcionamiento en el habitáculo.



19. Espacio para persona usuaria de silla de ruedas
28. Sujeción y retención para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2OQCNO5>>



19. Espacio para persona usuaria de silla de ruedas
28. Sujeción para silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2OQCNO5>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_2		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados
Tipo: autobús foráneo e interurbano			



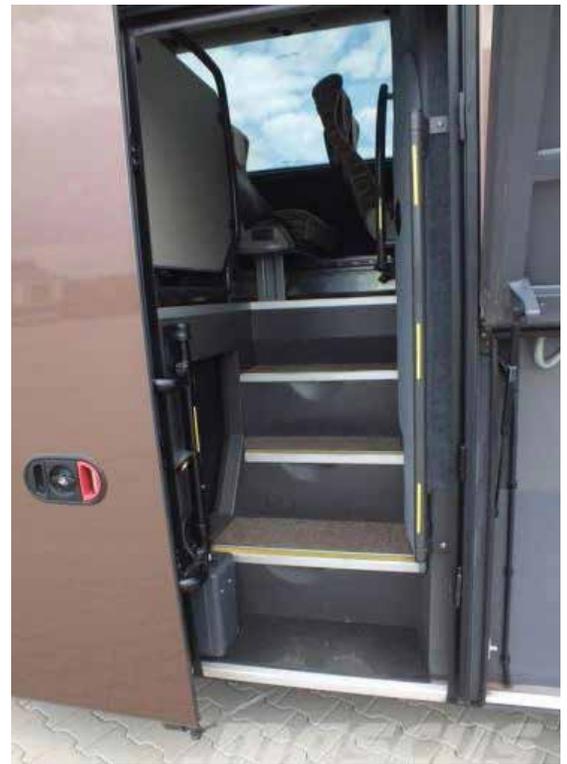
PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones y altura	Ancho de 900 mm, longitud de 1200 mm y altura de 2100 mm mínimos	NMX-R-050-SCFI 6.4.3 y 6.1.2.3
2	Superficie del piso - pendiente y acabado	Máxima 4% en cualquier dirección, antiderrapante	NMX-R-050-SCFI 6.3.1.1 y 6.1.2.2
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	La brecha horizontal debe tener un máximo de 100 mm y la vertical un máximo de 250 mm.	ONU A8 3.1
4	Brechas horizontal y vertical - dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, escalón retráctil, plegable, movable o exterior. Se recomienda un solo escalón.	PSVAR Scheduled 3_4)
5	Escalón retráctil	Un escalón retráctil puede sobresalir de la carrocería en el momento de ascenso y descenso, de modo que no sobresalga de la carrocería cuando el autobús esté en movimiento.	PSVAR Scheduled 3_4) 5) y 6)
6	Escalón exterior	No tener más de 2 escalones exteriores y con pasamanos. Para especificaciones del escalón, ver SECTUR ER 03.	Recomendación
7	Arrodillamiento lateral	Se puede implementar para reducir la altura de la transferencia	PSVAR Scheduled 3_6)
PUERTA DE SERVICIO			
8	Ubicación	Cercana al espacio para la persona con movilidad limitada	Recomendación
9	Dimensiones libres	Ancho de 900 mm y altura de 1900 mm mínimo	Recomendación
10	Superficie del piso - franja en borde - ubicación	Franja en el borde del umbral de la puerta	Recomendación
11	Superficie del piso - franja en borde - ancho y color	Mínimo 25 mm, contrastante con respecto a la superficie adyacente	Recomendación
12	Seguridad - asideras o barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	PSVAR Scheduled 3_5) 1) a)
13	Iluminación	En el dispositivo de transferencia y el vano de la puerta.	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
14	Ubicación	La circulación entre la puerta y el espacio para la persona con movilidad limitada, puede tener escalones (adyacentes a la puerta) y pasillo. Este último debe tener una circulación fluida.	Recomendación
15	Escalones adyacentes a puerta - obstáculos	Los asientos plegables permitidos en la zona de los escalones, no deben interferir con la operación segura del autobús.	NOM-068-SCT2 28.1
16	Escalones - altura	Máximo 250 mm	ONU A8 3.1

4. Transporte Terrestre



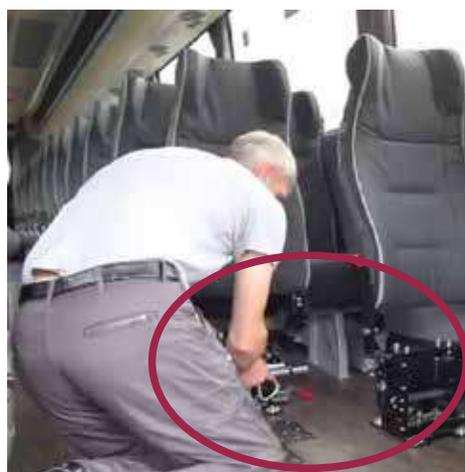
6. Dispositivo de transferencia exterior: 2 escalones máximo con pasamanos
Fuente: Janett Jiménez



16. Peralte máximo en escalones
Fuente: <<https://bit.ly/2FEZRQK>>



21. Escalones con pasamanos
Fuente: <<https://bit.ly/2AhWljZ>>



31. Asientos móviles en espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2DUKLVv>>



41. Cinturones de seguridad de 3 puntos
Fuente: <<https://bit.ly/2OQCNO5>>

4. Transporte Terrestre

T:M2_2		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados
Tipo: autobús foráneo e interurbano			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
17	Escalones - huella	Mínimo 250 mm	PSVAR Schedule 3.4.1)_d)_ii)
18	Escalones - superficie del piso - material	Antiderrapante	PSVAR Schedule 3.4.1)_a)
19	Escalones - superficie del piso - franja en borde - ancho	De 45 mm a 50 mm	PSVAR Schedule 3.4.1)_c)
20	Escalones - superficie del piso - franja en borde - color	Contrastante con respecto a la huella	PSVAR Schedule 3.4.1)_c)
21	Escalones - seguridad - pasamanos	De 800 a 1100 mm a partir del piso del vehículo o del escalón. Para las características del pasamanos, por ejemplo la continuidad y diámetro, ver SECTUR ER 04.	PSVAR Scheduled 3.5) 1) a) ii)
22	Pasillo - obstáculos	Puede haber asientos plegables siempre y cuando no obstaculicen el pasillo cuando no estén ocupados.	NOM-068-SCT2 28.4
23	Pasillo - ancho	Mínimo 900 mm	Recomendación
24	Pasillo - superficie del piso - material	Antiderrapante	PSVAR Schedule 3.2.1)
25	Pasillo - seguridad - asideras o barras - ubicación	Debe considerarse un sistema de apoyo hacia o desde la puerta de ascenso y/o descenso al asiento para PML, puede estar compuesto por dispositivos de sujeción como pasamanos, postes, barandales o asideras.	Recomendación
26	Pasillo - seguridad - dispositivos de sujeción - altura	De 800 a 1100 mm	PSVAR Schedule 3.5.1)
27	Pasillo - seguridad - dispositivos de sujeción - diámetro y color	De 30 a 35 mm, con color contrastante con respecto a las partes adyacentes del habitáculo del autobús	PSVAR Schedule 3.5.3)_a) y f)
28	Pasillo - seguridad - dispositivos de sujeción - material	Antiderrapante	PSVAR Schedule 3.5.3)_d)
29	Iluminación	Buena iluminación	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
30	Superficie del piso - material	Antiderrapante	PSVAR Schedule 3.2.1)
31	Asientos - condición	El espacio para PSdR, puede tener asientos removibles	Recomendación
32	Asientos - ubicación	Cercana al operador o a la puerta de servicio	ONU A8 3.2.1



4. Transporte Terrestre

T:M2_2		Capacidad	22 pasajeros o más Pasajeros sentados	
Tipo: autobús foráneo e interurbano				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
33	Asientos - orientación	Persona mirando hacia delante o hacia atrás con respecto al desplazamiento del autobús.	ONU A8 3.2.1
34	Asientos - sujeción	Firmemente sujetos	NOM-068-SCT2 28.4
35	Asientos - dimensiones	Dependiendo del servicio que se brinde.	Recomendación
36	Asientos - cojín - profundidad	Mínimo 400 mm	ONU A3 7.7.8.2.2.
37	Asientos - cojín - altura	De 400 mm a 500 mm a partir del piso del autobús a la parte media del cojín	PSVAR Schedule 3_3) 3) 1) a)
38	Asientos - descansabrazos	En caso de tener descansabrazos, el del lado del pasillo debe ser abatible.	PSVAR Schedule 3_3) 1) b)
39	Asientos - claro libre para pies	Mayores dimensiones que en los demás asientos	Recomendación
40	Asientos - espacio libre adyacente	Un lugar adecuado para las ayudas técnica o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Sus dimensiones son: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento. Se recomienda tener una toma de corriente cercana para el equipo médico u otros aparatos.	Recomendación
41	Asientos - seguridad - cinturones	Además de los correspondientes a cada asiento, en los prioritarios deberá tener un cinturón de tres puntos.	ANT Art. 31
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
42	Comunicación - operador / PML	Sistema de comunicación entre el operador y el espacio para la PML, por ejemplo, cercana al operador o buena visibilidad mediante espejos o cámaras.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
43	Información de ruta y destino - exterior - ubicación	Al frente y en la parte lateral del autobús, del lado de la puerta.	PSVAR Schedule 3_7_1)_a) y b), 3_7_3)
44	Información de destino - texto	Texto con mayúsculas y minúsculas	PSVAR Schedule 3_7_4) y 6)

Notas:

En caso de que el autobús tenga sanitarios para el público, deberá tener mínimo un sanitario accesible con las barras de apoyo adecuadas (Ver SECTUR ES).

El pasillo entre el espacio para la PML y el sanitario debe tener una distancia razonable con sistemas de sujeción a lo largo del pasillo.

Se debe prestar atención al espacio libre adyacente al asiento para no separar a la persona de su ayuda técnica durante el viaje.

4. Transporte Terrestre

T:R_1			Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: tranvía y tren ligero				



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm y longitud mínima 1400 mm	Recomendación
2	Altura libre	Mínimo 2100 mm	Recomendación
3	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	Recomendación
4	Pendiente	Máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
5	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En brecha horizontal máximo 75 mm y en la vertical, máximo 50 mm.	GD 11.2.1
6	Brechas horizontal y vertical	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo un puente, una rampa o una plataforma elevadora.	FMT 4.1.1
7	Dispositivo de transferencia - rampa	La rampa debe cumplir con los requerimientos mínimos.	GD 11.2.1
8	Dispositivo de transferencia - plataforma elevadora	La plataforma debe cumplir con los requerimientos mínimos.	FMT 4.3.3
9	Desnivel negativo	Evitar que el piso del vagón sea inferior al nivel de la zona de aproximación.	FMT 4.3.2
PUERTA DE SERVICIO			
10	Ancho libre	Mínimo 900 mm	FMT 4.3.3
11	Color	Contrastante, fácilmente identificable desde el exterior e interior del vagón.	GD 11.2.2
12	Tiempo de apertura	Mínimo 5 segundos	GD 11.2.2
13	Apertura de puertas - señal visual y audible	Perceptible desde el exterior e interior del tren.	FMT 4.1.2
14	Cierre de puertas - señal visual y audible	Momentos antes y durante el cierre de puertas, perceptible desde el exterior e interior del tren.	FMT 4.1.2
15	Sensor a dos alturas	Sistema en el marco de la puerta para detectar la presencia de un pasajero y evitar el cierre de puerta.	GD 11.2.2
16	Superficie del piso - rampa	Adyacente a la puerta en el interior del tren, puede haber una ligera inclinación para minimizar la diferencia de nivel entre la zona de aproximación y el piso del vagón.	FMT 4.3.3
17	Superficie del piso - franja en borde - ubicación y color	En el límite del piso del vagón y contrastante con respecto al entorno	FMT 4.3.3
18	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	FMT 4.1.2
19	Iluminación	Adecuada en el umbral de la puerta	FMT 4.1.2

4. Transporte Terrestre



1 - 4. Zona de aproximación
5. Brechas horizontal y vertical
Fuente: <<https://bit.ly/2S4ECsQ>>



1 - 4. Zona de aproximación
Fuente: <<https://bit.ly/2QbJKhp>>



11. Color contrastante en puertas
Fuente: <<https://bit.ly/2FMUIpZ>>



6. Dispositivo de transferencia: rampa
10. Ancho de puerta adecuado
Fuente: <<https://bit.ly/2S9f0v3>>



7. Dispositivo de transferencia: rampa
Fuente: <<https://bit.ly/2S9f0v3>>



14. Señal visual de cierre de puertas
Fuente: <<https://bit.ly/2S9f0v3>>

4. Transporte Terrestre

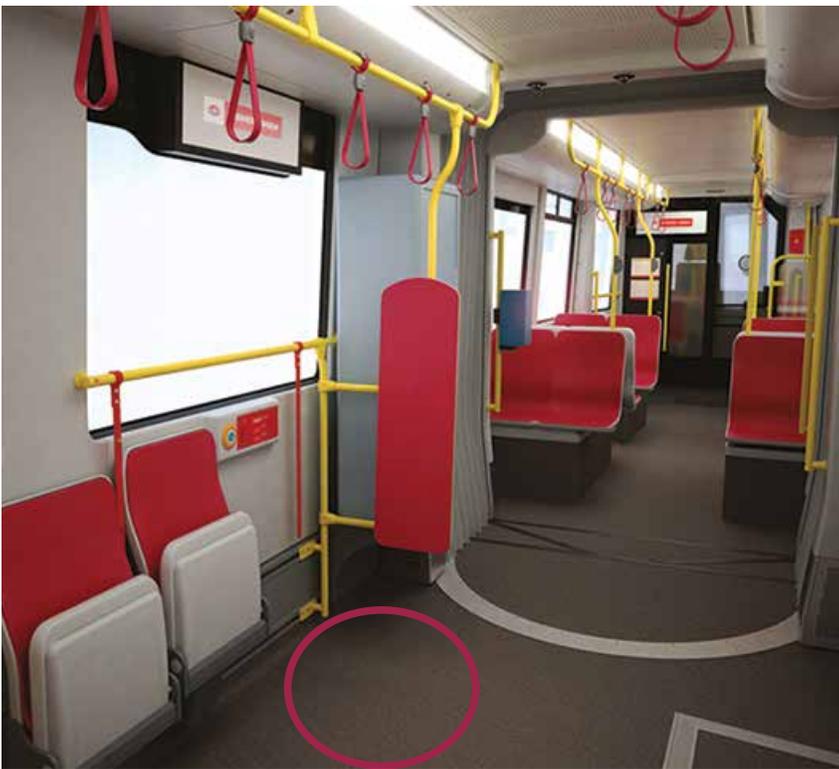
T:R_1			Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: tranvía y tren ligero				



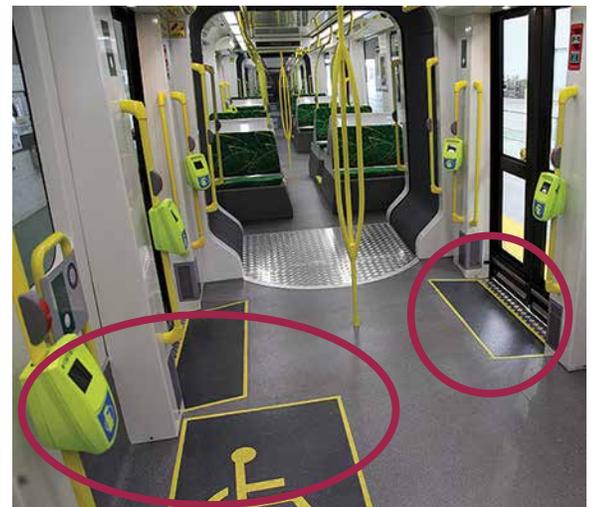
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL TREN			
20	Radio de giro	Mínimo 1500 mm	GD 11.2.5.2
21	Superficie del piso - material	Firme, nivelada, no reflejante y antiderrapante	GD 11.2.6.1
22	Superficie del piso - diferencia de niveles	Cuando la longitud lo permite (por ejemplo, tren ligero), los desniveles de las circulaciones entre secciones del tren, pueden ser salvados con rampas. (Ver SECTUR ER 02)	FTM 4.3.4
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLAS DE RUEDAS			
23	Cantidad	Mínimo un espacio para persona usuaria de silla de ruedas por vagón del tren, depende de la capacidad total de pasajeros.	GD 11.2.5
24	Ubicación	Cercana a la puerta de servicio	GD 11.2.5.1
25	Orientación	Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del tren.	GD 11.2.5.1
26	Superficie del piso - ancho libre	Mínimo 700 mm libre y del espacio de 750 mm a 900 mm	Recomendación
27	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm y paralelo a la dirección de desplazamiento del tren	GD 11.2.5.1
28	Superficie del piso - material	Nivelada y antiderrapante	FMT 4.1.3
29	Sistema de seguridad - respaldo	Respaldo para el apoyo de la silla	GD 11.2.5.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
30	Botón de parada o recaudo - ubicación y altura	Al alcance desde el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas a una altura de 1100 mm.	GD 11.2.3.2
31	Botón de parada - dimensiones	Área de accionamiento 250 mm ²	FMT 4.1.3
32	Botón de parada - color	Contrastante	GD 11.2.3.2
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
33	Señal visual - SIA - ubicación	En el interior, en el espacio para persona usuaria de silla de ruedas. En el interior y exterior de la puerta de servicio, a menos que todas las puertas sean accesibles.	GD 11.2.5 y 11.2.8.1
34	Señal visual - SIA - puerta - altura	De 1100 mm a 1400 mm, en la puerta o adyacente a ella.	GD 11.2.8.1
35	Información visual - mapa de ruta de servicio - ubicación	Colocado en un costado cerca del toldo del vagón. El mapa debe ser claro y de color contrastante con su entorno inmediato. Se puede colocar un mapa adicional en una pantalla digital.	GD 11.2.9.3
36	Información visual exterior - ruta y destino - ubicación	Al frente en la parte derecha (respecto a la dirección de desplazamiento del tren), en la parte posterior a ambos costados.	FMT 4.3.3

4. Transporte Terrestre



25 - 29. Espacio para persona usuaria de silla de ruedas
30 - 32. Botón de parada en el espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2DTZq36>>



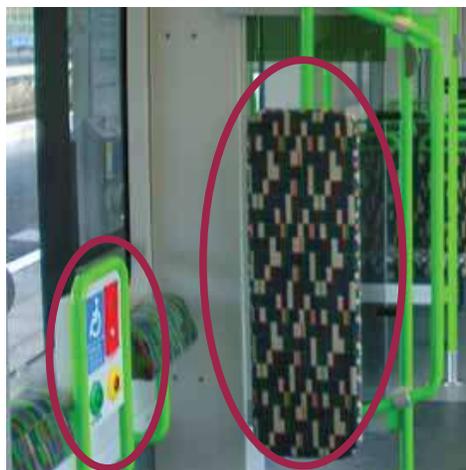
16. Zona de puerta con ligera inclinación
24. Espacio para PSdR cercano a la puerta
30. Recaudo en interior - altura
Fuente: <<https://bit.ly/2DCpa39>>



33 y 34. Señal visual exterior en puerta
Fuente: <<https://bit.ly/2zlj0g5>>



23 - 29. Espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2DTZq36>>



29. Respaldo para PSdR
30 - 32. Comunicación e información
Fuente: <<https://bit.ly/2QbJKhp>>



36. Información exterior
Fuente: <<https://bit.ly/2DRLRBy>>

4. Transporte Terrestre

T:R_1			Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: tranvía y tren ligero				



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1200 mm y altura mínima 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En brecha horizontal máximo 75 mm y en la vertical, máximo de 50 mm a 250 mm	GD 11.2.1 FMT 4.3.3
4	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, un escalón.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
5	Ancho libre	Mínimo 900 mm	FMT 4.3.3
6	Color y tiempo de apertura	Contrastante, para ser fácilmente identificable desde el interior y exterior del tren. Tiempo de apertura de mínimo 5 segundos	GD 11.2.2
7	Apertura de puertas - señal visual y audible	Perceptible desde el exterior e interior del tren	FMT 4.1.2
8	Cierre de puertas - señal visual y audible	Momentos antes y durante el cierre de puertas, perceptible desde el exterior e interior del tren	FMT 4.1.2
9	Sensor a dos alturas	Sistema en el marco de la puerta para detectar la presencia de un pasajero y evitar el cierre de puerta.	GD 11.2.2
10	Superficie del piso - franja en borde - ubicación y color	En el límite del piso del vagón y contrastante con respecto al entorno	FMT 4.3.3
11	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL TREN			
12	Pasillo - ancho	850 mm en trenes de 2.3 a 2.4 metros de ancho. 750 mm en trenes de 2.65 metros de ancho.	FMT 4.3.3
13	Superficie del piso - material	Firme, nivelada, no reflejante y antiderrapante	GD 11.2.6.1
14	Seguridad - asideras o barras - condición	Barras horizontales y verticales, asibles a diferentes alturas	FMT 4.1.3
15	Seguridad - asideras o barras - dimensiones, material y color	Diametro de 30 a 50 mm, distancia libre para asir de 30 mm a 60 mm, color contrastante, sin bordes afilados, antiderrapante	GD 11.2.7.1 y 2
16	Seguridad - asideras o barras cercanas a puertas - material	Pueden estar texturizadas para indicar la proximidad de las puertas	FMT 4.1.3
17	Iluminación	Suficiente para abordar, descender y desplazarse en el interior del tren, tanto de día como de noche.	GD 11.2.10.1

4. Transporte Terrestre



3. Brechas horizontal y vertical
Fuente: BVG, 2018



3. Brechas horizontal y vertical
Fuente: BVG, 2018



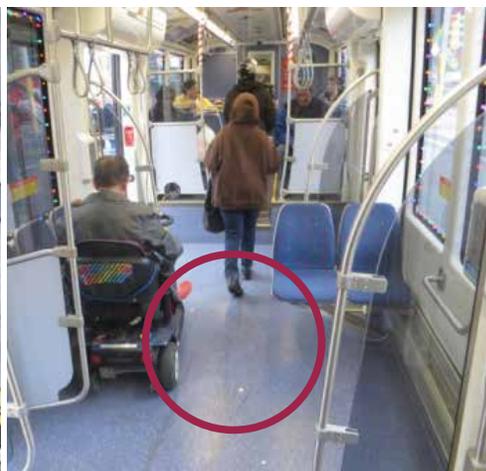
3. Brechas horizontal y vertical
mayor a la permitida
Fuente: BVG, 2018



3. Brecha horizontal permitida
Fuente: Janett Jiménez



11. Barras en la zona de la puerta
Fuente: BVG, 2018



12 - 17. Zona de maniobra
Fuente: <<https://bit.ly/2POZeZu>>

4. Transporte Terrestre

T:R_1			Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: tranvía y tren ligero				



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
			
18	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 440 mm de ancho y de 400 mm a 450 mm de longitud	GD 11.2.4.3
19	Asientos - cantidad	Depende de la capacidad de pasajeros por vagón, mínimo 4 asientos por vagón	GD 11.2.4.1
20	Asientos - ubicación	En la zona más segura, puede ser cercana a la puerta de servicio o al conductor.	FMT 4.3.3 y 4
21	Asientos - cojín del asiento - altura	De 430 mm a 500 mm a partir del piso del vagón	GD 11.2.4.2
22	Asientos - cojín del asiento - altura libre	Mínimo 1300 mm a partir del cojín del asiento	GD 11.2.4.3
23	Asientos - altura libre para pies	Mínimo 280 mm a partir del piso del vehículo hasta el límite inferior del asiento delantero inmediato	GD 11.2.4.3
24	Asientos - descansa-brazos	Abatible, que separe al asiento del pasillo de circulación	GD 11.2.4.3
25	Asientos - espacio libre adyacente	Un lugar adecuado para las ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Sus dimensiones son: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento.	GD 11.2.11.1 ABNT 6.3.9
26	Seguridad - asideras o barras - ubicación y altura	Apoyo para sentarse o pararse del asiento, con color contrastante y a altura de 800 mm a 1100 mm del piso del vagón.	FMT 4.1.3 y 4.3.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
27	Botón de parada - ubicación y altura	En caso necesario, el espacio para PML, alcanzable desde los asientos a una altura de 850 mm.	FMT 4.3.3
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
28	Señal visual - SPML - ubicación	En el espacio para PML. En el interior y exterior de la puerta de servicio, a menos que todas las puertas sean accesibles.	FMT 4.3.4
29	Señal visual - SPML - puerta - altura	De 1100 mm a 1400 mm, en la puerta o adyacente a ella.	GD 11.2.8.1
30	Información visual - mapa de ruta de servicio - ubicación	Colocado en un costado cerca del toldo del vagón. El mapa debe ser claro y de color contrastante con su entorno inmediato. Se puede colocar un mapa adicional en una pantalla digital.	GD 11.2.9.3
31	Información visual exterior - ruta y destino - ubicación	Al frente en la parte derecha, respecto a la dirección de desplazamiento del tren, en la parte posterior y a ambos costados	FMT 4.3.3
32	Información visual y audible en pantalla digital - información de ruta	La pantalla digital debe tener texto y audio, sobre la ruta, la siguiente parada, estaciones de transferencia. Esta información no debe combinarse con publicidad. La información audible puede ser con voz humana o sintética, debe ser clara y audible. La información en texto, con letras contrastantes con el fondo.	GD 11.2.9.4 y 11.2.9.5

4. Transporte Terrestre



18 - 23 y 26. Espacio para persona con movilidad limitada
Fuente: <<https://bit.ly/2DTZq36>>



12 - 17. Zona de maniobra
Fuente: <<https://bit.ly/2DTZq36>>



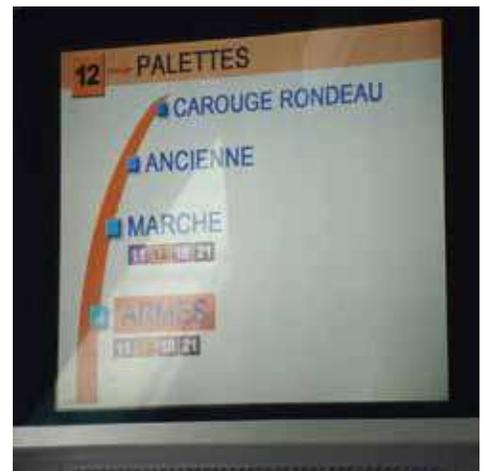
14 - 15. Asideras y barras
Fuente: <<https://bit.ly/2QbJKhp>>



27. Botón de parada alcanzable
Fuente: BVG, 2018



30. Información: ruta de servicio
Fuente: Janett Jiménez



32. Información: pantalla digital
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:R_2		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: metro			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1400 mm y altura mínima de 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En la brecha horizontal se permite un máximo de 50 mm y en la vertical, se permite un máximo de 15 mm.	FMT 4.3.2 GD 10.2.1
4	Brechas horizontal y vertical	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo un puente, una rampa o una plataforma elevadora.	FMT 4.1.1
5	Dispositivo de transferencia - rampa y plataforma elevadora	Deben cumplir con los requerimientos mínimos	Recomendación
6	Desnivel negativo	Evitar que el piso del vagón sea inferior al nivel de la zona de aproximación	RD 1544 Anexo VI_2.2
PUERTA DE SERVICIO			
7	Ancho libre	Mínimo 900 mm	GD 10.2.2
8	Color	Contrastante, para ser fácilmente identificable desde el interior y exterior del vagón.	RD 1544 Anexo VI_3.1
9	Tiempo de apertura	Mínimo 5 segundos	GD 10.2.2
10	Apertura de puertas - señal visual y audible	Perceptible desde el exterior e interior del tren	FMT 4.1.2
11	Cierre de puertas - señal visual y audible	Momentos antes y durante el cierre de puertas, perceptible desde el exterior e interior del tren	FMT 4.1.2
12	Sensor a dos alturas	Sistema en el marco de la puerta para detectar la presencia de un pasajero y evitar el cierre de puerta.	GD 11.2.2
13	Superficie del piso - franja en borde - ubicación y color	En el límite del piso del vagón, de color contrastante con respecto al entorno.	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL TREN			
14	Pasillo - ancho	Mínimo 812.8 mm	AB Chapter 4_III
15	Radio de giro	Mínimo 1500 mm	GD 10.2.4.2
16	Superficie del piso - material	Firme, nivelada, no reflejante y antiderrapante	GD 10.2.5.1
17	Iluminación	Suficiente para abordar, descender y desplazarse en el interior del tren, tanto de día como de noche.	GD 10.2.10.1

4. Transporte Terrestre



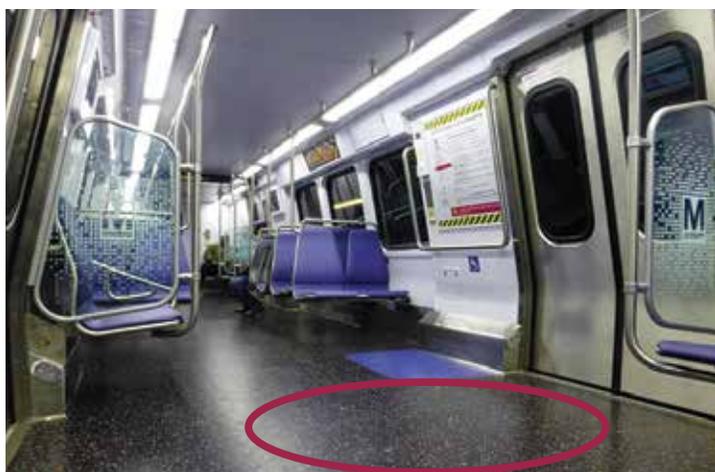
5. Dispositivo de transferencia: rampa
32. Señal visual - SIA
Fuente: <<https://bit.ly/2qZCWIT>>



1 - 2. Área de aproximación
Fuente: <<https://bit.ly/2PSCXdu>>



3. Brechas horizontal y vertical mínimas
Fuente: <<https://bit.ly/2znJx0Z>>



14 - 17. Zona de maniobra
Fuente: <<https://bit.ly/2R5e1fd>>



14 - 17. Zona de maniobra
21 - 28. Espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/2SaSemx>>

4. Transporte Terrestre

T:R_2		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: metro			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLAS DE RUEDAS			
			
18	Ubicación	Cercana a la puerta de servicio	GD 10.2.4.1
19	Cantidad	Mínimo 2, depende de la capacidad de pasajeros del vagón	AB Chapter 4_E
20	Orientación	Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del tren	PESF 4.2.2.2. 2)
21	Superficie del piso - ancho libre	Mínimo 700 mm libre y del espacio de 750 mm a 900 mm	Recomendación
22	Superficie del piso - largo	Mínimo 1400 mm y paralelo a la dirección de desplazamiento del tren	GD 10.2.4.2
23	Superficie del piso - largo	En caso de que el espacio esté confinado por 3 paredes y/o particiones, longitud mínima de 1500 mm	AB Chap. 4 IV.A.2
24	Superficie del piso - material	Nivelada, antiderrapante y sin escalones	FMT 4.1.3
25	Sistema de seguridad - respaldo	Centrado en el ancho del área, de modo que la persona usuaria de silla de ruedas pueda recargarse en él.	RD 1544 Anexo VI_3.10
26	Sistema de seguridad	No se tiene un sistema específico de sujeción para la silla y/o de retención para la persona usuaria de silla de ruedas.	AB Chapter 4_IV.D
27	Barra horizontal fija - ubicación	En el costado del vagón, a todo lo largo del espacio para PSdR	RD 1544 Anexo VI_3.10
28	Barra horizontal fija - dimensiones	Diametro de 30 mm a 40 mm, distancia libre para asir de mínimo 40 mm y a altura de 80 mm a 90 mm del piso del vagón	RD 1544 Anexo VI_3.10
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
29	Botón de llamado o emergencia - ubicación	En el espacio para personas usuarias de sillas de ruedas	GD 10.2.4.4
30	Botón de llamado o emergencia - altura y dimensiones	Altura máxima de 1100 mm, cuadrado de mínimo 50 mm por lado o diametro mínimo de 50 mm.	GD 10.2.4.4
31	Sistema de comunicación	Comunicación de dos vías en el espacio para la PSdR	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
32	Señal visual - SIA - ubicación	En el espacio para PSdR. En el interior y exterior de la puerta de servicio, a menos que todas las puertas sean accesibles.	RD 1544 Anexo VI_3.7
33	Señal visual - SIA - altura	En el espacio para PSdR, de 1219 mm a 1524 mm, en el costado del vagón (Ver RD 1544 Anexo VI_3.10)	AB Chapter 2_IX. A
34	Señal visual - SIA - puerta - altura	De 1100 m a 1400 mm, en la puerta de servicio o adyacente a ella.	GD 10.2.7.1
35	Información visual - mapa de ruta de servicio - ubicación	En un costado cerca del toldo del vagón. Mapa claro y contrastante. Se puede complementar con mapa en pantalla digital.	GD 10.2.8.3
36	Información visual exterior - ruta y destino - ubicación	Al frente en la parte derecha (respecto a la dirección de desplazamiento del tren), en la parte posterior y a ambos costados	FMT 4.3.3

4. Transporte Terrestre



3. Brechas permitidas con puente retráctil
18, 21 - 24. Espacio para PSdR
Fuente: Janett Jiménez



20 - 24. Espacio para PSdR
Fuente: <<https://bit.ly/1MBz4II>>



34. SIA adyacente a puerta
Fuente: <<https://bit.ly/2OXoK9F>>



18 - 19. Espacio para PSdR
29 - 32. Comunicación e información
Fuente: <<https://bit.ly/2PRwgl>>



27 y 28. Barra horizontal fija
33. Señal visual en costado - altura
Fuente: <<https://bit.ly/2DTyv7w>>



32 y 35. Información e instrucciones de seguridad en el espacio para PSdR
Fuente: Janett Jiménez

4. Transporte Terrestre

T:R_2		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: metro			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1200 mm y altura mínima 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En la brecha horizontal se permite un máximo de 50 mm y en la vertical, se permite un máximo de 15 mm.	FMT 4.3.2 GD 10.2.1
4	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo un puente o rampa.	FMT 4.1.1
PUERTA DE SERVICIO			
5	Ancho libre	Mínimo 900 mm	GD 10.2.2
6	Color	Contrastante	FMT 4.3.5 y 4.3.3
7	Tiempo de apertura	Mínimo 5 segundos	GD 10.2.2
8	Apertura de puertas - señal visual y audible	Perceptible desde el exterior e interior del tren.	FMT 4.1.2
9	Cierre de puertas - señal visual y audible	Momentos antes y durante el cierre de puertas, perceptible desde el exterior e interior del tren.	FMT 4.1.2
10	Sensor a dos alturas	Sistema en el marco de la puerta para detectar la presencia de un pasajero y evitar el cierre de puerta.	GD 11.2.2
11	Superficie del piso - franja en borde - ubicación y color	En el límite del piso del vehículo, de color contrastante con respecto al entorno.	FMT 4.1.2
12	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL TREN			
13	Superficie del piso - material	Firme, nivelada, antirreflejante y antiderrapante	RD 1544 Anexo VI_3.5
14	Seguridad - asideras o barras - condición	Barras horizontales y verticales, asibles a diferentes alturas (de 800 mm a 1100 mm).	FMT 4.1.3, 4.3.3 y 5
15	Seguridad - asideras o barras - dimensiones, material y color	Diametro de 30 a 50 mm, distancia libre para asir de 30 mm a 60 mm, color contrastante, sin bordes afilados, antiderrapante	FMT 4.3.5 y 4.3.3
16	Seguridad - asideras o barras cercanas a puertas - material	Pueden estar texturizadas para indicar la proximidad de las puertas.	FMT 4.1.3
17	Iluminación	Suficiente para abordar, descender y desplazarse en el interior del tren, tanto de día como de noche.	FMT 4.1.2

4. Transporte Terrestre



1 - 2. Zona de aproximación y transferencia
Fuente: <<https://bit.ly/2BrB7XO>>



3. Zona de transferencia
Fuente: <<https://bit.ly/2DS3YY3>>



12. Barra en puerta de servicio
Fuente <<https://bit.ly/2TGMzWC>>



13 - 17. Circulación hacia
asientos prioritarios
Fuente: <<https://bit.ly/2P0711o>>



25. Espacio adyacente para
perro de asistencia
Fuente: <<https://bit.ly/2PPuVBM>>

4. Transporte Terrestre

T:R_2		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: metro			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
			
18	Altura libre	Mínimo 1680 mm a partir del piso del vagón	PESF 4.2.2.1.2.1. 10)
19	Asientos - restricción	No serán abatibles	Recomendación
20	Asientos - ubicación	Cercanos a las puertas de ascenso y descenso	FMT 4.3.5
21	Asientos - cantidad	Mínimo el 10% de cada vagón o mínimo 2 por vagón, depende de la capacidad de pasajeros del vagón.	PESF 4.2.2.1.2.1. 1) RD 1544 Anexo VI_3.4
22	Asientos - cojín - ancho	Mínimo 450 mm	PESF 4.2.2.1.2.1. 8)
23	Asientos - cojín - altura	De 430 mm a 500 mm a partir del piso del vehículo	GD 10.2.3.3
24	Asientos - descansa-brazos	Abatible, que separe al asiento del pasillo, en caso de que los asientos regulares tengan descansa-brazos.	PESF 4.2.2.1.2.1. 5)
25	Asientos - espacio libre adyacente	Lugar para ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Dimensiones: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento.	Recomendación
26	Seguridad - asideras o barras - ubicación	Apoyo para sentarse o pararse del asiento	FMT 4.1.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
27	Botón llamado o emergencia	Ver SECTUR ES 17.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
28	Señal visual - SPML- ubicación	En el espacio para PML. En el interior y exterior de la puerta de servicio, a menos que todas las puertas sean accesibles.	FMT 4.3.4
29	Señal visual - SPML - puerta - altura	De 1100 mm a 1400 mm, en la puerta o adyacente a ella.	GD 10.2.7.1
30	Información visual - mapa de ruta de servicio - ubicación	Colocado en un costado cerca del toldo del vagón. El mapa debe ser claro y de color contrastante con su entorno inmediato. Se puede colocar un mapa adicional en una pantalla digital.	GD 10.2.8.3
31	Información visual exterior - ruta y destino - ubicación	Al frente en la parte derecha (respecto a la dirección de desplazamiento del tren), en la parte posterior y a ambos costados	FMT 4.3.3
32	Información visual y audible en pantalla digital - información de ruta	La pantalla digital debe tener texto y audio sobre la ruta, la siguiente parada, estaciones de transferencia. Esta información no debe combinarse con publicidad. La información audible puede ser con voz humana o sintética, debe ser clara y audible. La información en texto, con letras contrastantes con el fondo.	GD 10.2.8.1 y 4 RD 1544 Anexo VI_3.6 b)
33	Información visual en pantalla digital - información de ruta	Información con audio descripción y con LSM	AB Chapter 2_XI. A

4. Transporte Terrestre



20. Asientos para PML
Fuente: Janett Jiménez



28. Señal visual PML
Fuente: Janett Jiménez



27. Botón de llamado o emergencia
Fuente: Janett Jiménez



30 y 32. Mapa de ruta e información con texto
Fuente: <<https://bit.ly/2TGMzWC>>



30. Información de ruta y señal PML
Fuente: <<https://bit.ly/2DDLZDI>>

4. Transporte Terrestre

T:R_3		Capacidad	Pasajeros sentados
Tipo: tren interurbano (foráneo)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1400 mm y altura mínima 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En la brecha horizontal se permite un máximo de 75 mm y en la vertical, se permite un máximo de 50 mm	PESF 2.3
4	Brechas horizontal y vertical	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo una rampa o una plataforma elevadora.	FMT 4.1.1
5	Dispositivo de transferencia - rampa y plataforma elevadora	Deben cumplir con los requerimientos mínimos	Recomendación
6	Desnivel negativo	Evitar que el piso del vagón sea inferior al nivel de la zona de aproximación	RD 1544 Anexo VI_2.2
PUERTA DE SERVICIO			
7	Ancho libre	Mínimo 1000 mm	PESF 4.2.2.3.2. 2)
8	Botón de apertura - ubicación	En caso que se requiera, en el interior cercana a la puerta de servicio y en el exterior adyacente a ella.	FMT 4.1.2
9	Botón de apertura - dimensiones - altura - color	Área de accionamiento mínimo 250 mm ² , a una altura de 850 mm y con color contrastante. Información en alto relieve.	FMT 4.1.2
10	Superficie del piso - franja en borde - ubicación	En el límite del piso del vagón, con color contrastante	FMT 4.1.2
11	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL TREN			
12	Pasillo - ancho	En caso de tener pasillo, ancho mínimo de 900 mm	FMT 4.1.3
13	Superficie del piso - material	Nivelada y sin escalones	FMT 4.1.3
14	Iluminación	Suficiente para abordar, descender y desplazarse en el interior del tren, tanto de día como de noche.	FMT 4.4.1
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
15	Ubicación	Cercana a la puerta de servicio y/o sanitarios (si se tienen)	Recomendación
16	Cantidad	Depende de la longitud del tren: de 30 a 205 m, 2 espacios. De 205 m a 300 m, 3 espacios. De 300 m en adelante, 4 espacios.	PESF 4.2.2.2. 1)
17	Orientación	Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del tren	PESF 4.2.2.2. 2)

4. Transporte Terrestre

T:R_3		Capacidad	Pasajeros sentados
Tipo: tren interurbano (foráneo)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
18	Superficie del piso - material	Nivelada, antiderrapante y sin escalones	FMT 4.1.3
19	Superficie del piso - ancho	Mínimo 700 mm libres y del espacio de 750 mm a 900 mm	PESF 4.2.2.2.3)
20	Superficie del piso - largo	Mínimo 1600 mm si frente a la PSdR hay un asiento encontrado. Mínimo 1500 mm si frente a la PSdR hay un asiento mirando hacia la misma dirección.	PESF Apéndice I
21	Altura libre	Mínimo 1450 mm	PESF 4.2.2.2. 3)
22	Sistema de seguridad	Soporte para la espalda de la PSdR. Se recomienda un sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante.	PESF 4.2.2.2. 6)
23	Soporte - ancho y altura	Mínimo 700 mm de ancho, a una altura adecuada para impedir que la PSdR pueda volcarse hacia atrás.	PESF 4.2.2.2. 6)
24	Asientos abatibles	Pueden colocarse en el espacio, siempre y cuando no interfieran con el ancho y largo mínimos.	PESF 4.2.2.2. 7)
25	Asiento acompañante - cantidad	Mínimo 1 y adyacente, al otro lado del pasillo o enfrente del espacio para persona usuaria de silla de ruedas	PESF 4.2.2.2. 9)
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
26	Sistema de comunicación	Comunicación de dos vías en el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas	PESF 4.2.2.2. 11)
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
27	Información visual - color	Contrastante	PESF 4.2.2.7.1. 2)
28	Información visual - siguiente parada - ubicación	Visible desde el espacio para la PSdR.	PESF 4.2.2.7.3 4)
29	Información visual exterior - ruta y destino - ubicación	Adyacente a la puerta de servicio, en uno de cada 2 vagones sucesivos y en la parte frontal del tren	PESF 4.2.2.7.3 1) y 2)

Nota: Todos los servicios y espacios para los pasajeros (por ejemplo, sanitarios, restaurante o camarotes) deben ser accesibles y las rutas hacia ellos. Ver SECTUR



Izquierda:
5. Dispositivo de transferencia: plataforma elevadora
Fuente: <<https://bit.ly/2FFj3h6>>

Derecha:
22. Sistema de retención para PSdR
26. Sistema de comunicación
Fuente: <<https://bit.ly/2DVKktW>>



4. Transporte Terrestre

T:R_3		Capacidad	Pasajeros sentados	
Tipo: tren interurbano (foráneo)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1200 mm y altura mínima 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En brecha horizontal máximo 75 mm y en la vertical, máximo de 50 mm a 250 mm	Recomendación
4	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder las brechas permitidas, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, escalones con pasamanos.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
5	Ancho libre	Mínimo 900 mm	FMT 4.1.2
6	Color	Contrastante, para ser fácilmente identificable desde el interior y exterior del vagón.	Recomendación
7	Botón de apertura - ubicación	En caso que se requiera, en el interior cercana a la puerta de servicio y en el exterior adyacente a ella.	FMT 4.1.2
8	Botón de apertura - dimensiones - altura - color	Área de accionamiento mínimo de 250 mm ² , a una altura de 850 mm del piso de la zona de aproximación y del vagón, y con color contrastante. Información en alto relieve.	FMT 4.1.2
9	Cierre de puertas - señal visual y audible	Momentos antes y durante el cierre de puertas, perceptible desde el exterior e interior del tren	FMT 4.1.2
10	Sensor de apertura	Puede ser implementado para facilitar el ascenso de las PML.	FMT 4.1.2
11	Superficie del piso - franja en borde - ubicación y color	En el límite del piso del vagón, con color contrastante	FMT 4.1.2
12	Seguridad - barras - ubicación	A ambos lados de la puerta de servicio	FMT 4.1.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO			
13	Pasillo de servicio - ancho	Mínimo 720 mm, hasta 820 mm deseable.	FMT 4.4.1
14	Superficie del piso - material	Antiderrapante	FMT 4.1.3
15	Escalones - franja en borde - color	Contrastante	FMT 4.4.1
16	Seguridad - asideras o barras	Barras horizontales y verticales, asibles a diferentes alturas	FMT 4.1.3
17	Iluminación	Suficiente para abordar, descender y desplazarse en el interior del tren (en escalones y pasillos), tanto de día como de noche.	FMT 4.4.1

4. Transporte Terrestre

T:R_3		Capacidad	Pasajeros sentados
Tipo: tren interurbano (foráneo)			



No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
18	Superficie del piso	Nivelada y antiderrapante, los escalones deben ser evitados	FMT 4.1.3
19	Asientos - ubicación	Cercana a la puerta de servicio y/o sanitarios (si se tienen)	FMT 4.4.1
20	Asientos - cantidad	Mínimo el 10% de cada vagón, depende de la capacidad de pasajeros por vagón	PESF 4.2.2.1.2.1. 1)
21	Asientos - cojín - altura	De 430 mm a 500 mm a partir del piso del vagón	PESF 4.2.2.1.2.1. 9)
22	Asientos - descansa-brazos	Abatible, que separe al asiento del pasillo de circulación	PESF 4.2.2.1.2.1. 5)
23	Asientos - espacio libre adyacente	Lugar para ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Dimensiones: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento.	Recomendación
24	Seguridad - asideras o barras - ubicación	Apoyo para sentarse o pararse del asiento	FMT 4.1.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
	n/a	n/a	n/a
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
25	Señal visual - SPML - ubicación	En el espacio para la persona con movilidad limitada	FMT 4.4.1
26	Señal visual - SPML - asiento	Que indique el uso de los asientos para la PML	FMT 4.4.1



Izquierda:
4. Dispositivo de transferencia: escalón retráctil
Fuente: <<https://bit.ly/2AvFHUV>>

Derecha:
22. Descansa-brazos abatible y espacio para PSdR junto a acompañante
Fuente: <<https://bit.ly/2r1frMh>>



4. Transporte Terrestre

T:C		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: teleférico o funicular de cabina cerrada			



No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1400 mm y altura mínima de 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En la brecha horizontal se permite un máximo de 50 mm y en la vertical, se permite un máximo de 15 mm.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
4	Ancho libre	Que permita el paso de una persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
5	Cerradura	La puerta se podrá cerrar con cerrojo.	PETC A2 4.4
6	Seguridad	La cabina no debe poder avanzar si la puerta está abierta.	NRA 16-3
7	Seguridad	Se debe imposibilitar la apertura involuntaria desde el interior.	UC A1 TVI 6.4.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA CABINA			
8	Radio de giro	En caso de que el espacio lo permita, mínimo de 1500 mm.	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
9	Superficie de piso - dimensión	Ancho de 700 mm y longitud de 1300 mm mínimos libres	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
10	Sistema de comunicación	Comunicación de dos vías en el espacio para la PSdR	PETC A2 4.4
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
11	Señal visual	En lugares oportunos sobre posibles peligros e instrucciones de uso	UC A1 TII 2.16



Izquierda:
1 - 3. Zona de aproximación y brechas permitidas
Fuente: <<https://www.doppelmayr.com/en/applications/urban/>>

Derecha:
9. En espacio para la PSdR hay asientos abatibles
Fuente: Roberto Guardia Ramírez



4. Transporte Terrestre

T:C		Capacidad	Pasajeros sentados y de pie
Tipo: teleférico o funicular de cabina cerrada			

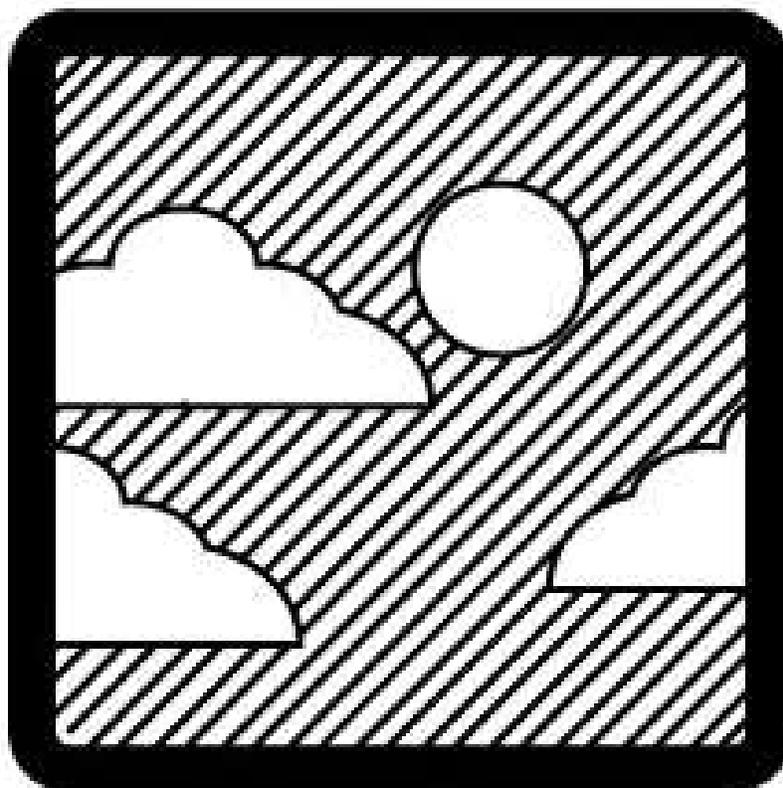


PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Ancho mínimo 900 mm, longitud mínima 1200 mm y altura mínima 2100 mm	Recomendación
2	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante, pendiente máxima 4% en cualquier dirección	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
3	Brechas horizontal y vertical - dimensiones	En la brecha horizontal se permite un máximo de 50 mm y en la vertical, se permite un máximo de 15 mm.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
4	Cerradura	La puerta se podrá cerrar con cerrojo.	PETC A2 4.4
5	Seguridad	La cabina no debe poder avanzar si la puerta está abierta.	NRA 16-3
6	Seguridad	Se debe imposibilitar la apertura involuntaria desde el interior.	UC A1 TVI 6.4.2
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA CABINA			
7	Seguridad - dispositivos de sujeción	En cantidad suficiente	UC A1 TVI 6.5.3
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
8	Asientos - condición	Los asientos o bancas pueden ser abatibles y estar sobre el espacio para la PSdR.	Recomendación
9	Asientos - espacio libre adyacente	Lugar para ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte del pasillo. Dimensiones: 700 mm de longitud, 400 mm de ancho y 300 mm de altura; puede formar parte del espacio inferior del asiento.	Recomendación
10	Seguridad - asideras o barras - ubicación	Apoyo para sentarse o pararse del asiento.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
11	Dispositivo de comunicación	Dispositivo que permita la constante comunicación para que, en caso de emergencia, se pueda informar a los pasajeros.	PETC A2 4.4
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
12	Señal visual	En lugares oportunos sobre posibles peligros e instrucciones de utilización	UC A1 TII 2.16

Nota:

No se encontró información sobre los sistemas de seguridad para el sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante, ni para el pasajero con movilidad limitada.



Capítulo 5.
Transporte Aéreo

5. Transporte Aéreo

Este capítulo contiene la regulación y clasificación del transporte aéreo, zonas a prestar atención en aeronaves y observaciones relevantes; seguido por la ficha con las especificaciones técnicas para el globo aerostático y aeronaves.

Regulación

La Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) de Naciones Unidas, promueve reglamentos y normas para la aviación civil internacional. La Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) se encarga de regular y sistematizar los vuelos comerciales. En lo referente a las personas con discapacidad, los documentos más relevantes encontrados son: el “Manual de Accesibilidad a Personas con Discapacidad en el Transporte Aéreo” del 2013, y el “Anexo 9 - Facilitación, del Convenio sobre Aviación Civil Internacional” en su edición del 2015. En dichos documentos se establecen normas y recomendaciones para facilitar el transporte aéreo a las personas con discapacidad, tomando en cuenta las distintas etapas del viaje, incluyendo la asistencia que han de recibir y la accesibilidad en aeropuertos y aeronaves. Se habla sobre una cooperación entre los contratantes “a fin de adoptar las medidas necesarias para facilitar el acceso de las personas con discapacidades a todos los servicios en la totalidad de su viaje, desde el momento de la llegada al aeropuerto de salida hasta que abandonen el aeropuerto de destino”. En el 2018, la ACI (por sus siglas en inglés para Airports Council International) publicó el manual titulado “Airports & Persons with Disabilities Handbook” que puede servir como herramienta para mejorar los servicios que se brindan a los pasajeros con discapacidad.

En México, la Ley de Aviación Civil (LAC, 2017) establece que para la prestación del servicio del transporte aéreo se deben adoptar las medidas necesarias para atender a las personas con discapacidad. En su reglamento (RLAC, 2014) contempla el acceso a la aeronave con perro de asistencia y la capacitación de la tripulación para asistir a las personas con discapacidad. Sin embargo, no se encontraron las referencias para las características de accesibilidad específicas, tales como el ancho de los pasillos en las aeronaves, sanitarios accesibles o medidas para las personas con discapacidad auditiva durante el viaje.

La Ley de Aeropuertos (LA, 2018) atribuye responsabilidades a empresas concesionarias y permisionarias, pero no hace referencia de “cómo” garantizar el desplazamiento y uso por las personas con discapacidad. Dado que los aeropuertos, particularmente los internacionales, tienen gran impacto en el desarrollo de la transportación aérea y el turismo, se debe prever el conjunto de servicios que el viajero con discapacidad pueda requerir.

En 2013, la Dirección General de Aeronáutica Civil de la SCT, emitió la Circular Obligatoria CO SA-09.2/13 “Lineamientos para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad y/o Movilidad Reducida a las Infraestructuras Aeroportuarias y al Servicio de Transporte Aéreo” con el fin de homologar criterios de orden operativo, administrativo y de infraestructura, para brindar el servicio público de transporte aéreo a las personas con discapacidad. La Circular tiene como fundamento legal el Anexo 9 de Facilitación (OAC/1, 2015), la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD, 2008) y la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (LGPID, 2018).

Si bien la Circular trata criterios operativos sobre los servicios de apoyo en la infraestructura aeroportuaria a solicitud de las personas con discapacidad y movilidad limitada u otros derechos, tales como, viajar con un perro guía o de asistencia en la cabina de pasajeros, sin cargo extra, presentando el certificado correspondiente que así lo avale, contiene disposiciones que no garantizan la calidad del servicio. Por ejemplo, menciona que para el cumplimiento de algunas disposiciones quedan “sujetas a disponibilidad” del servicio, se enfoca a las personas con discapacidad motriz y queda sujeta a “interpretación” la aplicación de “ajustes razonables”.

Para la accesibilidad en los aeropuertos, se cuenta con el “Manual de Aplicación: Lineamientos para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad a Infraestructuras Aeroportuarias” emitido por la SCT, el cual se debe de actualizar.

5. Transporte Aéreo

Clasificación

En México, las aeronaves civiles se clasifican en:

- **Servicio al público**, las empleadas para la prestación al público de un servicio de transporte aéreo regular¹ o no regular², nacional o internacional, por ejemplo, la aviación comercial, que ofrece al público servicios mediante diferentes tipos de aeronaves, ya sean de hélice o de fuselaje ancho.
- **Privadas**, las utilizadas para usos comerciales diferentes al servicio al público o para el transporte particular sin fines de lucro, aquellas cuyo fin sea la experimentación, acrobacia, exhibición, y las que por su naturaleza sean de colección (LAC, 2017, Artículo 5); se incluyen los vuelos “charter” contratados con exclusividad, solicitados por pasajeros u operadoras turísticas con un precio a conveniencia de las partes. Algunas características de este tipo de vuelos, son el hacer uso de aeropuertos o pistas de aterrizaje donde no pueden aterrizar vuelos regulares, sus costos de operación son menores y no están condicionados a registrarse en la IATA, por lo tanto no están sujetos a la regulación de la asociación. Estos vuelos se acatan a las regulaciones aéreas de cada país.

Zonas a Prestar Atención



Zona de Transferencia

La problemática es común ya que en aeropuertos donde no se tienen aeropasillos, el ascenso y descenso es a través de escaleras movibles. La práctica común en México para las personas usuarias en silla de ruedas es trasladarse desde el edificio (plataforma) en la silla de ruedas propia hasta el pie de las escaleras, transferirse a la silla pasillera para después ser cargados por las escaleras hacia la puerta de la aeronave; esta rutina no cumple con el concepto de “independencia”. Las líneas aéreas son las encargadas del “manejo de traslado” de los pasajeros y deben ajustarse a los dispositivos de transferencia disponibles por el aeropuerto, por ejemplo, “ambulifts” o salva-escaleras.



Dispositivo de transferencia integrado
Fuente: <<https://bit.ly/2Qv7jmy>>



Dispositivo transferencia exterior
Fuente: <<https://bit.ly/2RPGaqW>>

¹ Estos vuelos se organizan según itinerario establecido que se repiten con periodicidad por ejemplo un vuelo saldrá el mismo día de la semana a una misma hora. Los vuelos son sujetos a convenios previos entre los países interesados, con intercambio de derecho recíproco para el aterrizaje en uno u otro o varios aeropuertos de estos países.

² Son irregulares y fletados por entidades ejemplo turoperadores para casos no previstos por los itinerarios regulares de las líneas aéreas.

5. Transporte Aéreo



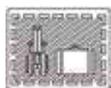
Puerta de Servicio

No se encontraron regulaciones con respecto a las dimensiones mínimas en puertas de servicio. Sin embargo, se encontraron soluciones donde las personas usuarias de silla de ruedas utilizan el dispositivo para suministros de alimentos de la aeronave y entran por la puerta dedicada a los suministros y no por la de los pasajeros.



Zona de Maniobra dentro de la Aeronave

Por lo general, el ancho de los pasillos de las aeronaves son estrechos y no permiten el paso de pasajeros usuarios de silla de ruedas, por lo que es común el empleo de una silla pasillera. La línea aérea es la encargada de transportar al pasajero en la silla pasillera al interior de la aeronave y asistir la transferencia al asiento, así como asistencia durante el vuelo, por ejemplo, para desplazarse al sanitario.



Espacio de Guardado

Es importante permitir a las personas con discapacidad o movilidad limitada viajar con ayudas técnicas pequeñas (andaderas o muletas) y guardarlas en la cabina para que puedan estar disponibles durante el vuelo en caso de requerir desplazarse, por ejemplo, al sanitario. Por las dimensiones interiores de las aeronaves, el espacio de guardado en cabina está sujeto a cuestiones operativas y de seguridad, por ejemplo, las personas que viajan en silla de ruedas con batería. Las aeronaves deben cumplir con las regulaciones para el pasajero con discapacidad y el transporte de las sillas de ruedas con baterías de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) y de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

En caso de documentar las ayudas técnicas, donde el guardado es fuera de la cabina, los operadores deben saber como manejarlas, doblarlas o desarmarlas, para evitar dañarlas o perder alguna pieza. Algunas líneas aéreas han optado por dar formatos a llenar por el pasajero con la información sobre las características de la silla de ruedas (por ejemplo, tipo de baterías, ubicación de los componentes posibles de remover, instrucciones para desarmar, doblar y armar la silla), así como formatos para el agente de las líneas aéreas encargados del manejo del equipaje³ para asegurarse que la silla tiene las dimensiones y características adecuadas.



Desarmado de silla tipo "scooter"
Fuente: <<https://bit.ly/2RX72W9>>

IndiGo
My Wheelchair Information

Place a picture of your wheelchair here (if available)

Please specify on the picture, where to lift the wheelchair from.

Name of Owner: _____
Contact Number: _____
PNR Number: _____
Weight of Chair: _____ lbs/kgs

Battery Type: **Non Spillable (Dry Cell/Gel)**
Spillable (Wet Cell / Acid) batteries are not carried by IndiGo
Lithium (No of Grams, _____)

Are there any removable parts?
1. _____ 4. _____
2. _____ 5. _____
3. _____ 6. _____

Please specify the parts that fold/collapse: _____

Are parts of the chair taken in cabin? _____
If yes, please specify: _____

Special Instructions/Precutions

"I, hereby, agree to explain to an IndiGo representative the way to dismantle, remove or fold different movable parts of my wheelchair & also explain how to reassemble the same when I reach destination."
Signature of Owner: _____

Formato de llenado por el pasajero sobre la información de la silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2RX72W9>>

3 Información obtenida en la conferencia de TRANSED 2018 en Taipei, Taiwan el 15 de noviembre por K.M. Hunter-Zaworski en su presentación titulada "Safe Transport of Wheeled Mobility Devices by Airlines: The Canadian Initiative".

5. Transporte Aéreo

Otros

La división de responsabilidades para brindar las condiciones de accesibilidad, en el Reglamento (CE) N° 1107/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 5 de julio de 2006 sobre los “Derechos de las Personas con Discapacidad o Movilidad Reducida en el Transporte Aéreo”, establece la asistencia que se debe ofrecer por parte de las entidades gestoras de los aeropuertos y por parte de las líneas aéreas, el cual tiene diferencias a lo indicado en la Circular Obligatoria (COSA, 2013) en México. Se recomienda la revisión de los ordenamientos aplicables, tales como, la Ley de Aviación Civil, la Ley de Aeropuertos y sus reglamentos, así como de la Circular (SEGOB, 2016, p. 346), acorde a los lineamientos internacionales en la materia y una armonización legislativa con la CDPD.

Los fabricantes de globos aerostáticos usan las especificaciones emitidas por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (EASA) de Europa. Los globos aerostáticos están regulados en México como “transporte público” por la Dirección General de Aeronáutica Civil, los cuales no contemplan su uso por personas usuarias de silla de ruedas o movilidad limitada. Para elaborar los lineamientos de accesibilidad, se deben tomar en cuenta las restricciones para volar y las condiciones para cada una de las zonas (ver ficha Ae:C) tomando en cuenta las características de operación para la canasta y el globo, particularmente para el abordaje, sistemas de seguridad durante el vuelo y el impacto que se genera en el aterrizaje. Para definir dichos lineamientos es importante la participación de los operadores del servicio.



Globo aerostático con espacio para persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2RYoDNo>>

5. Transporte Aéreo

Ae:G		Capacidad	Variable
Globo aerostático			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho y 1400 mm de longitud	ISO 21542 36.7
ZONA DE TRANSFERENCIA			
2	Brecha vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso del globo, la brecha vertical debe tener máximo 50 mm.	Recomendación
3	Dispositivo de transferencia - rampa	En caso de exceder la brecha permitida, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, una rampa. (Ver SECTUR ER 02)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
4	Tipo	La puerta de la canasta se puede convertir en la rampa de abordaje.	Recomendación
5	Ancho	Depende de la estructura de la canasta	CB
6	Seguridad	Se debe imposibilitar la apertura involuntaria desde el interior	CB
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA CANASTA DEL GLOBO			
	n/a	n/a	n/a
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
7	Dimensiones	Ancho 700 mm y longitud 1300 mm mínimo	Recomendación
8	Sistema de seguridad	Sistema de sujeción de silla y de retención para el ocupante	CB
9	Visibilidad	Visibilidad hacia el exterior desde el interior de la canasta	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
10	Visibilidad	Pasajero cerca del piloto	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
11	Señal visual	Información sobre los sistemas de seguridad	Recomendación



Izquierda:

4. La puerta de servicio se convierte en rampa de abordaje

9. Canasta con visibilidad para PSdR

Fuente: <<https://bit.ly/2S60kfV>>

Derecha:

8. Sistema de seguridad

Fuente: <<https://bit.ly/2QdgTcC>>



5. Transporte Aéreo

Ae:G		Capacidad	Variable
Globo aerostático			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho y 1200 mm de longitud	NMX-R-050-SCFI
ZONA DE TRANSFERENCIA			
2	Condición	El abordaje debe efectuarse cuando la canasta está en posición vertical, no requerir cargar a la persona y se recomienda que sea mediante una puerta.	Recomendación
3	Brecha vertical - dimensiones	Entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso de la canasta, la brecha vertical debe tener máximo de 250 mm.	Recomendación
4	Dispositivo de transferencia	En caso de exceder la brecha permitida, se debe implementar un dispositivo de transferencia, por ejemplo, escalón móvil o grúa.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
5	Condición	Depende de la forma de transferencia	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA CANASTA DEL GLOBO			
6	Área de maniobra	Espacio para diferentes ayudas técnicas.	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
7	Asientos - condición	Firmemente sujetos a la canasta del globo.	Recomendación
8	Sistema de seguridad	Cinturón de 4 puntos en el torso, dependiendo del grado de movilidad de la persona, se requiere adicionar sistemas de retención en diferentes partes del cuerpo.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
9	Visibilidad	Pasajero cerca del piloto	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
10	Señal visual y audible	Información visual y audible sobre los sistemas de seguridad	Recomendación



Izquierda:
7 y 8. Asientos con cinturón de seguridad
Fuente: <<https://bit.ly/2R0mjVB>>



Derecha:
6. Canasta con puerta de servicio
Fuente: <<https://bit.ly/2Qed2fA>>

5. Transporte Aéreo

Ae:A		Capacidad	Hasta 600 pasajeros
Tipo: taxi aéreo, avioneta, helicóptero, aeronaves comerciales, regionales, de fuselaje estrecho y de fuselaje ancho			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1400 mm de largo y 2100 mm de altura o mínimo 1500 mm de radio de giro	Recomendación ISO 21542
2	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI
3	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
4	Condición	Adyacente a la zona de transferencia, por ejemplo, en la terminal, antes del aeropasillo en el edificio o adyacente a la rampa de abordaje.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
5	Embarque / desembarque	Puede ser en la superficie de aterrizaje, en un puerto (terminal) u otro, dependiendo de la posición en plataforma de la aeronave.	Recomendación
6	Brechas horizontal y vertical	Para salvar las brechas se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos de transferencia en el interior o exterior de la aeronave.	Recomendación
7	Tipos de transferencia	Dependiendo de las condiciones de la zona de des/embarque, se puede implementar: un dispositivo fijo (aeropasillo), móvil (rampa exterior), en forma remota (aerocar o aerobus) o un dispositivo de transferencia individual (grúa).	Recomendación DFT 5.50
8	Dispositivo de transferencia - fijo	El aeropasillo debe cumplir con el ancho adecuado de acuerdo al flujo de pasajeros, pendiente adecuada, pasamanos y placas de transición (unión entre tramos del aeropasillo y el acoplamiento entre el aeropasillo y la aeronave).	Recomendación
9	Dispositivo de transferencia - móvil exterior	Puede ser un puente, rampa (telescópica), plataforma o cabina de tijera (ambulift), salvaescaleras con plataforma o asiento. Se recomienda que tengan un cobertizo para el resguardo del sol y de la lluvia. (Ver SECTUR ER)	Recomendación DFT 5.58
10	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio o término del dispositivo, deben estar articulados con una placa transición. La brecha vertical máxima es de 50 mm.	Recomendación
11	Forma remota	Para aerobus ver ficha T:M1 o T:M2_1	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
12	Ancho libre	Para el paso de una persona usuaria de silla de ruedas propia o silla pasillera. En caso de transferencia directa al asiento, el dispositivo de transferencia tiene que adaptarse al ancho de la puerta.	Recomendación

5. Transporte Aéreo



9. Dispositivo de transferencia exterior:
cabina de tijera
Fuente: <<https://bit.ly/2AaVtmi>>



4. Zona de aproximación antes
del aeropasillo en el edificio
Fuente: <<https://bit.ly/2TJi3eL>>



5. Transferencia en superficie
de aterrizaje
Fuente: <<https://bit.ly/2PFYF41>>



9. Cobertizo en dispositivo de
transferencia exterior (rampa exterior)
Fuente: <<https://bit.ly/2S52KvI>>



10. Placa transición
Fuente: Janett Jiménez



9. Salvaescaleras con plataforma
Fuente: <<https://bit.ly/2QW8EyM>>

5. Transporte Aéreo

Ae:A	  	Capacidad	Hasta 600 pasajeros
Tipo: taxi aéreo, avioneta, helicóptero, aeronaves comerciales, regionales, de fuselaje estrecho y de fuselaje ancho			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA AERONAVE			
13	Condición	En caso de que la aeronave tenga pasillo(s), la persona usuaria de silla de ruedas usualmente se transfiere a una silla pasillera, generalmente en el exterior de la aeronave adyacente o cercana a la puerta de servicio.	Recomendación
14	Silla pasillera - condiciones	Silla pasillera en buenas condiciones de uso	COSA 4.7
15	Silla pasillera - cantidad	La aeronave con capacidad para más de 20 pasajeros debe tener por lo menos una silla de ruedas abordo.	DFT 6.11
16	Silla pasillera - tipo	Portátil y plegable	COSA 8.2
17	Silla pasillera - seguridad	Con cinturón de seguridad	COSA 4.7
18	Silla pasillera - seguridad	Descansa-brazos móvil o removible y freno de ruedas	OACI/2 Chapter 9
19	Superficie del piso	Nivelada	DFT 6.18
20	Superficie del piso - material	Antiderrapante y antirreflejante	OACI/2 Chapter 9
21	Iluminación	Que no produzca sombra o deslumbramiento, o zonas oscuras, excepto la directa para leer o controlada por los pasajeros.	OACI/2 Chapter 9
22	Iluminación	Evitar la luz de color (por ejemplo, amarilla o azul)	DFT 6.20
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
23	Condición	Comunmente, la persona usuaria de silla de ruedas no viaja sobre una silla de ruedas; debe transferir a un asiento. Ver ficha Ae:A PML	n/a
24	Espacio de guardado	Espacio para la silla de ruedas propia cuando no está en uso.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
25	n/a	Ver ficha Ae:A PML	n/a
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
26	Señal visual - SIA	En caso de tener sanitarios accesibles, señalar con el SIA.	n/a

Nota:

Para aeronaves que por su tamaño requieren de una silla pasillera abordo, la ubicación del sanitario accesible va a depender del tipo de aeronave, el tamaño y su configuración. Se requiere que se tenga privacidad cuando se use el sanitario. Las puertas deben considerar un ancho adecuado, ser abatibles hacia afuera o deslizables y manijas operables con una mano. Los muebles sanitarios deben cumplir con las características de accesibilidad, así como los accesorios y las barras de apoyo (OACI/2, 2013).

5. Transporte Aéreo



13. Transferencia a silla pasillera, adyacente a la puerta de servicio de la aeronave
Fuente: <<https://bit.ly/2D73Qz6>>



14, 17 y 18. Silla pasillera con descansa-brazos movable y cinturón de seguridad, así como descansa-pies
Fuente: <<https://bit.ly/2S7YLyp>>



23. La PSdR se transfiere a un asiento
Fuente: <<https://bit.ly/2S1Xqcf>>



19 - 22. Superficie de piso e iluminación
Fuente: <<https://bit.ly/2QU9fRr>>



26. Sanitarios accesibles señalados
Fuente: <<https://bit.ly/2Qa7Xox>>

5. Transporte Aéreo

Ae:A		Capacidad	Hasta 600 pasajeros	
Tipo: taxi aéreo, avioneta, helicóptero, aeronaves comerciales, regionales, de fuselaje estrecho y de fuselaje ancho				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Ancho	Mínimo 900 mm	NMX-R-050-SCFI
2	Largo	Mínimo 1200 mm	NMX-R-050-SCFI
3	Altura libre	Mínimo 2100 mm	NMX-R-050-SCFI
4	Superficie del piso - acabado	Antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
ZONA DE TRANSFERENCIA			
5	Brechas horizontal y vertical	La brecha horizontal máxima permitida es de 100 mm y la vertical de 50 mm.	Recomendación
6	Dispositivo de transferencia - escaleras	Con peraltes y huellas uniformes, desde el primer al último escalón, franja en borde con contraste, superficie del piso antiderrapante y antireflejante.	OACI/2 Chapter 9 DFT 6.3
7	Escalones - superficie del piso	Firme	DFT 6.3
8	Escaleras - peraltes	Sin peraltes abiertos	DFT 6.3
9	Escaleras - pasamanos	A ambos lados de las escaleras, con color contrastante y material antiderrapante. En aeronaves con menos de 29 pasajeros, se puede tener pasamanos solo a un lado de las escaleras.	DFT 6.3, 6.4 y 6.16
10	Escaleras - pasamanos - extensión	Debe extenderse en el primer y último escalón, con una terminación hacia el escalón. (Ver SECTUR ER 04)	DFT 6.3 y 6.16
11	Escaleras - cubierta	Cobertizo para el resguardo del sol y de la lluvia.	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
	n/a	n/a	n/a
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA AERONAVE			
12	Superficie del piso	Nivelada	DFT 6.18
13	Superficie del piso - material	Antiderrapante y antireflejante	DFT 6.18
14	Iluminación	Que no produzca sombra o deslumbramiento, o zonas oscuras, excepto la directa para leer o controlada por los pasajeros.	OACI/2 Chapter 9
15	Iluminación	Evitar la luz de color (por ejemplo, amarilla o azul)	DFT 6.20

5. Transporte Aéreo



6. Dispositivo de transferencia:
escaleras con pasamanos a ambos lados
Fuente: <<https://bit.ly/2Dxwv45>>



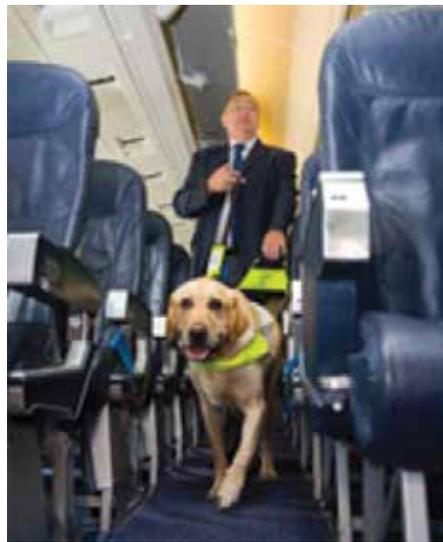
8. Escaleras sin peraltes abiertos
Fuente: <<https://bit.ly/2Tvd55u>>



11. Escaleras cubiertas
Fuente: <<https://bit.ly/2DP85UK>>



5. Brecha vertical máxima
Fuente: <<https://bit.ly/2TDV75s>>



12 - 13. Superficie de piso en pasillo
Fuente: DFT, 2008



14 - 15. Iluminación en pasillo
Fuente: <<https://tmsnrt.rs/2zeNdlR>>

5. Transporte Aéreo

Ae:A		Capacidad	Hasta 600 pasajeros	
Tipo: taxi aéreo, avioneta, helicóptero, aeronaves comerciales, regionales, de fuselaje estrecho y de fuselaje ancho				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
			
16	Asiento - ubicación	Cerca de la puerta de servicio	COSA 3.5
17	Asiento - ubicación	No debe estar ubicado en una salida de emergencia, ni en ningún sitio que interrumpa con las labores de la tripulación.	DAC 6.2
18	Asiento - sanitarios	Cerca de los sanitarios (con barras de apoyo) en caso de tener para el público en general.	Recomendación
19	Asiento - espacio para piernas	Con suficiente espacio para piernas	DFT 5.59
20	Asiento - descansa-brazos	Abatible del lado del pasillo	OACI/2 Chapter 9
21	Asiento - espacio para perro de asistencia	Suficiente espacio dentro del área para pies del pasajero; este espacio no forma parte del pasillo.	DFT 7.24
22	Asiento - espacio para perro de asistencia - ubicación	Asiento de mampara	COSA 3.1
23	Espacio de guardado	Espacio para las ayudas técnicas dentro de la cabina.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
24	Botón de asistencia	Botón de asistencia al alcance desde el asiento para llamar a la tripulación.	Recomendación
25	Iluminación	Suficiente para permitir la lectura de labios.	DFT 6.20
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
26	Información general	Se debe dar en formatos alternativos, es decir, perceptible por personas con diferentes tipos de discapacidad (tarjeta de instrucciones de seguridad).	DFT 7.8
27	Información visual y audible en pantalla	Cuando se tenga información en audio (anuncios), se debe complementar con subtítulos o de manera visual. Cuando se tenga información en imágenes (sin subtítulos ni audio), se debe tener audio-descripción.	DFT 7.11 y 7.12 DAC 6.3
28	Sistema de entretenimiento - películas o programas	En caso de tener sistema de entretenimiento, las películas u otros programas, deben proporcionar subtítulos, preferentemente en dos idiomas o audio-descripción.	Recomendación
29	Señal visual - características	Visible sin sombras o deslumbramiento, con color contrastante y con pictogramas.	DFT 6.22
30	Material visual impreso - fuente	"Sans serif" de mínimo 14 puntos	CTA/1 12.1.a) y b)
31	Material visual impreso - fuente - color	Contrastante	CTA/1 12.1.c)
32	Información de seguridad - formato	Braille y macrotipos	COSA 6.1

5. Transporte Aéreo



20. Descansa-brazos abatible del lado del pasillo
Fuente: DOT/2, 2017



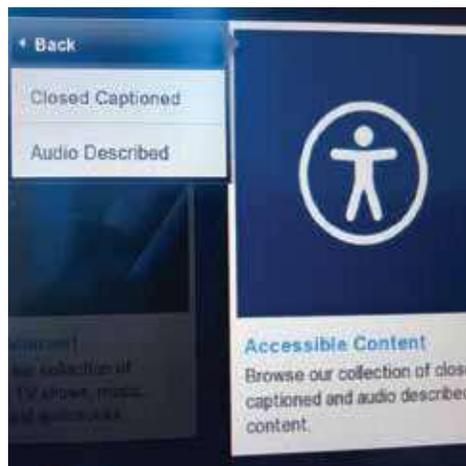
19, 21 y 22. Espacio para piernas y/o para perro de asistencia en asiento de mampara
Fuente: DOT/2, 2017



26. Tarjeta con instrucciones de seguridad en formato visual y fácil de entender mediante imágenes
Fuente: <<https://bit.ly/2BmKOSw>>



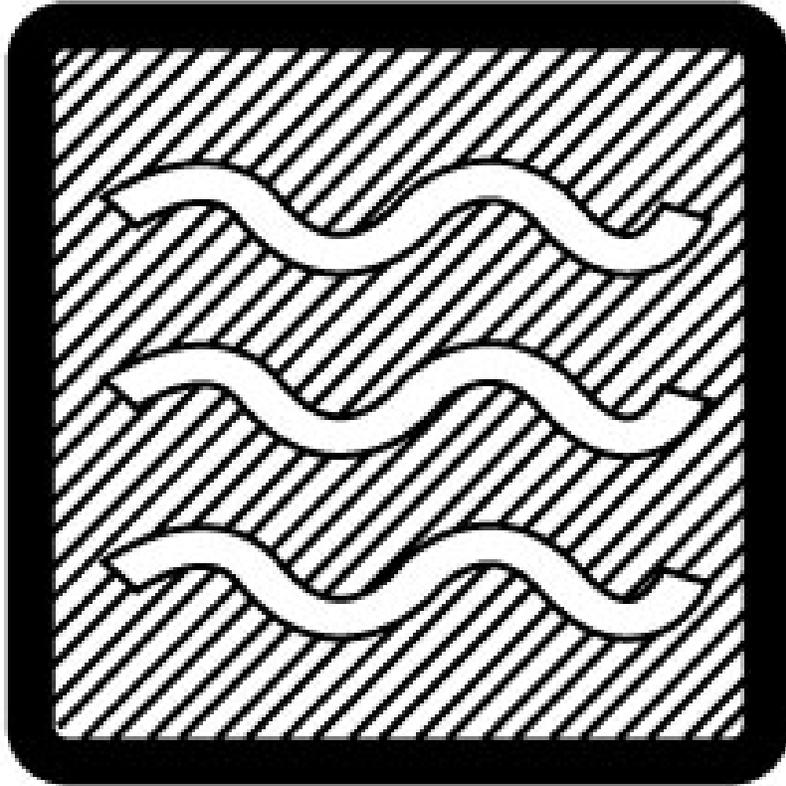
24. Botón de asistencia en el descansa-brazos
Fuente: <<https://bit.ly/2QVDGXD>>



28. Sistema de entretenimiento: opción de accesibilidad
Fuente: Janett Jiménez



29. Señal visual
Fuente: <<https://read.bi/2Fyr87q>>



Capítulo 6.
Transporte Acuático

6. Transporte Acuático

Este capítulo contiene la regulación y clasificación del transporte acuático, zonas a prestar atención en embarcaciones y observaciones relevantes; seguido por las fichas con las especificaciones técnicas para diferentes tipos de embarcaciones.

Regulación

Las primeras recomendaciones sobre el tema de personas con discapacidad de un organismo internacional, surgieron en 1989 por parte de la Organización Marítima Internacional de Naciones Unidas (IMO, 1989). El “Reglamento (UE) No. 1177/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, del 24 de noviembre de 2010, sobre los derechos de los pasajeros que viajan por mar y por vías navegables y por el que se modifica el Reglamento (CE) No. 2006/2004” y la “Recomendación de la OMI sobre el proyecto y las operaciones de los buques de pasaje para atender a las personas de edad avanzada o con discapacidad” se refieren a la accesibilidad de las personas con discapacidad en el transporte marítimo. Para elaborar esta Guía se consultaron documentos publicados por el gobierno de España, Estados Unidos de América y la Autoridad Marítima de Noruega (RD 1544, 2007; DTOS, 2010; ABBP, 2014; NMA, 2009; CTA/2, 2014).

En el ámbito nacional, la Ley de Navegación y Comercio Marítimo (LNCM, 2016) y la Ley de Puertos (LP, 2016) no contienen disposiciones relacionadas a brindar el acceso a las personas con discapacidad al transporte marítimo de pasajeros. Tampoco se tiene alguna referencia sobre las condiciones de accesibilidad en embarcaciones.

Clasificación

El transporte acuático de pasajeros se puede clasificar tomando en cuenta tres factores:

- **Lugar de navegación**, marítimo (mar), fluvial (ríos) o lacustre (lagos)
- **Dimensiones**, embarcación menor, menos de 15 metros de eslora (LNCM, 2016) o mayor, más de 15 metros de eslora
- **Tipo de servicio** que brinda.

El servicio puede ser de tres tipos:

- **De servicio regular**, con rutas e itinerarios fijos; pueden ser o no para turistas, por ejemplo, buques de pasajeros
- **Embarcaciones menores de recreo y deportivas**, aquellas que por su diseño, construcción y equipamiento, están destinadas a proporcionar durante la navegación, condiciones de comodidad, con fines recreativos o deportivos, de descanso o para la práctica de alguna actividad acuática recreativa (RLNCM, 2015), por ejemplo, lanchas
- **Embarcaciones de recreo**, para la práctica recreativa en embarcaciones más grandes que las anteriores. Se pueden sub-clasificar en:
 - Transbordador o ferry, las que transportan pasajeros y vehículos, pueden estar provistas de camarotes y servicio de alimentación, sus líneas de tráfico pueden ser nacionales o internacionales¹
 - Cruceros, las que transportan turistas en travesías con duración y extensión variables.

Zonas a Prestar Atención



Zona de Transferencia

El problema más común es en la zona de transferencia (EP, 2018) donde se lleva a cabo el embarque o desembarque, por condiciones de la naturaleza, por ejemplo, mareas o la profundidad de las aguas. La transferencia puede darse entre el muelle o puerto y la embarcación, o a través de una embarcación de menor tamaño (lanchaje).

¹ URL <<https://bit.ly/2zTcnH5>>

6. Transporte Acuático

Transferencia en Muelle o Puerto

Puede ser en una terminal marítima, en un muelle o puerto pequeño, es decir, un lugar con un conjunto de obras e instalaciones y servicios, con aguas tranquilas y que brindan seguridad a las embarcaciones mientras se ejecutan las labores de embarque y desembarque de pasajeros y mercancías². Para fin de salvar la variedad de brechas posibles, existen diferentes dispositivos de transferencia que se pueden utilizar desde un muelle o un puerto (edificio de una terminal).

Puente de Embarque Es similar al aeropasillo para las aeronaves. Su selección depende de factores como las características de la terminal o muelle, posibles mareas, logística operativa portuaria, condiciones climáticas o tipos de embarcación³. Es fundamental que se tengan condiciones adecuadas para atracar los diferentes tipos de embarcaciones.

Los puentes de embarque deben cumplir con requerimientos de la normas internacionales vigentes de accesibilidad (por ejemplo, una inclinación adecuada, pasamanos, superficie de piso antiderrapante, aislamiento térmico y acústico, rampas articuladas con superficies planas, circulaciones amplias para flujos de pasajeros bidireccionales) y de seguridad (por ejemplo, sistemas eléctricos, sensores y un diseño resistente a sismos, vientos fuertes e incendios).



Puentes de embarque

Fuente: <<http://www.adelte.com/es/puertos/puentes-embarque-pasajeros>>

Pasarela Se utiliza cuando se embarca o desembarca desde o hacia un muelle. Pueden ser provistas por el puerto o por la embarcación. Comúnmente pueden ser utilizadas para diferentes tipos de embarcaciones. Sin embargo, se tiene un bajo control sobre sus inclinaciones, ya que dependen de varios factores como la ubicación de la puerta de servicio de la embarcación o la marea.



Pasarela

Fuente: <<https://www.youtube.com/watch?v=xaE1Asnm1bc>>

Otros Para embarcaciones menores, se pueden utilizar rampas en forma de puentes u otros dispositivos de transferencia, como plataformas elevadoras o grúas.

² Basado en URL <<http://www.adelte.com/es/puertos/puentes-embarque-pasajeros>>

³ URL <<https://www.adelte.com/es/puertos/>>

6. Transporte Acuático



Plataforma elevadora
Fuente: <<https://dailym.ai/2Pce4nT>>



Grúa para transferencia a embarcación menor
Fuente: <<https://aqva.org/aqva/more-about/transfers>>

Transferencia por Medio de Lanchaje

En México, el lanchaje es el servicio que se presta con una lancha para conducir a los pasajeros, tripulantes, pilotos y autoridades hasta el costado de las embarcaciones para abordarlas o regresarlos a tierra⁴. Se realiza a través de una embarcación menor (por ejemplo, “tender”), que transporta pasajeros entre la tierra y una embarcación mayor. Esto implica dos transferencias, una de tierra a una embarcación menor y otra de la embarcación menor a una mayor. La embarcación mayor requiere de una zona exterior, por ejemplo una plataforma, para transferirse hacia o desde la embarcación menor. En este servicio, las embarcaciones mayores pueden usar sus propias lanchas. Para brindar el servicio, se requiere un permiso de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) o un contrato mercantil celebrado con el administrador portuario, para fijar las condiciones de prestación y su precio (RLP, 2014).



Brecha horizontal
Fuente 1 y 2: <<https://www.sagetraveling.com/cruise-tender-accessibility>>



Salva-escaleras
Fuente: <<https://bit.ly/2QLi4jZ>>

Existen factores que pueden dificultar una transferencia, por ejemplo, la capacidad máxima de carga del “tender” y condiciones del clima: el tipo de aguas, el oleaje, la marea y/o la corriente. La decisión sobre si es seguro que una persona usuaria de silla de ruedas aborde o no a la embarcación menor por posibles condiciones de riesgo, es del capitán de la embarcación o la autoridad en ella. En la embarcación menor (“tender”) se solicita a las personas usuarias de silla de ruedas transferirse a un asiento, a menos que su silla pese hasta 45 kg⁵. Cuando se tienen espacios para personas viajando sobre su silla de ruedas, algunas veces las dimensiones no son adecuadas.



Puerta de Servicio

No se encontraron las dimensiones reglamentarias de las puertas de servicio para embarcaciones mayores como transbordadores o cruceros, por lo que se recomendó la mínima necesaria para el paso de personas usuarias de silla de ruedas o con movilidad limitada usando ayudas técnicas.

⁴ URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

⁵ URL <<https://www.cruise critic.com/articles.cfm?ID=1820>>

6. Transporte Acuático



Zona de Maniobra dentro de la Embarcación

Las embarcaciones pequeñas difícilmente pueden cumplir con los criterios necesarios, en especial aquellas con una longitud en cubierta menor a 9000 mm. En cruceros, algunos inconvenientes encontrados fueron pasillos estrechos, camarotes y sanitarios pequeños, bordes en umbrales de las puertas y salones públicos con alta densidad de población⁶.



Espacio para Persona Usuaria de Silla de Ruedas y con Movilidad Limitada

En las embarcaciones cuya longitud en cubierta es menor a 9000 mm, se requiere área adecuada para que las personas usuarias de silla de ruedas se transfieran hacia los asientos (ABBP, 2014). En caso de que las dimensiones de la embarcación menor permita tener espacios para personas usuarias de silla de ruedas, se encontró de manera concurrente, no tener un sistema de seguridad (ver ficha Ac:E_1) y en ocasiones se ubican justo en el borde del piso de la embarcación, lo cual pone en riesgo a la persona usuaria de silla de ruedas.



Costado de un espacio para persona usuaria de silla de ruedas en un “tender”.
Fuente: <<https://www.sagetraveling.com/cruise-tender-accessibility>>

Otros

El transporte acuático ha evolucionado desde las primeras canoas y balsas hasta la construcción de “ciudades acuáticas” o cruceros, que tienen el confort necesario para llevar a cabo actividades como en tierra. El interés en este transporte ha ido en aumento, en especial en el sector de personas mayores^{7,8}. Las compañías grandes de cruceros ya contemplan la accesibilidad dentro de sus embarcaciones, por ejemplo, en sus espacios públicos, camarotes accesibles y en cubiertas con rutas continuas para personas usuarias de silla de ruedas a través de elevadores y rampas. Algunas actividades no son accesibles por su naturaleza, tales como muros para escalar y dependen de la habilidad de la persona para su uso.

Una de las atracciones que ofrece un crucero, es la posibilidad de visitar distintos puertos en una misma travesía⁹, por ello es importante contemplar la “cadena de accesibilidad” en dichos puertos, por ejemplo, la distancia hacia el centro de población más cercano, la ruta con superficie del piso sin escalones, sanitarios accesibles, centros para compras y variedad en el transporte público local.

⁶ URL <<https://cruising.org/docs/default-source/training-and-certifications/case-study-3-the-challenged-cruiser.pdf>>

⁷ URL <<https://traveltips.usatoday.com/cruises-elderly-18478.html>>

⁸ URL <<https://www.forbes.com/sites/joemicallef/2018/09/01/the-cruise-industrys-boom-is-primed-to-continue/#5b2366472d89>>

⁹ Basado en URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_1		Capacidad	Más de 12 pasajeros
Tipo: lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1400 mm de largo y 2100 mm de altura o mínimo 1500 mm de radio de giro	ISO 21542 36.7 GD Figura 116
2	Superficie del piso - pendiente - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
3	Condición	Puede ser en tierra o en la superficie de piso de la embarcación adyacente al dispositivo de transferencia.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	El embarque o desembarque puede ser en un puerto, muelle o similar.	Recomendación
5	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle, se requiere salvar la brecha horizontal y vertical hacia la puerta de servicio.	Recomendación
6	Brecha vertical - dimensiones	Máximo 15 mm. En caso de no cumplir, utilizar una placa de transición.	GD 12.3.4.3
7	Brecha horizontal - dispositivo de transferencia	Para salvar la brecha horizontal se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos de transferencia, por ejemplo, un puente, rampa, grúa u otro desde el área de aproximación hasta el piso de la embarcación. (Ver SECTUR ER 02)	GD 12.3.4.1
8	Dispositivo de transferencia - puente o rampa	Para puente o rampa fija, movable o plegable, ver SECTUR ER 02.	ABBP Chapter 12 S5.4
9	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con una placa transición.	ABBP 1006
10	Dispositivo de transferencia - escalón	Los escalones o escaleras deben tener pasamanos. (Ver SECTUR ER 03 y ER 04)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
11	Ancho libre	Mínimo 810 mm	ABBP Chapter 12 S2.1
12	Ausencia de puerta de servicio	Las embarcaciones cuya longitud en cubierta es menor a 9145 mm y que no tengan abertura, requieren de un dispositivo de transferencia.	ABBP Chapter 12 S2.1
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
13	Ubicación	Lo más cercana posible a la puerta de servicio	Recomendación
14	Superficie del piso - material	Estable, firme y antiderrapante	ABBP Chapter 12 S5.5.1

6. Transporte Acuático



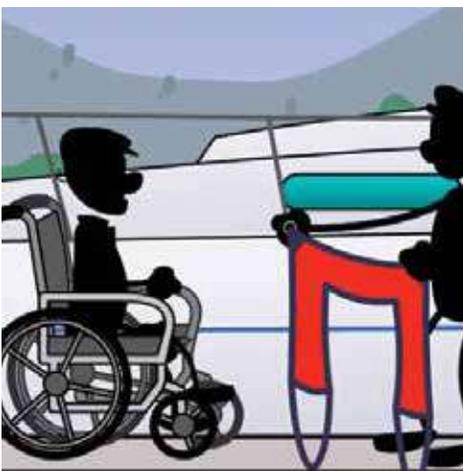
1, 2 y 3. Zona de aproximación en muelle
Fuente: <<https://bit.ly/2Q32sry>>



4. Desembarque en muelle
Fuente: <<https://bit.ly/2OM6sYI>>



11. Ancho libre de la puerta permite el paso a una persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2K7fG1g>>



7. Dispositivo de transferencia: arnés para la transferencia con una grúa para el embarque
Fuente: <<https://bit.ly/2FoYipY>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_1		Capacidad	Más de 12 pasajeros
Tipo: lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
15	Área de maniobra - opción 1	Radio de giro mínimo de 1525 mm	ABBP Chapter 12 S2.1
16	Área de maniobra - opción 2	Mínimo 1065 mm de ancho, por 2030 mm de longitud, adyacente a la puerta de servicio	ABBP Chapter 12 S2.1
17	Pasillo - ancho libre	Mínimo 815 mm	ABBP Chapter 12 S5.1.3
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
18	Cantidad	Mínimo 1	Recomendación
19	Orientación	Persona mirando hacia delante con respecto al desplazamiento de la embarcación.	GD 12.3.4.5
20	Superficie del piso - ancho libre	Mínimo 760 mm	ABBP Chapter 12 S2.2
21	Superficie del piso - largo	Mínimo 1220 mm	ABBP Chapter 12 S2.2
22	Sistema de seguridad	Sistema de sujeción de silla y de retención para el ocupante.	ABBP Chapter 12 S3 MLIT
23	Asiento	En caso de embarcaciones que tengan espacio para PSdR, puede haber asientos en él cuando no lo ocupe una persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
24	Asiento	En caso de embarcaciones que no puedan acomodar a una persona usuaria de silla de ruedas a bordo, se debe transferir a un asiento.	INA 2.2 H.)
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
25	Visibilidad	El capitán o tripulación debe tener visibilidad hacia el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
26	Señal visual - capacidad	Aviso o placa a la vista del público, en el que se indique su capacidad máxima de pasajeros, tripulantes y si es una embarcación accesible para personas usuarias de silla de ruedas.	LNCM Art.650
27	Información - visual y audible - ubicación	Información de rutas y destinos o manuales, adyacente al espacio para la persona usuaria de silla de ruedas	GD 12.3.4.7
28	Información de emergencia visual y audible	Brindada en tiempo real	GD 12.3.4.8

6. Transporte Acuático



7. Proceso de transferencia con grúa desde el muelle a un asiento de la lancha
Fuente: <<https://bit.ly/2Es1C2r>>



14 y 15. Zona de maniobra
Fuente: <<https://bit.ly/2TdTsux>>

22. Sistema de seguridad
Fuente: MLIT, 2007

6. Transporte Acuático

A:E_1		Capacidad	Más de 12 pasajeros	
Tipo: lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1200 mm de largo y 2100 mm de altura	NMX-R-050-SCFI
2	Superficie del piso - pendiente - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
3	Condición	Puede ser en tierra o en una superficie de piso correspondiente a la embarcación, adyacente al dispositivo de transferencia o puerta de servicio.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	El embarque o desembarque puede ser en un puerto, muelle o similar.	Recomendación
5	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle, se requiere salvar la brecha horizontal y vertical hacia la puerta de servicio.	Recomendación
6	Brecha vertical - dimensiones	Máximo 15 mm. En caso de no cumplir, utilizar una placa de transición.	GD 12.3.4.3
7	Brecha horizontal - dispositivo de transferencia	Para salvar la brecha horizontal se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos de transferencia, por ejemplo, un puente, rampa, grúa u otro desde el área de aproximación hasta el piso de la embarcación. (Ver SECTUR ER 02)	GD 12.3.4.1
8	Dispositivo de transferencia - puente o rampa	Para puente o rampa fija, movable o plegable, ver SECTUR ER 02.	ABBP Chapter 12 S5.4
9	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con una placa transición.	ABBP 1006
10	Dispositivo de transferencia - grúa	Transferencia al asiento	ABBP Chapter 12 S2.1
11	Dispositivo de transferencia - escalón	Los escalones o escaleras deben tener pasamanos. (Ver SECTUR ER 03 y ER 04)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
12	Ancho libre	Mínimo 810 mm	ABBP Chapter 12 S2.1
13	Ausencia de puerta de servicio	Las embarcaciones cuya longitud en cubierta es menor a 9145 mm y que no tengan abertura, requieren de un dispositivo de transferencia.	ABBP Chapter 12 S2.1
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
14	Ubicación	Lo más cercana posible a la puerta de servicio	Recomendación

6. Transporte Acuático

Ac:E_1	  	Capacidad	Más de 12 pasajeros	
Tipo: lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
15	Superficie del piso	Estable, firme y antiderrapante	ABBP Chapter 12 S5.5.1
16	Pasillo - ancho libre	Mínimo 815 mm	ABBP Chapter 12 S5.1.3
17	Escalones	Escalones con pasamanos, ver SECTUR ER.	Recomendación
18	Seguridad - dispositivos de sujeción	Asideras o barras de la puerta de servicio al espacio para persona con movilidad limitada (asiento).	NMA Section 17
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
19	Ubicación	Cercano a la puerta de servicio	Recomendación
20	Asientos - dimensiones	Deben tener las dimensiones mínimas	Recomendación
21	Asientos - anclaje	Debidamente anclados en la embarcación	NMA Section 17
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
22	Visibilidad	El capitán o tripulación debe tener visibilidad hacia el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
23	Señal visual - capacidad	Aviso o placa a la vista del público, en el que se indique su capacidad máxima de pasajeros y tripulantes.	LNCM Art.650
24	Información - visual y audible - ubicación	Información de rutas y destinos o manuales, adyacente al espacio para la persona con movilidad limitada (asiento)	GD 12.3.4.7
25	Información de emergencia visual y audible	Brindada en tiempo real	GD 12.3.4.8



8. Dispositivo de transferencia: rampa con pasamanos
Fuente: <<https://bit.ly/2OXgdnj>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_2		Capacidad	Variable (ruta fija)	
Tipo: ferry o transbordador (incluido hidroala)				

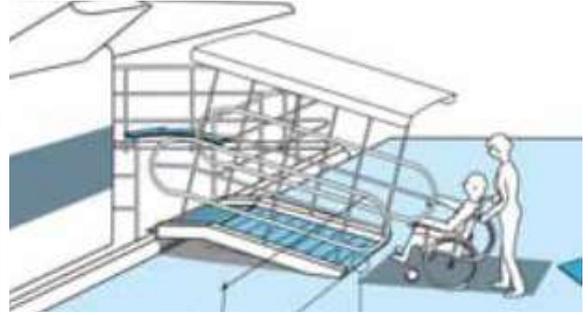
PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1400 mm de largo y 2100 mm de altura o mínimo 1500 mm de radio de giro	GD Figura 116
2	Superficie del piso - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	Recomendación
3	Condición	En tierra o en la superficie de piso de la embarcación	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	Pueden ser en un puerto (terminal) o muelle.	Recomendación
5	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle se requiere salvar las brechas hacia la puerta de servicio.	Recomendación
6	Dispositivo de transferencia	Para salvar las brechas se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos (interior o exterior) de la embarcación.	GD 12.2.1
7	Dispositivo de transferencia - puente de embarque - puente - rampa	El puente de embarque (pasillo), puente y/o rampa (fijo, móvil y/o plegable) deben cumplir con el ancho adecuado de acuerdo al flujo de pasajeros, pendiente adecuada, pasamanos y demás características. (Ver SECTUR CA y ER 02)	RD 1544 Anexo II_10.1.1 MIWM 4
8	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con placa transición.	ABBP 1006
9	Acceso con vehículo	Salvar brechas con puentes o rampas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
10	Dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho y 2100 mm de altura	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
11	Ubicación	En caso de que el espacio para la PSdR no se encuentre adyacente a la puerta de servicio, se requiere de un pasillo, rampa y/o elevador entre ambas. (Ver SECTUR ER)	Recomendación
12	Área de maniobra	Radio de giro mínimo de 1500 mm adyacente al espacio PSdR	Recomendación
13	Pasillo - dimensiones	Mínimo 1500 mm de ancho libre y 2030 mm de altura libre	CTA/2 1.4.1
14	Pasillo - obstáculos, barreras o proyecciones - color	Contrastante	CTA/2 1.4.2
15	Pasillo - superficie del piso	Antiderrapante y antireflejante	Recomendación
16	Pasillo y rampas - pasamanos	A ambos lados de cada rampa y en pasillos	CTA/2 1.3.1
17	Rampa - superficie del piso - ancho, pendiente y material	Mínimo 900 mm de ancho, máximo 8% de pendiente y antiderrapante	GD 12.3.1.4
18	Rampa - pasamanos - color	Contrastante con respecto al entorno (Ver SECTUR GE 02)	Recomendación
19	Elevador accesible - cantidad	Mínimo 1 en caso de tener más de una cubierta. (Ver SECTUR ER 05)	CTA/2 1.9.1

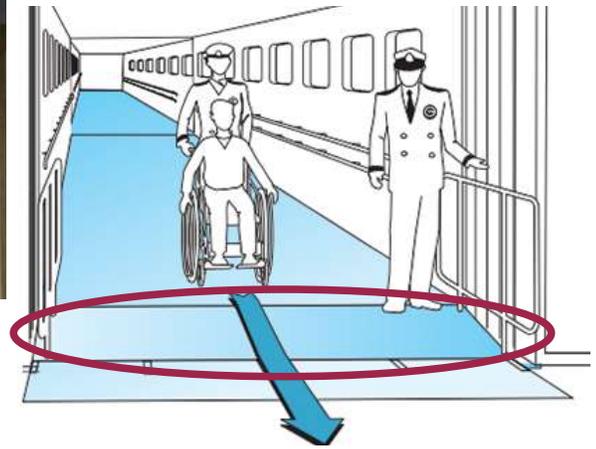
6. Transporte Acuático



4. Embarque y desembarque desde un puerto (terminal)
7. Dispositivo de transferencia: puente de embarque
Fuente: <<https://bit.ly/2PxYJTy>>



7. Dispositivo de transferencia: rampa
Fuente: MLIT, 2007



8. Placa transición en puente de embarque
Fuente: MLIT, 2007



4. Embarque desde muelle
Fuente: <<https://bit.ly/2l0jFxs>>



7. Dispositivo de transferencia: puente
Fuente: <<https://bit.ly/2Fyvw2>>



6. Dispositivos de transferencia articulados: rampa y puente
Fuente: <<https://bit.ly/2PxYJTy>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_2		Capacidad	Variable (ruta fija)
Tipo: ferry o transbordador (incluido hidroala)			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
20	Iluminación	No producir deslumbramiento o zonas oscuras.	CTA/2 1.1.1
21	Iluminación	Sin contrastes agudos a lo largo de la circulación general. La iluminación debe ser mayor en escaleras.	CTA/2 1.1.2
22	Acceso con vehículo	Salvar brechas con puentes o rampas, ver SECTUR ES 01.	Recomendación
23	Ruta accesible	Las rutas hacia todos los servicios y espacios para los pasajeros no deben tener escalones, incluyendo a las rutas desde los estacionamientos para vehículos. (Ver SECTUR GE, CA y ER)	ABBP 206.2.4
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
			
24	Servicios y espacios	Deben tener las condiciones de accesibilidad (por ejemplo, cafeterías y sanitarios) cercanas al espacio para PSdR. (Ver SECTUR ES y SS)	Recomendación
25	Ubicación	En extremos de las filas más indicadas para la aproximación de una silla de ruedas.	RD 1544 Anexo II_12.3
26	Cantidad	Mínimo 1, depende de la capacidad de pasajeros	GD 12.3.1.1
27	Orientación	Persona mirando hacia delante con respecto al desplazamiento de la embarcación.	GD 12.3.1.1
28	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 865 mm de ancho libre y 1400 mm de longitud libre	GD 12.3.1.1
29	Sistema de seguridad	Sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante	RD 1544 Anexo II_12.2
30	Asientos plegables	Pueden colocarse en el espacio para persona usuaria de silla de ruedas cuando no está en uso por una PSdR.	GD 12.3.1.1
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
31	Botón de alerta al operador - ubicación y altura	A un costado del espacio para persona usuaria de silla de ruedas, de 750 mm a 1000 mm a partir del piso de la embarcación	GD 12.3.1.1
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
32	Información general	En formatos alternativos (para personas con diferentes tipos de discapacidad). (Ver SECTUR GE)	CTA/2 3.0.1
33	Información general - idiomas	Brindada en idioma nacional (español) e inglés.	GD 12.3.1.2
34	Información visual - ubicación	En puntos de decisión, a mínimo 2300 mm de altura del piso de la embarcación, sin provocar sombras ni deslumbramientos	CTA/2 1.0.1
35	Información visual - puertas - ubicación	A la derecha de cada puerta. En caso de no haber puerta, a ambos lados. A una altura de 1500 mm en su punto medio.	CTA/2 1.0.3
36	Información visual - caracteres	Uso de mayúsculas y minúsculas, fuente tipo "Sans serif", con una proporción del ancho con la altura de 3:5 a 1:1	CTA/2 1.0.6
37	Información visual - caracteres - color	Contrastante (mínimo en un 70%) y sin brillo	CTA/2 1.0.4

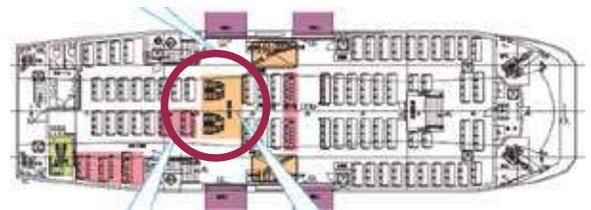
6. Transporte Acuático



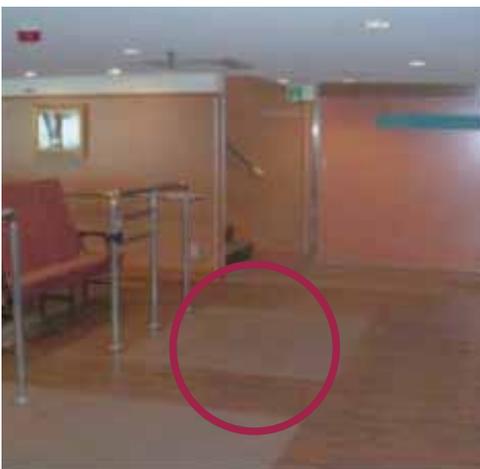
30. Asientos plegables en la zona para persona usuaria de silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2v2wamG>>



25. Espacio para PSdR
29. Sujeción para silla de ruedas
Fuente: <<https://bit.ly/2OL77tJ>>



25. Ubicación de espacios para PSdR (vista desde arriba)
Fuente: MLIT, 2007



25. Ubicación de espacios para PSdR
Fuente: MLIT, 2007



16. Pasamanos a ambos lados de pasillo
Fuente: <<https://bit.ly/2B9xvcV>>



23. Ruta accesible hacia estacionamiento de vehículos
34. Señal visual en puntos de decisión
Fuente: <<https://bit.ly/2RSPXMo>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_2	 	Capacidad	Variable (ruta fija)	
Tipo: ferry o transbordador (incluido hidroala)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1200 mm de largo y 2100 mm de altura	NMX-R-050-SCFI
2	Superficie del piso - pendiente - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
3	Condición	Puede ser en tierra o en la superficie de piso de la embarcación adyacente al dispositivo de transferencia.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	Pueden ser en un puerto (terminal) o muelle.	Recomendación
5	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle se requiere salvar las brechas hacia la puerta de servicio.	Recomendación
6	Dispositivo de transferencia	Para salvar las brechas se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos en el interior o exterior de la embarcación.	GD 12.2.1
7	Dispositivo de transferencia - puente de embarque - puente - rampa	El puente de embarque (pasillo), puente y/o rampa (fijo, móvil y/o plegable) deben cumplir con el ancho adecuado de acuerdo al flujo de pasajeros, pendiente adecuada, pasamanos y demás características. (Ver SECTUR CA y ER 02)	RD 1544 Anexo II_10.1.1 MIWM 4
8	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con una placa transición.	ABB 1006
9	Acceso con vehículo	Salvar brechas con puentes o rampas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
10	Dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho y 2100 mm de altura	NMX-R-050-SCFI
ESPACIO DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
11	Pasillo - dimensiones libres	Mínimo 1500 mm de ancho y 2030 mm de altura	CTA/2 1.4.1
12	Pasillo - superficie del piso - material	Antiderrapante	CTA/2 1.5.1
13	Pasillo - obstáculos, barreras o proyecciones - color	Contrastante	CTA/2 1.4.2
14	Escaleras - dimensiones	Ver SECTUR ER 03 y ER 04.	Recomendación
15	Escaleras - peraltes	Cerrados	CTA/2 1.2.1
16	Escaleras - uniformidad	Altura de peraltes y profundidad de huella uniformes a lo largo de las escaleras	CTA/2 1.2.1
17	Escaleras - color	Contrastante en un 70% con respecto al entorno. Para color amarillo, contrastante en un 40% con respecto al entorno.	CTA/2 1.2.3

6. Transporte Acuático

Ac:E_2	 	Capacidad	Variable (ruta fija)	
Tipo: ferry o transbordador (incluido hidroala)				

PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
18	Escaleras y descansos - superficie del piso - material	Firme	CTA/2 1.2.4
19	Escaleras y descansos - superficie del piso - material	Antiderrapante y antireflejante	CTA/2 1.2.4
20	Puerta - manija de seguridad	En espacios cerrados como sanitarios, donde solo exista una puerta de salida, la puerta con seguro deberá poder abrirse desde el exterior con alguna llave o herramienta especial.	CTA/2 1.6.3
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA 			
21	Condición	La persona usuaria de silla de ruedas se puede transferir a un asiento durante la travesía.	Recomendación
22	Asiento - ubicación	Cerca de la puerta de servicio y cerca de los servicios (sanitarios)	GD 12.3.1.12
23	Asientos - ubicación	En los espacios abiertos al público, en extremos de las filas más indicadas para la aproximación de una silla de ruedas.	RD 1544 Anexo II_12.3
24	Asientos - cantidad	1 por cada 50 o fracción	RD 1544 Anexo II_12.3
25	Asientos - área de aproximación	Se requiere de un área de aproximación adyacente a los asientos para la transferencia de una PSdR al asiento. (Ver SECTUR ES 09)	Recomendación
26	Asientos - dimensiones	Debe tener las dimensiones mínimas.	Recomendación
27	Asientos - dimensiones adicionales	En caso de asientos en forma de banca considerar su uso por personas que requieran más espacio.	GD 12.3.1.12
28	Asiento - material	Con coeficiente de fricción para evitar que los pasajeros se deslicen.	GD 12.3.1.12
29	Asientos - descansabrazo exterior	Abatible hacia el área de aproximación de la PSdR	RD 1544 Anexo II_12.3
30	Asientos - espacio libre adyacente	Adecuado para las ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte de un pasillo.	GD 12.3.1.14
31	Asientos - sistema de seguridad	Cinturón de 3 puntos o adecuado al tipo de la embarcación	RD 1544 Anexo II_12.3
SISTEMA DE COMUNICACIÓN 			
32	Visibilidad	El capitán o tripulación debe tener visibilidad hacia asientos.	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN 			
33	Información general	Se debe dar en formatos alternativos. (Ver SECTUR GE)	CTA/2 3.0.1
34	Información general - idiomas	Brindada en idioma nacional (español) e inglés.	GD 12.3.1.2

6. Transporte Acuático

Ac:E_3		Capacidad	De 700 a 4000 pasajeros
Tipo: buques pequeños, medianos, exclusivos, cruceros y mega cruceros			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1400 mm de largo y 2100 mm de altura	ISO 21542 36.7
2	Superficie del piso - pendiente - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
3	Condición	Puede ser en tierra o en una superficie de piso correspondiente a la embarcación adyacente al dispositivo de transferencia.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	El embarque o desembarque puede ser en un puerto (terminal), muelle o con un servicio de traslado hacia o desde tierra (lanchaje).	Recomendación
5a	Servicio de traslado hacia o desde tierra	Cuando se requiere lanchaje, el embarque y desembarque debe cumplir con las características de accesibilidad dependiendo del tipo de embarcación, ver ficha Ac:E_1 o Ac:E_2.	n/a
5b	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle se requiere salvar la brecha horizontal y vertical hacia la puerta de servicio; esto es, entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso de la embarcación.	Recomendación
6	Dispositivo de transferencia	Para salvar las brechas se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos de transferencia en el interior o exterior de la embarcación.	Recomendación
7	Dispositivo de transferencia - puente de embarque - puente - rampa	El puente de embarque (pasillo), puente y/o rampa (fijo, móvil y/o plegable) deben cumplir con el ancho adecuado de acuerdo al flujo de pasajeros, pendiente adecuada, pasamanos y demás características. (Ver SECTUR CA y ER 02)	RD 1544 Anexo II_T0.1.1 MIWM 4
8	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con una placa transición.	ABBP 1006
9	Acceso con vehículo	Salvar brechas con puentes o rampas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
10	Cajón estacionamiento	Debe cumplir con las dimensiones mínimas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
11	Cajón estacionamiento - ruta accesible	Desde el cajón de estacionamiento hacia los servicios y espacios abiertos al público	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
12	Cantidad	Mínimo 1 adecuada para personas usuarias de silla de ruedas	MIWM 4.5
13	Señal visual	En caso de que exista solo una puerta de servicio para PSdR, debe estar señalizada con el SIA.	Recomendación
14	Dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho y 2100 mm de altura	Recomendación

6. Transporte Acuático



7. Dispositivo de transferencia: puente de embarque
Fuente: <<https://bit.ly/2qQ4VaM>>



7. Puente de embarque
Fuente: <<https://bit.ly/2qQ4VaM>>



7. Rampa con varias secciones
Fuente: <<https://bit.ly/2QhVU8x>>



4. Desembarque a través de lanchaje
Fuente: <<https://bit.ly/2RUpkH1>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_3		Capacidad	De 700 a 4000 pasajeros
Tipo: buques pequeños, medianos, exclusivos, cruceros y mega cruceros			



PSdR

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
			
15	Rutas accesibles	Las rutas hacia todos los servicios y espacios para los pasajeros no deben tener escalones. (Ver SECTUR GE, CA y ER)	RD 1544 Anexo II_11
16	Escalones	Los escalones salvados mediante elementos o dispositivos, no deben constituir obstáculos para las evacuaciones en situaciones de emergencia, por ejemplo, las salvaescaleras cuando están en uso.	RD 1544 Anexo II_11
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS			
			
17	Superficie del piso - material	Antiderrapante	RD 1544 Anexo II_12.2
18	Servicios y espacios para pasajeros	Todos los servicios y espacios para los pasajeros abiertos al público, deben tener espacios para personas usuarias de silla de ruedas. (Ver SECTUR ES y SS)	RD 1544 Anexo II_12.2
19	Sistema de seguridad	En caso de requerirse se deben tener sistemas de seguridad adecuados para la persona y la silla de ruedas.	RD 1544 Anexo II_12.2
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
			
20	Ubicación	Sistema de comunicación de dos vías en espacios susceptibles a accidentes, por ejemplo en el camarote accesible, baño o sanitario accesible. (Ver SECTUR Anexo 6.1, SS 01 y SS 04)	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
			
21	Señal visual - exterior - puertas de la embarcación	En caso de que existan varias puertas de acceso a la embarcación y que no todas sean accesibles, debe tener una señal visual que indique la puerta de servicio accesible.	MIWM 4.5
22	Sistema de orientación e información - visual	Sistema de orientación e información sobre como se brinda la accesibilidad, por ejemplo, de orientación (mapas de ubicación), dirección (rutas a los servicios y espacios para los pasajeros), señal funcional (modos de embarque o desembarque) o informativa (horarios de servicio). (Ver SECTUR GE 03, GE 04 y GE 05)	DTOS 39.53 a) DTTAS 4.5 RD 1544 Anexo II_11
23	Información - restricción	Información visual en caso de tener restricciones para personas usuarias de silla de ruedas para una actividad determinada y sobre la accesibilidad del des/embarque en puertos de visita o de recorridos turísticos.	DTOS 39.53 b), g) y h)
24	Información - visual y audible - destino	Información previa al arribo del destino o puerto de visita	DTTAS 4.5
25	Información - indicaciones por emergencia	Información sobre qué hacer en caso de emergencia	DTTAS 4.5
26	Información - quejas	Información sobre el procedimiento para presentar una queja	DTTAS 4.5

6. Transporte Acuático



15. Uso de elevadores accesibles para conectar rutas
Fuente: <<https://bit.ly/2K5RHzd>>



15. Pasamanos en pasillo
Fuente: <<https://bit.ly/2K5RHzd>>



16. Uso de salva escaleras para conectar rutas
Fuente: <<https://bit.ly/2K5RHzd>>



18. Espacio para persona usuaria de silla de ruedas en auditorio de un crucero
Fuente: <<https://bit.ly/2PVy2rl>>



15. Circulaciones amplia en servicios en un crucero
Fuente: <<https://bit.ly/2PVy2rl>>



15. Plataforma elevadora para acceso a la alberca en un crucero
Fuente: <<https://bit.ly/2PVy2rl>>

6. Transporte Acuático

Ac:E_3		Capacidad	De 700 a 4000 pasajeros
Tipo: buques pequeños, medianos, exclusivos, cruceros y mega cruceros			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ZONA DE APROXIMACIÓN			
1	Superficie del piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1200 mm de largo y 2100 mm de altura	NMX-R-050-SCFI
2	Superficie del piso - pendiente - acabado	Máxima 4% en cualquier dirección y antiderrapante	NMX-R-050-SCFI
3	Condición	Puede ser en tierra o en una superficie de piso correspondiente a la embarcación adyacente al dispositivo de transferencia.	Recomendación
ZONA DE TRANSFERENCIA			
4	Embarque / desembarque	El embarque o desembarque puede ser en un puerto (terminal), muelle o con un servicio de traslado hacia o desde tierra (lanchaje).	Recomendación
5a	Servicio de traslado hacia o desde tierra	Cuando se requiere lanchaje, el embarque y desembarque debe cumplir con las características de accesibilidad dependiendo del tipo de embarcación, ver ficha Ac:E_1 o Ac:E_2.	n/a
5b	Brechas horizontal y vertical	Cuando la embarcación se atraca al puerto o muelle se requiere salvar la brecha horizontal y vertical hacia la puerta de servicio; esto es, entre el borde de la zona de aproximación y el borde del piso de la embarcación.	Recomendación
6	Dispositivo de transferencia	Para salvar las brechas se pueden utilizar diferentes tipos de dispositivos de transferencia en el interior o exterior de la embarcación.	Recomendación
7	Dispositivo de transferencia - puente de embarque - puente - rampa - escaleras	El puente de embarque (pasillo), puente, rampa y/o escaleras (fijo, movable y/o plegable) deben cumplir con el ancho adecuado de acuerdo al flujo de pasajeros, pendiente adecuada, pasamanos y demás características. (Ver SECTUR CA, ER 02, ER 03 y ER 04)	RD 1544 Anexo II_10.1.1 MIWM 4
8	Dispositivo de transferencia - articulación - placa transición	En caso de tener más de dos dispositivos o requerir de una unión al inicio y/o término del dispositivo entre la superficie del piso del dispositivo y el área de aproximación o el piso de la embarcación, deben estar articulados con una placa transición.	ABBP 1006
9	Acceso con vehículo	Salvar brechas con puentes o rampas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
10	Cajón estacionamiento	Debe cumplir con las dimensiones mínimas. (Ver SECTUR ES 01)	Recomendación
PUERTA DE SERVICIO			
11	Ancho libre	Mínimo 900 mm de ancho y 2100 mm de altura	Recomendación
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DE LA EMBARCACIÓN			
12	Rutas accesibles	Las rutas hacia todos los servicios y espacios para los pasajeros deben ser accesibles. (Ver SECTUR GE, CA y ER)	Recomendación
13	Pasillo - ancho libre	Mínimo 1500 mm	Recomendación
14	Pasillo - altura libre	Mínimo 2030 mm	Recomendación

6. Transporte Acuático

Ac:E_3		Capacidad	De 700 a 4000 pasajeros
Tipo: buques pequeños, medianos, exclusivos, cruceros y mega cruceros			



PML

No.	Concepto	Especificación	Fuente
15	Pasillo - superficie del piso - material	Antiderrapante	RD 1544 Anexo II_11
16	Escaleras - dimensiones	Ver SECTUR ER 03 y ER 04.	Recomendación
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA			
17	Servicios y espacios para pasajeros	Todos los servicios y espacios para los pasajeros abiertos al público, deben tener espacios para personas con movilidad limitada (Ver SECTUR ES y SS)	Recomendación
18	Asientos	Ver SECTUR ES 09.	Recomendación
19	Asientos - espacio libre adyacente	Un lugar adecuado para las ayudas técnicas o perros de asistencia, debajo y/o delante del asiento; este espacio no forma parte de un pasillo.	Recomendación
SISTEMA DE COMUNICACIÓN			
20	Ubicación	Sistema de comunicación de dos vías en espacios susceptibles a accidentes, por ejemplo en el camarote accesible, baño o sanitario accesible. (Ver SECTUR Anexo 6.1, SS 01 y SS 04)	Recomendación
SISTEMA DE INFORMACIÓN			
21	Información visual - exterior - destino	En el exterior de la embarcación	DTTAS 4.5
22	Información general	Se debe dar en formatos alternativos. (Ver SECTUR GE)	RD 1544 Anexo II_15.4
23	Información - facilidades a bordo	Información de como se brinda la accesibilidad, por ejemplo, modos de embarque o desembarque, sanitarios accesibles, camarotes accesibles, comedor, instalaciones recreativas y la cubierta.	DTOS 39.53 a) DTTAS 4.5
24	Información - servicios	Información sobre servicios disponibles a personas con discapacidad visual y auditiva	DTOS 39.53 f)
25	Pasillos y escaleras - señal luminosa y audible	Los pasillos y escaleras deben tener sistemas luminosos o audibles con la información más relevante para el pasajero.	RD 1544 Anexo II_11
26	Información - visual y audible - destino	Información previa arribo al destino o al puerto de visita	DTTAS 4.5
27	Información - puertos de visita	Información sobre restricciones en la accesibilidad del embarque o desembarque en puertos de visita o recorridos turísticos.	DTOS 39.53 h)
28	Información - puertos de visita - perro de asistencia	Información sobre restricciones para el desembarque en cualquier puerto de visita para un usuario con perro de asistencia, por ejemplo, requisición de cuarentena.	DTOS 39.53 e)
29	Información - indicaciones por emergencia	Información sobre qué hacer en caso de emergencia.	DTTAS 4.5
30	Información - quejas	Información sobre el procedimiento para presentar una queja.	DTTAS 4.5



Capítulo 7.

Transporte Deportivo

7. Transporte Deportivo

Este capítulo contiene el transporte deportivo en sus dos modalidades; seguido por las fichas con las especificaciones técnicas para artefactos y material móvil en los diferentes medios de desplazamiento (terrestre, aéreo y acuático). Dichas fichas no tienen la columna de fuente, ya que al no encontrarse información completa sobre los criterios de accesibilidad, se emitieron recomendaciones propias.

Para actividades de recreación se pueden utilizar diferentes tipos de transporte y uno de ellos es el deportivo; el cual se caracteriza por la interacción entre la persona y el material móvil o artefacto. En el ámbito turístico pueden ofrecerse servicios que brindan la oportunidad para la práctica deportiva, entrenamiento o actividades de ocio.

El transporte deportivo se dividió en dos categorías:

- Uso de artefacto (ver fichas DA)
- Uso del material móvil (ver fichas DV).

Artefacto

Existen diferentes deportes dependiendo de su relación con las personas con discapacidad: adaptado, inclusivo y el paralímpico. El deporte adaptado se ajusta a las necesidades específicas de la persona con discapacidad que lo va a practicar, modificando las características de algunos deportes convencionales. Está definido como: “aquella modalidad deportiva que se adapta al colectivo de personas con discapacidad o condición especial de salud, ya sea porque se han realizado una serie de adaptaciones y/o modificaciones para facilitar la práctica de aquellos, o porque la propia estructura del deporte permite su práctica” (Reina, 2010). Por ejemplo, el para-ciclismo, en el cual se hacen adaptaciones a las bicicletas convencionales para personas con discapacidad motriz.

El deporte inclusivo, es la actividad deportiva donde de manera conjunta practican personas con y sin discapacidad, cuyas reglas se ajustan a las necesidades de los participantes manteniendo el objetivo del deporte. En este deporte, los equipos que se forman promueven la participación activa y efectiva de todos los participantes. De esta manera, la inclusión en la práctica deportiva fomenta cambios positivos, por ejemplo: mejor actitud ante la población con discapacidad, tolerancia a la diversidad y a la salud de todas las personas a través de una vida activa (Pérez, 2012).

El deporte paralímpico es una modalidad deportiva para personas con diferentes tipos de discapacidad, que participan en competencias deportivas a distintos niveles, por ejemplo: los Juegos Paralímpicos. Para este tipo de deporte, se requieren las características del deporte adaptado. En México, el Reglamento de la Ley General de Cultura Física y Deporte habla sobre el “deporte adaptado”. Los deportes de este tipo más practicados por personas con discapacidad motriz en México son: atletismo, baloncesto en silla de ruedas, halterofilia, natación, piragüismo, tenis en silla de ruedas, tenis de mesa y tiro con arco¹.

La práctica del deporte adaptado requiere de artefactos según la modalidad deportiva y el medio en el que se desarrolla (terrestre, aéreo o acuático). Dichos artefactos se acoplan con un implemento, para que puedan ser utilizados por una persona con movilidad limitada. Por ejemplo, en un esquí, el artefacto es la tabla, y el implemento el asiento acoplado a la tabla. Para un artefacto, el implemento es en donde se sujeta el usuario, puede ser un asiento con o sin ruedas; por ejemplo, en un parapente, una silla de ruedas especial se acopla a la campana del parapente (el artefacto).

Los implementos se adaptan para facilitar la práctica deportiva de las personas usuarias de silla de ruedas o con movilidad limitada de acuerdo a su tipo y grado de movilidad, así como la selección de los sistemas de seguridad. Por ejemplo, al arnés de uso común para un parapente se le adicionan cinturones de seguridad para diferentes partes del cuerpo. Para realizar la actividad deportiva, se pueden presentar diferentes casos, la persona puede hacer uso de su silla de ruedas o transferirse a un implemento, por ejemplo, a una silla de ruedas o asiento especial.

¹ URL <<https://www.publico.es/deportes/guia-basica-entender-disciplinas-juegos.html>>

7. Transporte Deportivo

Los casos más comunes son:



Posibilidad 1 Se utiliza la silla de ruedas propia (que se convierte en un implemento) y el artefacto se acopla a ella, por ejemplo el triciclo manual (accionado con los brazos), cuyo centro de mando se acopla a la silla de ruedas.



Posibilidad 2 La persona usuaria de silla de ruedas se transfiere a otra silla de ruedas especial y adecuada para ser el implemento de un artefacto, por ejemplo la silla especial para el parapente o la silla tipo Joelette para todo terreno.



Posibilidad 3 La persona usuaria de silla de ruedas se transfiere a un asiento, por ejemplo, al asiento de una canoa.



Posibilidad 4 La persona usuaria de silla de ruedas se transfiere al implemento del artefacto, por ejemplo, al arnés del ala delta.

Material Móvil

El material móvil para el transporte deportivo puede ser terrestre (vehículos), aéreo (aeronaves) o acuático (embarcaciones). El transporte deportivo con material móvil se utiliza con fines recreativos, por ejemplo, recorridos en bicicleta, triciclos o en motos y para entrenamiento, por ejemplo, para vuelo en aeronave o helicóptero. El material móvil puede ser rentado o alquilado; los vehículos privados no entran en esta categoría.

Esta categoría implica una interacción de la persona usuaria de silla de ruedas o con movilidad limitada con el material móvil. Para ello, se requiere que el centro de mando tenga controles manuales para su operación sin hacer uso de los pies, por ejemplo, el sistema de aceleración, el accionamiento de luces o el freno de estacionamiento. Para la realización de esta actividad, la persona usuaria de silla de ruedas puede transferirse al asiento del operador en el centro de mando o permanecer en su silla de ruedas, para lo cual se requiere tener las dimensiones adecuadas en el centro de mando.

En cualquier caso la persona debe tener las facilidades para el ascenso y descenso del material móvil, por lo que se tienen que dar las condiciones de accesibilidad. La transferencia se puede llevar a cabo mediante dispositivos de transferencia tales como, puentes, rampas o grúas. La selección del dispositivo a utilizar dependerá de la altura (brecha vertical) entre la superficie de la zona de aproximación exterior y el umbral de la puerta de servicio del material móvil; y la distancia horizontal (brecha) entre estos dos. El dispositivo de transferencia puede estar en el interior o exterior del material móvil y puede o no guardarse en su interior durante el viaje.

El centro de mando puede estar o no adyacente a la puerta de servicio. Si esta adyacente a la puerta, la persona se transfiere al asiento del operador con un dispositivo de transferencia. En caso contrario, se requiere de un pasillo o área de maniobra en el interior para llegar al centro de mando. Dependiendo del ancho del pasillo, se determina la manera de entrar al material móvil, ya sea con la silla de ruedas propia o con una silla pasillera. En caso de utilizar una silla pasillera, comúnmente la transferencia se realiza en el exterior del material móvil. En caso de transferencia al asiento, se requiere de una área de aproximación paralela al asiento del operador. En caso de que la persona permanezca en su silla, el espacio para la persona usuaria de silla de ruedas puede estar habilitado con asientos cuando esté fuera de uso por una persona usuaria de silla de ruedas. El espacio para la persona usuaria de silla de ruedas o asiento en el centro de mando, debe estar equipado con los sistemas de seguridad adecuados para garantizar la seguridad del operador, por ejemplo, cinturones de retención para la persona y sujeción para la silla de ruedas en caso de que aplique.

Algunas actividades deportivas están reguladas en México, por ejemplo, el paracaidismo o las prácticas de entrenamiento de vuelo realizadas por los centros de formación o de capacitación y adiestramiento así como una combinación de éstos (RLAC, 2014). El Comité Paralímpico Mexicano es el organismo que regula el deporte adaptado.

7. Transporte Deportivo

T:DA		Capacidad	1 Pasajero ó 1 Pasajero + acompañante
Artefactos: triciclo manual, moto o motoneta (aplican algunos conceptos de bicicleta)			



PSdR PML

No.	Concepto	Especificación
ZONA DE APROXIMACIÓN - SALIDA 		
1	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm
2	Superficie del piso - largo	Mínimo 1200 mm
3	Altura libre	Mínimo 2100 mm
ZONA DE TRANSFERENCIA - SALIDA 		
4	Condición	La persona puede permanecer en una silla de ruedas (que se convierte en implemento del artefacto) o transferirse al asiento de la bicicleta (que incluye su implemento), dependiendo del tipo de la bicicleta.
5	Dispositivo de transferencia	En caso de transferencia, se puede llevar a cabo de forma independiente o con dispositivos de transferencia tales como: tabla de traslado o grúa, que asistan a la persona a transferirse de su silla de ruedas al asiento de la bicicleta.
ARTEFACTO 		
6	Tipos	Tándem, bicicleta adaptada, triciclo manual, y triciclo.
7	Uso	Bicicleta operada por la PSdR, PML, acompañante o asistencia de otra persona.
8	Implemento	Los asientos deben tener las características adecuadas.
9	Acoplamiento	Los mandos de la bicicleta deben estar acoplados de una manera segura a la estructura del asiento o a la silla de ruedas de la persona.
10	Sistemas de seguridad	Garantizar la seguridad de la persona usuaria de silla de ruedas usando su propia silla o el asiento, durante el desplazamiento mediante un sistema de seguridad.
11	Operabilidad - mandos	En caso de que la bicicleta sea operada por la PSdR o PML, la distancia entre el asiento o silla de ruedas y los mandos debe ser adecuada. Los mandos deben controlarse fácilmente, ver características en SECTUR ES 17 y usar asistencias tecnológicas en caso de adaptaciones para los mandos.
ZONA DE TRANSFERENCIA - LLEGADA 		
12	Llegada - condición	Cercana a la zona de transferencia o en la zona de transferencia.
13	Dispositivo de transferencia	En caso de transferencia, se puede llevar a cabo de forma independiente o con dispositivos de transferencia tales como: tabla de traslado o grúa, que asistan a la persona a transferirse del asiento de la bicicleta a su silla de ruedas o desacoplar los mandos de la bicicleta en caso de usar la silla de ruedas propia.
14	Silla de ruedas propia	Asegurarse que la silla de ruedas de la PSdR esté disponible en el punto de llegada.
15	Guardado de ayudas técnicas	En caso de transferencia, se requiere un espacio adecuado para el guardado de las ayudas técnicas por ejemplo silla de ruedas, andaderas, bastones durante el desarrollo de la actividad.
ZONA DE APROXIMACIÓN - LLEGADA 		
16	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm
17	Superficie del piso - largo	Mínimo 1200 mm
18	Altura libre	Mínimo 2100 mm

Nota: La bicicleta tipo tándem, puede ser utilizada para recorridos turísticos.

7. Transporte Deportivo



4. La persona se transfiere al asiento del triciclo
Fuente: <<http://goo.gl/zvYuJc>>



7. Bicicleta adaptada operada por una persona con movilidad limitada
Fuente: <<https://bit.ly/2FJTQcv>>



10. Cinturón en silla de artefacto
Fuente: <<http://goo.gl/BajKgf>>



4. Proceso de acoplamiento entre silla de ruedas (implemento) y artefacto; motorizadas y no motorizadas
Fuente: <<http://goo.gl/1tJxeC>>

7. Transporte Deportivo

Ac:DA		Capacidad	1 Pasajero ó 1 Pasajero + acompañante
Artefactos: tabla para esquí, paddle board, kayak, piragua o similar			



No.	Concepto	Especificación
ZONA DE APROXIMACIÓN - SALIDA 		
1	Superficie del piso	Puede ser en un muelle, lancha u otra superficie hacia la zona de transferencia.
2	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm
3	Superficie del piso - largo	Mínimo 1200 mm
4	Altura libre	Mínimo 2100 mm
ZONA DE TRANSFERENCIA - SALIDA 		
5	Condición	La persona se debe transferir a un implemento, por ejemplo: un asiento, una silla de ruedas especial u otro. Dependiendo del grado de movilidad de la persona, la transferencia al implemento puede ser: en la superficie de piso o al agua donde se lleva a cabo la sujeción al implemento.
6	Dispositivo de transferencia - en la superficie de piso	Transferencia independiente o con dispositivo, tal como grúa o tabla de traslado, para transferirse de la silla de ruedas al implemento en la superficie del piso.
7	Dispositivo de transferencia - al medio acuático	Transferencia independiente o con dispositivo de transferencia hacia el agua, como los utilizados en una alberca, por ejemplo: rampa, silla o plataforma elevadora, escalones para traslado o silla de ruedas acuática. (Ver SECTUR ES 19)
8	Dispositivo de transferencia - puente	El implemento se coloca en una base flotante adyacente a la superficie de piso, que evita su movimiento durante la transferencia, la cual se hace con un dispositivo, por ejemplo: un puente con escalones de traslado hacia una canoa o similar.
ARTEFACTO 		
9	Uso	Puede ser operado por la PSdR o PML o con asistencia de una persona calificada.
10	Implemento	Diseñado específicamente para el artefacto, como una silla de ruedas especial.
11	Acoplamiento	El implemento debe estar acoplado de una manera segura al artefacto, de modo que se garantice la sujeción entre los dos elementos (silla de ruedas especial).
12	Sistemas de seguridad	Garantizar la seguridad de la PSdR durante el desplazamiento mediante un sistema de seguridad de acuerdo al grado de movilidad de la persona.
13	Operabilidad - equipo	En caso de que la PSdR opere el artefacto, el equipo (por ejemplo, los remos) debe poder adecuarse fácilmente a las necesidades de la persona y usar asistencias tecnológicas en caso de adaptaciones.
ZONA DE TRANSFERENCIA - LLEGADA 		
14	Llegada - condición	Cercana a la zona de transferencia (un muelle, lancha u otra superficie de piso).
15	Medio	Puede ser en una superficie de piso o en un medio acuático.
16	Dispositivo de transferencia	Ver ZONA DE TRANSFERENCIA - SALIDA en esta ficha.
17	Silla de ruedas propia	Asegurar que la silla de ruedas de la PSdR esté disponible en el punto de llegada.
ZONA DE APROXIMACIÓN - LLEGADA 		
18	Superficie del piso - ancho	Mínimo 900 mm
19	Superficie del piso - largo	Mínimo 1200 mm
20	Altura libre	Mínimo 2100 mm

7. Transporte Deportivo



5. Transferencia en superficie de piso del muelle
Fuente: <<http://goo.gl/hhUvYm>>



5. Transferencia en un medio acuático
Fuente: <<http://goo.gl/ara7Fh>>



7. Escalones para traslado
Fuente: <<https://goo.gl/M7So7N>>



8. Banco de embarque y tabla de deslizamiento con pasamanos
Fuente: <<http://goo.gl/BP3MeZ>>



9. Desplazamiento independiente
Fuente: <<http://goo.gl/yaJWCx>>



9. Desplazamiento con asistencia
Fuente: <<http://goo.gl/yJcMsH>>

7. Transporte Deportivo

T/Ae/Ac:DV		Capacidad	Variable
Vehículos, avioneta, helicóptero, lanchas o embarcaciones abiertas operados por PSdR y PML			



No.	Concepto	Especificación
ZONA DE APROXIMACIÓN		
1	Superficie de piso - dimensiones	Mínimo 900 mm de ancho, 1300 mm de largo y 2100 mm de altura
ZONA DE TRANSFERENCIA		
2	Dispositivo de transferencia	Dispositivo que asista la transferencia de la PSdR a la puerta de servicio, pueden estar en el interior o exterior del vehículo, aeronave o lancha, por ejemplo, rampa, plataforma elevadora móvil, pasarela, grúa o silla pasillera.
PUERTA DE SERVICIO		
3	Ubicación	Lo más cercano posible al centro de mando
4	Condición	Puerta dedicada para personas usuarias de silla de ruedas
5	Dimensiones libres	Mínimo 800 mm de ancho y mínimo 1325 mm de altura
ZONA DE MANIOBRA DENTRO DEL VEHÍCULO		
6	Condición	La PSdR puede permanecer en su silla para la operación del vehículo, aeronave o embarcación, o bien transferirse al asiento en el centro de mando. En caso de que la puerta no esté adyacente al centro de mando, se requiere de un pasillo hacia el espacio o asiento.
7	Pasillo - dimensiones libres	Mínimo 750 mm de ancho y 1350 mm de altura
ESPACIO PARA PERSONA USUARIA DE SILLA DE RUEDAS		
8	Condición	El vehículo, aeronave o embarcación es operada por la PSdR de una manera independiente desde su silla de ruedas, o asiento en el centro de mando para la PML.
9	Espacio PSdR - superficie del piso - dimensiones	El espacio en el centro de mando debe tener libre mínimo 700 mm de ancho, 1300 mm de longitud y 1350 mm de altura.
10	Uso	Puede tener asientos en el espacio para PSdR cuando el espacio no está en uso.
ESPACIO PARA PERSONA CON MOVILIDAD LIMITADA		
11	Condición	El vehículo, aeronave o embarcación es operada por la PSdR o PML de una manera independiente desde el asiento en el centro de mando.
12	Asiento	Cuando la persona se transfiere a una silla pasillera en el exterior o interior del vehículo, aeronave o embarcación, o en caso de entrar o salir con su silla propia, se debe tener un área de aproximación de mínimo 900 mm por 1200 mm adyacente al asiento del operador. El asiento debe tener las características adecuadas.
CENTRO DE MANDO		
13	Orientación	Persona mirando hacia delante con respecto al desplazamiento del vehículo.
14	Sistema de seguridad	Garantizar la seguridad de la persona (y silla cuando aplique) durante el desplazamiento.
15	Operabilidad	Equipado con controles manuales, por ejemplo: el sistema de aceleración, de freno, o el accionamiento de las luces o freno de estacionamiento.

7. Transporte Deportivo



2. Dispositivo de transferencia: grúa en embarcación
Fuente: <<https://goo.gl/nPsPx2>>



2. Dispositivo de transferencia: rampa y puerta
Fuente: <<https://goo.gl/nPsPx2>>



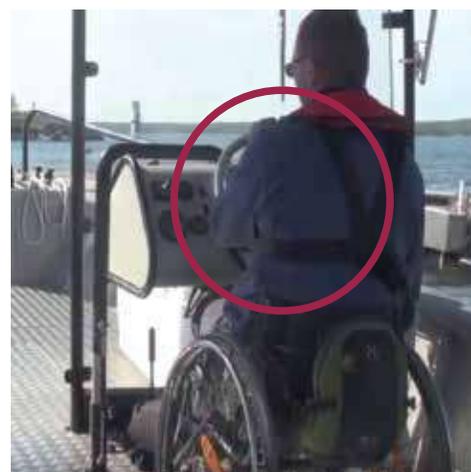
14. Sistema de seguridad en el interior
Fuente: <<https://goo.gl/nPsPx2>>



15. Centro de mando en vehículo
Fuente: Amin Amir Andani



6. La persona se transfiere al asiento
15. Centro de mando en helicóptero
Fuente: <<http://goo.gl/3zQyE7>>



6. La PSdR permanece en su silla para operar la lancha
15. Centro de mando con espacio para PSdR
Fuente: <<https://goo.gl/nPsPx2>>



Capítulo 8.
Conclusiones

8. Conclusiones

Se encontró una falta de lineamientos y de conocimiento sobre las características de accesibilidad en los diferentes modos de transporte. En documentos oficiales se enuncia el brindar las facilidades para las personas con discapacidad, pero no especifica como garantizarlo. Se encontró mayor información sobre especificaciones técnicas en aeronaves comerciales, poco en vehículos, y nada en trenes, embarcaciones o deportivo.

ELABORACIÓN DE LINEAMIENTOS DE ACCESIBILIDAD EN EL MATERIAL MÓVIL

Se requiere elaborar o actualizar los lineamientos para el equipamiento del material móvil y artefactos utilizados en el transporte accesible para el sector turístico de los tres medios de desplazamiento: terrestre, aéreo, acuático y aquellos utilizados para el transporte deportivo. Para ello, se deben tomar en cuenta las tres dimensiones de sustentabilidad: **social**, incluir las necesidades de una diversidad de pasajeros, amigable con el **medio ambiente** y **económicamente** viable. Se debe promover el uso de nuevas tecnologías, incluir el concepto de diseño universal, prestar atención a la zona de transferencia (incluyendo los dispositivos de transferencia), los sistemas de seguridad para los pasajeros que viajan en silla de ruedas, y realizar adaptaciones del material móvil existente cumpliendo con las garantías del fabricante.

La prioridad para la revisión de lineamientos debe enfocarse en el medio terrestre rodado ya que representa más del 90% de la movilidad de los pasajeros, continuando con el aéreo, por riel y el acuático. El tema normativo es de competencia local, estatal y federal; es decir, de los tres ordenes de gobierno.

Se encontraron diferentes clasificaciones (clases) de vehículos en México, por lo que se recomienda homologarla e incluir modos de transporte no considerados, por ejemplo, vehículos pequeños o teleférico; para el sistema ferroviario se requiere de más especificidad. La siguiente tabla muestra las recomendaciones para los diferentes modos de transporte, así como la autoridad a la que compete tomar acciones.

Medio de desplazamiento	Modo	Recomendación
Terrestre por rueda	T:L ciclo/moto-taxi	Regulación para vehículos pequeños y elaboración de lineamientos de seguridad con los criterios de accesibilidad.
		Instancia estatal
	T:M1 sedan (tipo taxi)	Regulación para la adaptación de vehículos, elaboración de lineamientos de accesibilidad y actualización de documentos existentes, por ejemplo: FOTRADIS, 2018; SEMOVI/1, 2014; INGUDIS, 2016.
		Instancia federal / estatal / local
	T:M1 van o furgones	Regulación para vehículos convertidos, elaboración de lineamientos de accesibilidad y actualización de documentos existentes, por ejemplo: FOTRADIS, 2018; INGUDIS, 2016.
		Instancia federal / estatal
	T:M2_1 autobuses urbanos	Elaboración de lineamientos de accesibilidad y actualización de documentos relevantes. Revisión de la NMX-D-317-IMNC. Revisión de la NOM-067-SCT. Inclusión en los lineamientos de los programas, por ejemplo, PROTRAM ¹ .
		Instancia federal / estatal / local / organismos certificadores (IMNC)
	T:M2_2 autobuses foráneos	Elaboración de lineamientos de accesibilidad. Incluir el tema de accesibilidad para el servicio de autotransporte de pasajeros en leyes aplicables (LCPAF, 2018).
		SCT-Dirección General de Autotransporte Federal Instancia federal

¹ Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo

8. Conclusiones

Medio de desplazamiento	Modo	Recomendación
Terrestre por rueda	Turísticos	Elaboración de lineamientos de accesibilidad. Incluir el tema de accesibilidad para el servicio de autotransporte de turismo en leyes aplicables (LCPAF, 2018). Revisión de la NOM-012-SCT2. Revisión de la NOM-068-SCT2.
		SCT-Dirección General de Autotransporte Federal Instancia federal
	Turísticos	Elaboración de lineamientos de accesibilidad.
		Instancia estatal / local
Terrestre Por riel	T:R_2 por ejemplo, metro T:R_3 por ejemplo, tren foráneo	Elaboración de lineamientos de accesibilidad. Incluir el tema de accesibilidad para el servicio público de transporte ferroviario de pasajeros en leyes aplicables (LRSF, 2015).
		SCT-Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal Instancia federal
Terrestre Por cable	T:C teleférico	Regulación y elaboración de lineamientos de accesibilidad.
Terrestre Mixto	T:R_1 por ejemplo, tranvía	Regulación y elaboración de lineamientos de accesibilidad.
Aéreo	AE:G globo aerostático	Revisión de lineamientos e incluir elementos de accesibilidad. Incluir el tema de accesibilidad en leyes aplicables (LAC, 2017).
		SCT-Dirección General de Aeronáutica Civil Instancia federal
	Ae:A Aeronaves pequeñas, por ejemplo, avioneta o helicóptero	Elaboración de lineamientos de accesibilidad o emitir circular. Incluir el tema de accesibilidad en leyes aplicables (LAC, 2017).
		SCT-Dirección General de Aeronáutica Civil Instancia federal
	Aeronaves comerciales	Revisión de la Circular CO SA-09.2/13 (COSA, 2013). Revisión de leyes y reglamentos aplicables (LAC, 2017; LA, 2018; RLAC, 2014)
		SCT-Dirección General de Aeronáutica Civil Instancia federal
Acuático	Ac:E_1 por ejemplo, lanchas	Elaboración de lineamientos de accesibilidad Incluir el tema de accesibilidad en leyes aplicables (LNCM y LP, 2016).
		Instancia federal / estatal / local
	Ac:E_2 y Ac:E_3 por ejemplo, embarcaciones de diferentes tamaños	Elaboración de lineamientos de accesibilidad Incluir el tema de accesibilidad en leyes aplicables (LNCM, 2016; LP, 2016).
		SCT-Coordinación General de Puertos y Marina Mercante, así como las Administradoras Portuarias Integrales (APIs) Instancia federal
Deportivo	Material móvil terrestre, aéreo o acuático	Regulación del material móvil terrestre, aéreo o acuático para control de mandos manuales, incluidos aquellos para renta.
		Instancia federal / estatal / local
	Artefactos	Regulación para las actividades deportivas, de recreación, entrenamiento u ocio y elaboración de lineamientos de accesibilidad. Estudiar la gestión de permisos.
		Instancia federal / estatal / local

8. Conclusiones

NORMAS Y GUÍAS INTERNACIONALES

Para la elaboración de los lineamientos se debe estar en constante actualización de las normas o guías internacionales y extranjeras del material móvil, no solo del equipamiento para la accesibilidad a los diferentes tipos de pasajeros y ayudas técnicas (ISO 10542), sino en temas sobre el medio ambiente como son los vehículos eléctricos (ISO 20653) o vehículos para el turismo (ISO 20410). Así mismo, observar las actividades del grupo de Naciones Unidas, “World Forum for Harmonization of Vehicle Regulations (WP.29)” ya que sus regulaciones están enfocadas en la seguridad vial, la protección del medio ambiente y el comercio.

CADENA DE VIAJE

Para garantizar un transporte accesible, se debe trabajar en el marco legal y lineamientos para el equipamiento del material móvil, así como brindar una atención incluyente con calidad en el servicio (SECTUR, 2017, p. 26-47), particularmente por el personal que se requiere durante el viaje. Por ejemplo, se podría tener como requisito para obtener la licencia de conducir, capacitación sobre el “servicio accesible”. En consecuencia, los prestadores de servicio deben incluir a las personas con discapacidad en los objetivos de sus empresas y realizar ajustes en infraestructura, la operación, capacitación del personal y lograr cambios de actitud ante la discapacidad, para fomentar la accesibilidad en la cadena de valor del turismo.

IMPLEMENTACIÓN

Los lineamientos de accesibilidad para el material móvil, requieren de mecanismos para su implementación, incluyendo un sistema para verificar las condiciones de accesibilidad en los diferentes modos de transporte. Es importante conocer las herramientas para la implementación del turismo accesible de los organismos internacionales. Por ejemplo, la Organización Mundial del Turismo publica “recomendaciones” al respecto; el Concepto Europeo de Accesibilidad (ECA, por sus siglas en inglés de European Concept for Accessibility), emplea factores para la gestión de accesibilidad en destinos turísticos (EuCAN, 2017); o la ISO (por sus siglas en inglés de International Organization for Standardization), la cual apoya la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y tiene una norma en proceso sobre turismo accesible, identificada como ISO/CD 21902, “Tourism and related services - Accessible tourism”.

SECTUR EN COORDINACIÓN CON DIFERENTES SECTORES

La Ley General de Turismo y su Reglamento hacen referencia a las adecuaciones de infraestructura y equipamiento urbano destinados al Turismo Accesible. La Secretaría de Turismo (SECTUR), mediante la publicación “Actualización y Rediseño de la Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo” aborda el tema del entorno físico. Las recomendaciones de la Guía son aplicables para terminales o estaciones marítimas, aéreas o terrestres de transporte. En el artículo 19 de la Ley trata sobre proveer lo necesario para que las personas con discapacidad puedan tener servicios turísticos accesibles; el transporte forma parte de ello. Mediante el artículo 18 de la Ley, SECTUR tiene la facultad de coordinarse con las autoridades competentes para promover la elaboración o actualización de los lineamientos para el transporte en el sector turístico.

La Secretaría de Turismo tiene atribuciones (RISECTUR, 2013) para proponer “lineamientos de integración turística” e impulsar proyectos de coordinación intersectorial (artículo 12 fracción XXIV); el Grupo de Trabajo Intersectorial de Accesibilidad Universal en el Sector Turismo deriva de ello. La participación de diferentes sectores es fundamental para tener acciones más asertivas, por ejemplo, involucrar a los diferentes poderes y ordenes de gobierno, a la iniciativa privada (desde operadores turísticos, fabricantes de autobuses, empresas dedicadas a adaptar vehículos hasta expertos en temas de accesibilidad), organizaciones o asociaciones relevantes al tema, academia y sociedad civil (personas con discapacidad y movilidad limitada).

Se requiere crear una política pública turística propia que permita la atención de las personas con discapacidad e incluir en el programa sectorial las estrategias y líneas de acción enfocados al turismo accesible. Para ello, se necesita tener estadísticas sobre el perfil turístico de las personas con discapacidad, con información sobre el origen de los turistas (nacional o internacional), tipo de alojamiento, destinos comunes, medios de transporte de llegada o salida del destino, para saber cuánto, cómo y dónde gasta el turista con discapacidad.

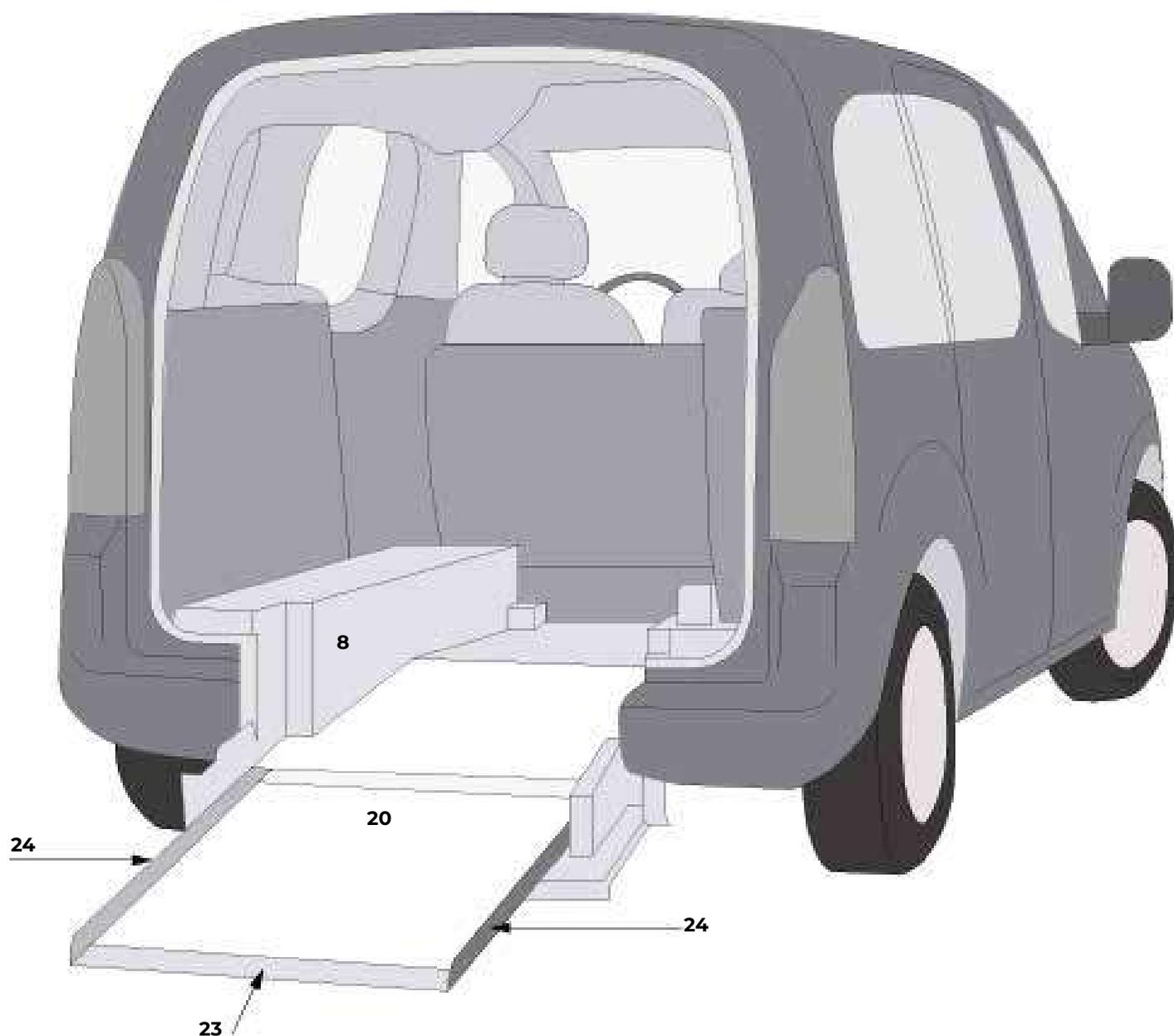


Anexos

Anexo 1: Dispositivos de Transferencia Vehículo

RAMPA EN VEHÍCULO M1 (SEDÁN)		
No.	Concepto	Especificación
1	Ubicación	En la puerta lateral o trasera del vehículo
2	Diseño y fabricación	Rampa para vehículos de uso exclusivo para personas usuarias de silla de ruedas
3	Condición	Operable cuando el vehículo está en alto total
4	Operación manual	Sin fuerza excesiva
5	Tipo	Instalación fija, puede ser plegable o telescópica.
6	Unión con vehículo	Para rampas sobre el piso del vehículo, la unión debe ser firme, con cerraduras para mantener la rampa en posición de cierre. Para rampas debajo del piso del vehículo, deben estar bien ancladas.
7	Placa de base	En caso de rampas con placa base, debe estar instalada y bien asegurada al piso del vehículo.
8	Conjunto (tipo sedán)	Puede utilizarse un conjunto (kit o cajeadado), el cual sustituye una parte del piso del vehículo y debe instalarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
9	Rampa - secciones	En 1, 2 o 3 secciones. Una de las secciones puede quedar al interior del vehículo.
10	Rampa manual - ajustabilidad	A varias alturas del piso.
11	Rampa automática - secciones	1 sección para tipo sedán
12	Rampa automática - operabilidad	Operada por pasajero PSdR u operador.
13	Rampa automática - operabilidad	Posibilidad de operarla manualmente.
14	Rampa automática - fuente de alimentación	Batería de operación a 12 o 24 VDC (Voltios en Corriente Continua)
15	Guardado	Sobre el piso del vehículo o debajo
16	Ancho libre	Mínimo 720 mm en tipo sedán y 760 mm en tipo van o furgón
17	Largo	Mínimo 1440 mm, en función de la distancia entre la superficie de rodamiento y el piso horizontal del vehículo, y capacidad máxima de despliegue de 4000 mm.
18	Pendiente	Máximo 12%, en cuyo caso el pasajero es asistido por un operador.
19	Capacidad nominal de carga	Mínimo 272 kg (600 lb)
20	Superficie del piso	Plana y antiderrapante. Cuando esté formada por secciones, las uniones deben formar una superficie ininterrumpida, a lo ancho y a lo largo.
21	Superficie del piso - franja en borde - dimensiones y color	Franja de mínimo 45 mm de ancho, en el inicio de la rampa y a todo su ancho, con color contrastante.
22	Brecha vertical	Entre el borde de la rampa y la superficie de la zona de aproximación, de máximo 6.35 mm
23	Dispositivo de transferencia - elemento en pendiente	En caso de no cumplir con la brecha permitida, el borde de la rampa debe contar con una "placa transición".
24	Bordes laterales - ubicación - dimensiones y color	A ambos lados y a lo largo de la rampa, de mínimo de 25 mm de altura y con material reflejante.
25	Iluminación	Fuente de luz dirigida hacia la rampa, con interruptor en la zona de operación.
26	Seguridad	Dispositivo o mecanismo que mantenga a la rampa en posición firme, ya sea horizontal o vertical cuando no está en operación.

Anexo 1: Dispositivos de Transferencia Vehículo



Rampa en puerta trasera de vehículo tipo sedán
Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado

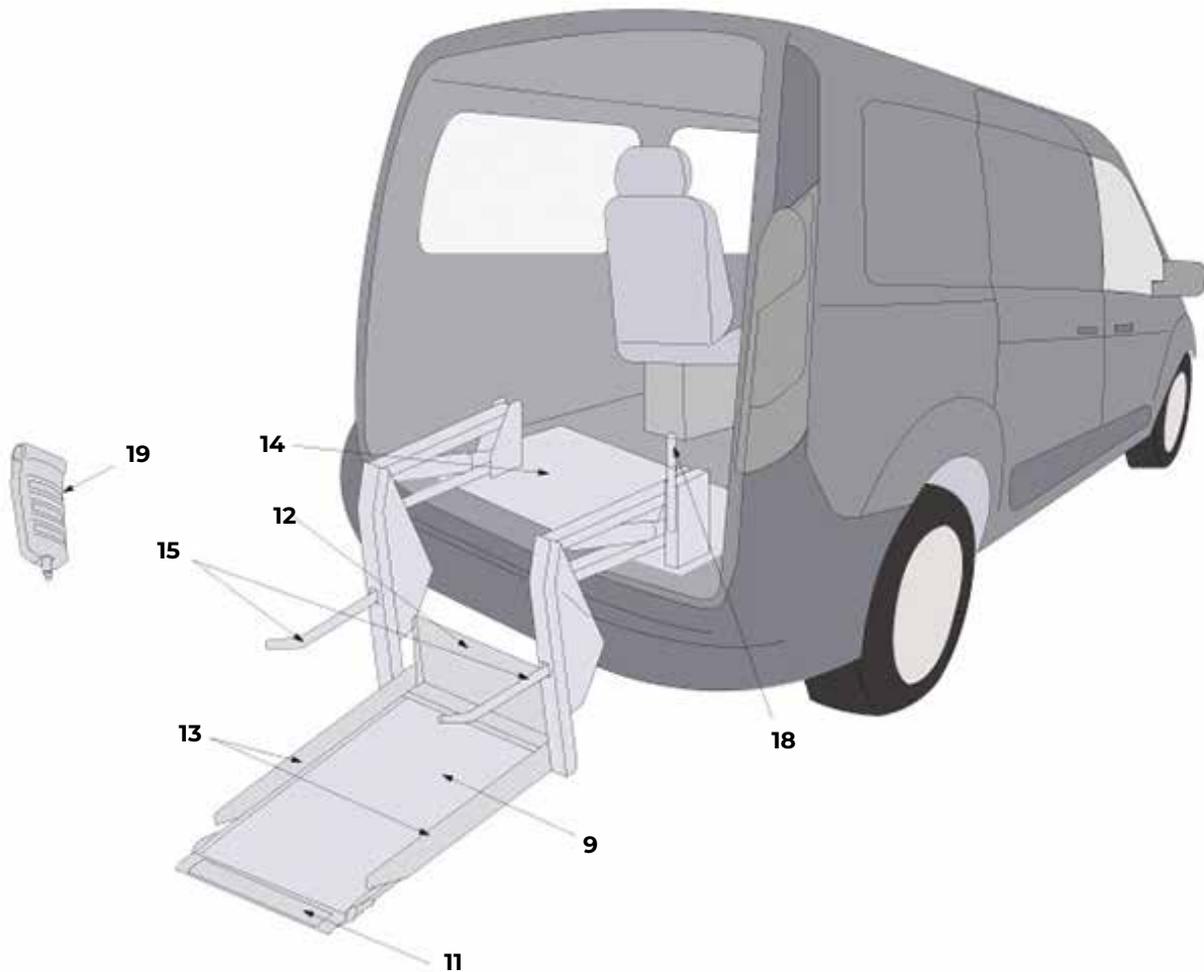
Nota:

Para la instalación de este tipo de rampa se puede requerir hacer adaptaciones al vehículo.

Anexo 2: Dispositivos de Transferencia Vehículo

PLATAFORMA ELEVADORA EN VEHÍCULO M1 (VAN O FURGÓN) O M2		
No.	Concepto	Especificación
1	Ubicación	En puerta lateral o trasera del vehículo en la puerta de servicio. En caso de utilizar plataformas de guarda vertical al interior del vehículo, se requiere de una puerta "dedicada" para la operación de la misma. En caso de utilizar plataformas debajo del piso del vehículo, podrán ser instaladas en cualquier puerta.
2	Diseño y fabricación	Plataforma para vehículos de uso exclusivo para PSdR.
3	Condición	Operable cuando el vehículo está en alto total.
4	Tipo	Electrohidráulica
5	Capacidad de despliegue	La plataforma a utilizar lo determina el tipo de vehículo (M1 o M2) dependiendo de la brecha vertical a salvar (distancia entre la superficie de rodamiento y el piso del vehículo). Hay plataformas que cubren desde 27" (685 mm) para van o furgón hasta 48" (1219 mm) para autobuses foráneos.
6	Ancho libre	Mínimo 30" (762 mm)
7	Largo	Mínimo 47" (1193 mm), Ada recomienda mínimo de 44" (1117 mm)
8	Capacidad nominal de carga	Mínimo 272 kg (600 lb)
9	Plataforma - plato	Plano, horizontal y antiderrapante
10	Movimiento	Suave durante el desplazamiento
11	Barrera exterior - frontal (placa transición)	Con una longitud mínima de 70 mm al ancho de la plataforma; en el borde de la plataforma hacia la zona de aproximación en el exterior del vehículo, con accionamiento automático: en posición vertical durante el desplazamiento y despliegue horizontal al tocar la superficie del piso. Con color contrastante.
12	Barrera interior - puente (puente abatible)	Al ancho de la plataforma, accionada automáticamente a posición vertical durante el desplazamiento y al tocar el piso del vehículo se despliega para cubrir la brecha entre la plataforma (plato) y el piso del vehículo. Con color contrastante.
13	Bordes laterales	A ambos lados, a una altura que evite que la silla de ruedas se salga de la plataforma durante su uso. CFR recomienda mínimo 37.5 mm. Con color contrastante.
14	Placa de base (placa de sujeción o bastidor)	En el piso del vehículo al ancho de la plataforma. La placa base debe estar instalada y sujeta al piso del vehículo de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
15	Seguridad - barandilla lateral	A lo largo y a ambos lados de la plataforma. Rígidas y asibles durante el desplazamiento. Plegado automático para el guardado.
16	Seguridad - cinturón	Dependiendo del tipo de plataforma y su capacidad de despliegue, es opcional el cinturón de seguridad del ocupante.
17	Seguridad - dispositivo de bloqueo	Mecanismo que impida el repliegue accidental, por ejemplo, un interruptor de corriente en la posición del operador, para que ningún pasajero pueda accionar la plataforma cuando el vehículo está en movimiento, ya que el operador comúnmente es el encargado de operarla.
18	Operabilidad - manual	Posibilidad de operarla manualmente (palanca manual de accionamiento).
19	Operabilidad - control remoto	Opción para ser operada por pasajero PSdR u operador, con caja de mando de operación por medio de control de botones a distancia.
20	Fuente de alimentación	Dependiendo del tipo de vehículo, la batería de operación a 12 VDC (vanes) o 24 VDC (autobuses), la mayoría de las marcas tienen ambas versiones.
21	Señal audible y/o visual	Es opcional la señal audible o visual durante el desplazamiento de la plataforma
22	Iluminación	Fuente de luz dirigida a la plataforma, instalada en la plataforma o el vehículo. Se sugiere que la fuente luminosa esté en el vehículo para dirigirla a la zona de operación.
23	Etiquetas	Se recomienda que se establezca un lugar en la plataforma para la colocación de los datos del fabricante, funcionamiento, número de serie, capacidad nominal de carga máxima y datos para servicio técnico en México.

Anexo 2: Dispositivos de Transferencia Vehículo



Plataforma elevadora en puerta trasera de vehículo tipo van o furgón
Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado

Nota:

Las especificaciones se obtuvieron de documentos tales como: ABNT, 2011; ADA/2, 1992; CFR, S/F; ST/1, 2010 y ST/2, S/F, así como de la consulta a fabricantes de plataformas elevadoras y empresas dedicados a adaptaciones de vehículos de este tipo.

Se deben consultar los manuales del fabricante de instalación, mantenimiento y uso.

Las plataformas abatibles de un brazo con mecanismo de rotación a los costados interiores del vehículo son recomendables, ya que no obstruyen la puerta de servicio para la entrada o salida a pie de las personas, particularmente para casos de evacuación, o para utilizar el espacio para guardado; esto permite una mayor flexibilidad de uso.



Plataforma de guarda vertical y plataforma abatible de un brazo
Fuente: MasterBox SRL de CV

Anexo 3: Dispositivos de Transferencia Exterior

Existen dispositivos de transferencia en el exterior del material móvil para personas usuarias de silla de ruedas o con movilidad limitada para salvar las brechas verticales y horizontales existentes al ascender y descender. Las siguientes imágenes pertenecen a proveedores especializados en dichos dispositivos.



S.R. Smith - PAL (Portable Aquatic Lift)



One M Engineering - Top Slider



Auto Chair - Smart Transfer Plate



Sure Hands - Transfer board



Bruno Valet - Plus



Yacht Boarding Systems - PWA (Wheelchair Access Ramp)



Adelte - Puente de embarque



Adelte - Argos Gangways

Anexo 4: Sistemas de seguridad

Persona Usuaria de Silla de Ruedas

Existen distintos sistemas de seguridad, cuya selección dependerá de las características del material móvil en cuestión y del tipo de servicio que presta (velocidad máxima esperada, cambios bruscos de dirección o topografía accidentada en el caso de vehículos). Los sistemas de seguridad son:

No.	Concepto	Especificación	Fuente
RESPALDO CON CONTENCIÓN			
			
1	Orientación	Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del material móvil.	Recomendación
2	Respaldo - ubicación	Centrado en el ancho del espacio para PSdR, de modo que la persona usuaria de silla de ruedas pueda recargarse en él.	PSVAR Schedule 1 Part L_4) 1) c) i) y ii)
3	Respaldo - ubicación	Perpendicular al eje longitudinal del vehículo	ONU A8 3.8.4.1.2
4	Respaldo - borde inferior - altura	De 350 a 480 mm a partir del piso del vehículo	ONU A8 3.8.6.1
5	Respaldo - borde superior - altura	A mínimo 1300 mm del piso del vehículo	ONU A8 3.8.6.2
6	Respaldo - superficie inferior - ancho	De 270 mm a 420 mm, hasta una altura máxima de 830 mm a partir del piso del vehículo	ONU A8 3.8.6.3.1
7	Respaldo - superficie superior - ancho	De 270 mm a 300 mm, desde 830 mm de altura a partir del piso del vehículo	ONU A8 3.8.6.3.2
8	Respaldo - ángulo con la vertical	De 4° a 8°	ONU A8 3.8.6.4
9	Respaldo - superficie - material	Superficie inferior y superior deben ser continuas y acolchonadas.	ONU A8 3.8.6.5 PSVAR Schedule 1 Part L_4) 1) c) iii)
10	Contención lateral - dispositivo	Dispositivo rígido para evitar el desplazamiento lateral de la persona.	ONU A8 3.10.5.5
11	Contención lateral - dispositivo - ubicación	Entre el espacio para PSdR y el pasillo o zona de maniobra, puede ser una barra vertical (poste) o una barra horizontal abatible.	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3)
12	Contención lateral - barra vertical (poste) - altura	A partir del piso del vehículo a mínimo 1500 mm	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3) a)
13	Contención lateral - barra vertical inferior - ubicación	Opción 1. A partir de 400 mm a 560 mm, desde el borde superior del respaldo, paralelo al eje longitudinal del vehículo, desde el piso hasta 775 mm de altura máximo.	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3) a) i)
14	Contención lateral - barra vertical superior - ubicación	Opción 1. De 540 mm a 560 mm, desde el borde superior del respaldo, paralelo al eje longitudinal del vehículo, a partir de 775 mm de altura.	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3) a) ii)
15	Contención lateral - barra vertical - ubicación	Opción 2. De 540 mm a 560 mm desde el borde superior del respaldo, paralelo al eje longitudinal del vehículo.	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3) a) i) y ii)
16	Contención lateral - barra horizontal abatible - dimensiones	Longitud de 200 a 540 mm, a una altura de 600 mm a 800 mm	PSVAR Schedule 1_Part L_4) 3) b)

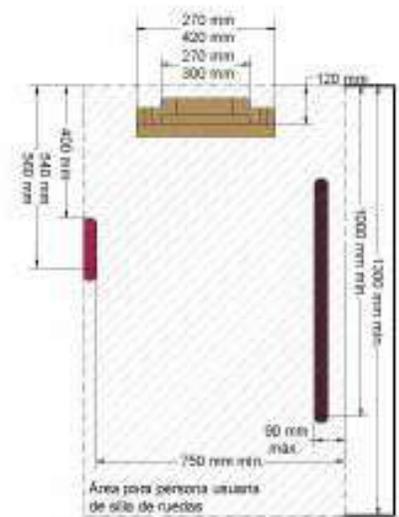
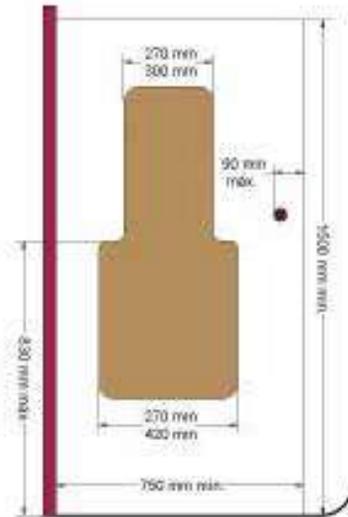
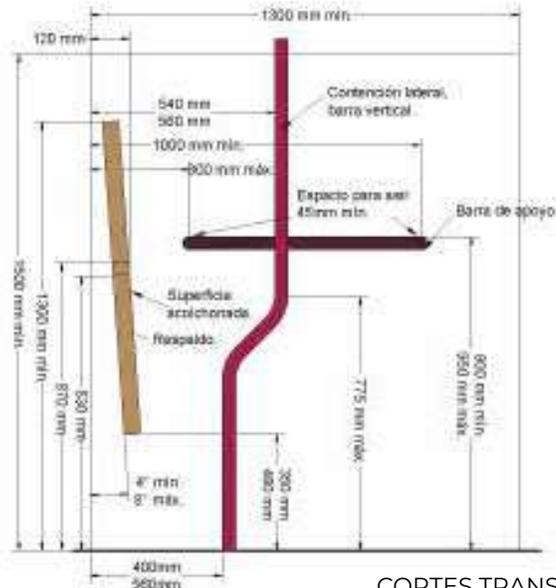
Anexo 4: Sistemas de seguridad

RESPALDO CON SUJECIÓN Y/O RETENCIÓN 		
17	Respaldo	Cumplir con las especificaciones de “RESPALDO CON CONTENCIÓN” (1 al 9) en esta ficha. n/a
18	Cinturón de seguridad	Cinturón de seguridad para el ocupante y/o sistema de sujeción para la silla de 1 o 2 puntos. Recomendación
SUJECIÓN Y RETENCIÓN 		
19	Orientación	Persona mirando hacia delante con respecto al desplazamiento del material móvil. n/a
20	Sujeción de silla de ruedas	Sistema de sujeción de 2 puntos para silla de ruedas o similar. PSVAR Schedule 1 Part L_3) 1) c)
21	Retención de la persona usuaria de silla de ruedas	Cinturón pélvico para el ocupante. PSVAR Schedule 1 Part L_3) 1) d)
SISTEMA DE SUJECIÓN DE SILLA DE RUEDAS Y DE RETENCIÓN PARA EL OCUPANTE (WTORS) 		
22	Sujeción para silla de ruedas	Cinturón de 4 puntos de sujeción con el piso del material móvil, independiente del ocupante, adecuado para una amplia gama de tipos y tamaños de sillas de ruedas. ISO 10542-1 SEMOVI/2
23	Retención para persona usuaria de silla de ruedas	Un cinturón de hombro y uno pélvico que conformen 3 puntos de sujeción con los anclajes de los cinturones del vehículo o del sistema de sujeción de la silla. Ambos cinturones en contacto con el cuerpo del ocupante. ISO 7176-19
ABIERTO 		
24	Orientación	Persona mirando hacia atrás con respecto al desplazamiento del material móvil. Recomendación
25	Barra horizontal fija - ubicación y altura	En el costado del vehículo, a una altura de 850 a 900 mm. Recomendación



24 y 25. Sistema de seguridad abierto
Fuente: Janett Jiménez

Anexo 4: Sistemas de seguridad



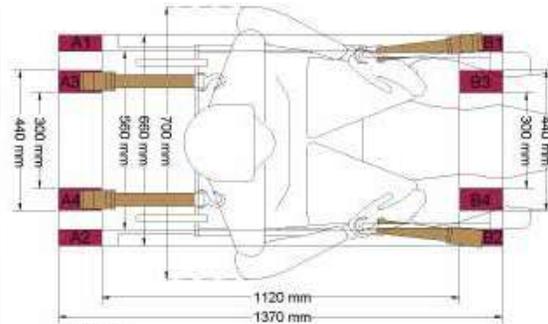
CORTES TRANSVERSALES

PLANTA

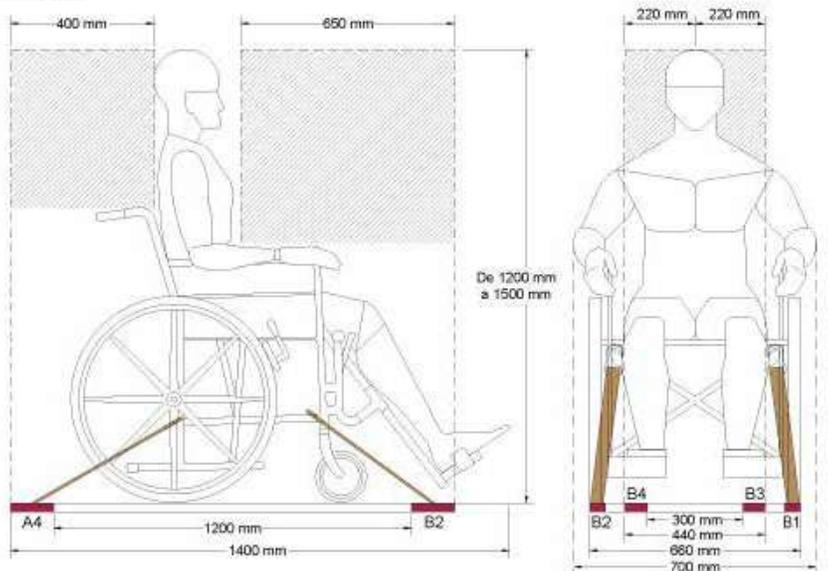
1 - 16. Respaldo con contención
Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado



17 - 18. Respaldo con sujeción
Fuente: Janett Jiménez



PLANTA



ALZADO

ALZADO

22 y 23. Sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante

Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado



20. Sujeción para silla de ruedas
Fuente: MLIT, 2007

Anexo 5: Área Múltiple

El área múltiple es un espacio dentro del vehículo que pueden compartir diferentes tipos de pasajeros, por ejemplo, personas usuarias de silla de ruedas y su acompañante, personas con carriola, con equipaje o bultos y con bicicleta. Se conforma con asientos abatibles y espacio para persona usuaria de silla de ruedas, por lo que los pasajeros pueden viajar parados, sentados o en silla de ruedas (con prioridad de uso), y podrá ser ocupado por una o más personas a la vez. Los requerimientos para la seguridad y comodidad de los diferentes pasajeros durante el traslado son los siguientes:

No.	Concepto	Especificación	Fuente
ÁREA MÚLTIPLE			 
1	Pasillo de servicio - ancho	Mínimo 900 mm	FMT 4.1.3
2	Pasillo de servicio - superficie del piso - material	Nivelada	Recomendación
3	Ubicación	Cercana a la puerta de servicio o frente a ella.	FMT 4.1.3 y 4.4.6
4	Superficie del piso - material	Antiderrapante	ONU A8 3.10.2
5	Cantidad	Una o dos dependiendo de la longitud del vehículo.	FMT 4.3.3
6	Dimensiones	Ancho mínimo libre de 750 mm y del espacio de 1500 mm, incluyendo el pasillo. Longitud mínima libre de 1350 mm y del espacio de 1500 mm.	FMT 4.1.3 ONU A8 3.10.2 A8 3.10.5.1
7	Área adicional por persona - dimensiones	Ancho mínimo de 900 mm y longitud mínima de 1300 mm	FMT 4.1.3
8	Espacio para persona usuaria de silla de ruedas - respaldo	Perpendicular al eje longitudinal del vehículo, para que la PSdR apoye su espalda en él.	FMT 4.1.3 ONU A8 3.10.5.2
9	Asientos plegables - orientación	Persona mirando hacia delante con respecto a la dirección de desplazamiento del vehículo.	Recomendación
10	Apoyo isquiático	A lo largo del área, en el costado del vehículo.	FMT 4.3.4
11	Seguridad - barra horizontal - altura	Continua en 3 lados del área y a una altura de 85 mm del piso del vehículo	FMT 4.1.3 y 4.3.3
12	Comunicación - botón de parada - cantidad	Mínimo 1 alcanzable desde los asientos o el espacio para persona usuaria de silla de ruedas	FMT 4.3.3
13	Señal visual - interior	Símbolo que indique uso prioritario a PSdR y su acompañante, personas con carriola y bicicleta. (Ver Anexo 6)	FMT 4.3.4 y 4.3.5
14	Información - interior	Información que exprese el uso prioritario del espacio, por ejemplo, con la leyenda de "prioritario", o en asientos plegables la leyenda de "Favor de ceder este espacio a una persona usuaria de silla de ruedas" u otro, visible.	FMT 4.3.4 y 4.3.5 ONU A8 3.7.3
15	Señal visual - exterior	Símbolo que indique acceso a PSdR, personas con carriola y bicicleta en el exterior de la puerta de servicio.	FMT 4.3.3
16	Espacio para bicicletas	Lugar donde se pueda acomodar una bicicleta ya sea en posición horizontal o vertical adyacente al área múltiple.	Recomendación

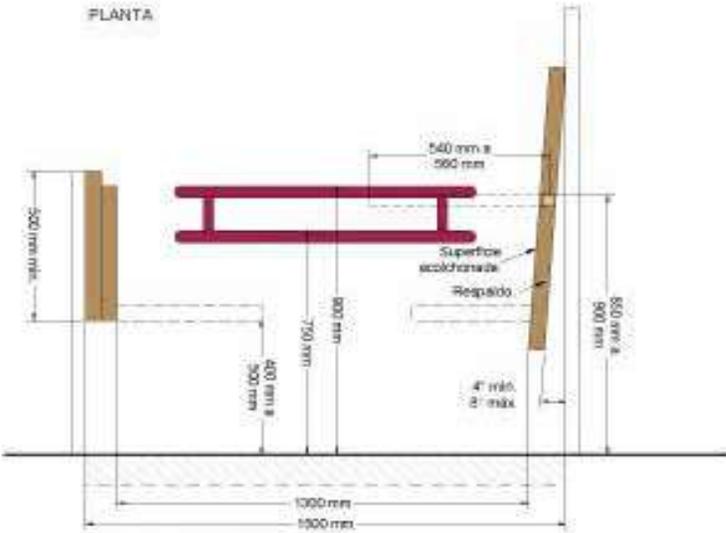
Nota:

El área múltiple puede ser aplicable tanto en autobuses como en trenes, donde puedan viajar pasajeros de pie.

Anexo 5: Área Múltiple



FLANTA

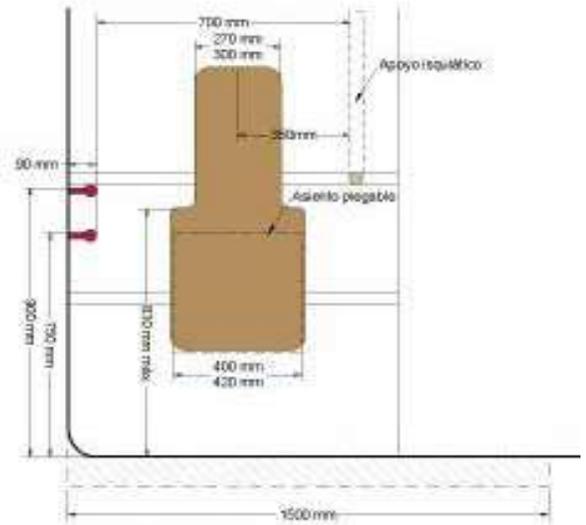


CORTE LONGITUDINAL

1, 6, 9, 10, 11. Diagrama de área múltiple
Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado



Área múltiple
Fuente: <<https://bit.ly/2KykQU3>>

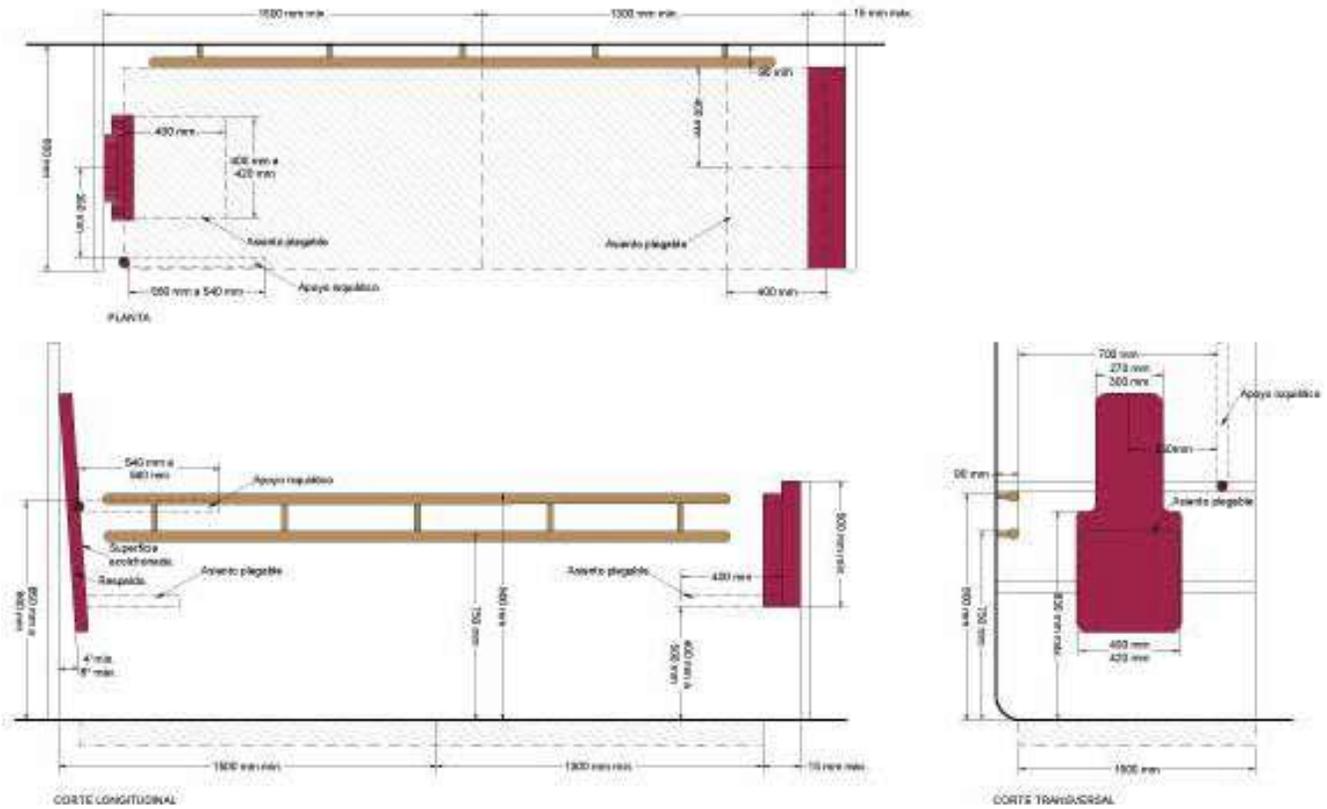


CORTE TRANSVERSAL



16. Área para bicicletas cercana a área múltiple
Fuente: Jesús Sánchez Romero

Anexo 5: Área Múltiple



7. Área adicional por persona
 Ilustración de: Miriam Pamela Garduño Alvarado



3. Ubicación de área múltiple
 15. Señal visual exterior
 Fuente: Janett Jiménez

SÍMBOLOS UTILIZADOS EN LA GUÍA

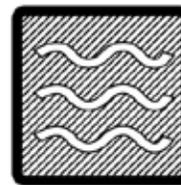
Tipos de Modos de Transporte



Terrestre



Aéreo



Acuático

Capítulos de esta Guía



Contexto



Transporte en el Sector Turístico



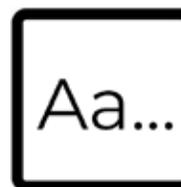
Zonas en Material Móvil o Artefacto



Conclusiones



Anexos



Abreviaciones



Glosario

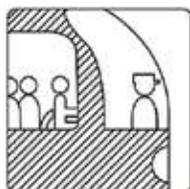


Bibliografía o Referencias

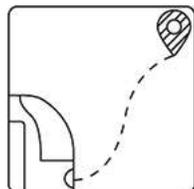


Agradecimientos

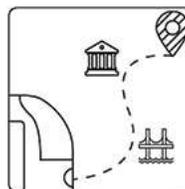
Tipos de Transporte en el Sector Turístico



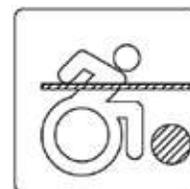
Transporte público



Transporte turístico con ruta específica



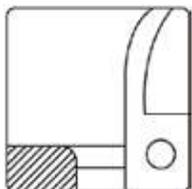
Transporte turístico con recorrido



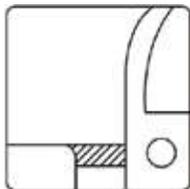
Transporte deportivo

Anexo 6: Símbolos

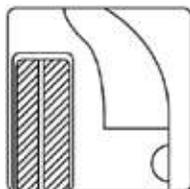
Zonas en Material Móvil



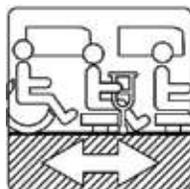
Zona de aproximación



Zona de transferencia



Puerta de servicio



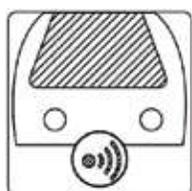
Zona de maniobra al interior



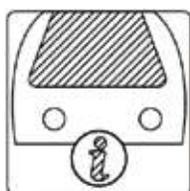
Espacio para persona usuaria de silla de ruedas



Espacio para persona con movilidad limitada



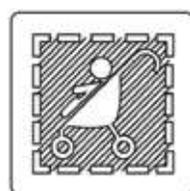
Sistema de comunicación



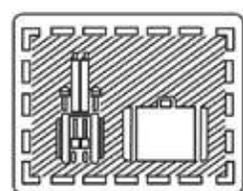
Sistema de información



Centro de mando

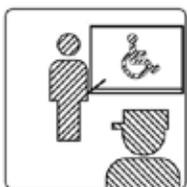


Espacio para carriola

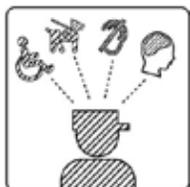


Espacio de guardado

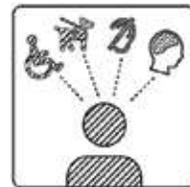
Actitud y Capacitación



Capacitación al operador

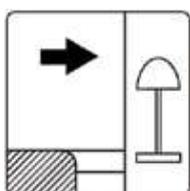


Actitud hacia la discapacidad del operador

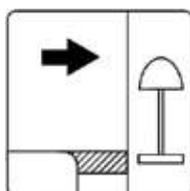


Actitud hacia la discapacidad de la población

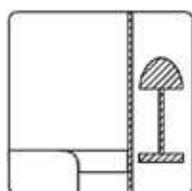
Zonas en Artefactos



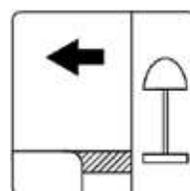
Zona de aproximación - salida



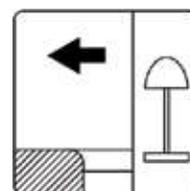
Zona de transferencia - salida



Artefacto



Zona de transferencia - llegada



Zona de aproximación - llegada

Anexo 6: Símbolos

Posibilidades de Transferencia para Brindar un Servicio a una Persona Usuaria de Silla de Ruedas



A otra silla de
ruedas



A un asiento



A un dispositivo de
transferencia o
implemento del artefacto

Sistemas de Seguridad para Persona Usuaria de Silla de Ruedas



Respaldo con
contención



Respaldo con
sujeción y/o
retención



Sujeción y
retención



Sistema de
sujeción de silla
de ruedas y de
retención para
el ocupante



Abierto

SÍMBOLOS OFICIALES



Símbolo
Internacional
de
Accesibilidad¹



Acceso a
usuario con
perro de
asistencia²



Acceso a
PML
(SPML)²



Asiento para
PML
(SPML)²



Acceso a
usuarios con
bicicleta³



Acceso a
usuarios con
carriola²

Tablero Adicional Debajo del Símbolo para Indicar el Tipo de Uso



Uso exclusivo²



Uso prioritario²

Ejemplo



¹ ISO 7001. PI PF 006 "Full accessibility or toilets – accessible. Function: To indicate routes and facilities with full accessibility (including the location of an accessible toilet). Image content: Side view of human figure in wheelchair".

² MDCT, 2018

³ SEDATU, 2018

Anexo 7: Índice de Fichas

El siguiente enlistado contiene las fichas elaboradas en esta Guía con las especificaciones de las condiciones de accesibilidad del equipamiento para el material móvil (terrestre, aéreo y acuático). En cada tabla se muestra la clave utilizada para cada modo de transporte, así como el tipo de transporte en el sector turístico donde pudiera aplicar (es enunciativo mas no limitativo). Para el **transporte terrestre**, se asignan siglas de acuerdo a su desplazamiento:

RD Rodado, es decir, en el que se utilizan vehículos que se desplazan y apoyan en la superficie de la tierra, y su movimiento se da mediante ruedas¹

CB Por cable, es decir, en el que se utilizan apoyos (postes) en la superficie de la tierra para guiar la tracción por cable, y los vehículos están colgados del cable²

SR Rodado que se desplaza y apoya sobre una superficie de rodamiento³

RL Por riel, es decir, en el que se utilizan vehículos cuya ruta de desplazamiento es mediante una guía de dirección o riel apoyada en la superficie de la tierra⁴.

TERRESTRE						
Ficha	Vehículo	Se desplaza	Transporte público	Transporte turístico con ruta específica	Transporte turístico con recorrido	Transporte deportivo
T:DA	Triciclo manual (accionado con los brazos)	RD / SR				✓
	Bicicleta	RD / SR				✓
	Moto o motoneta (L)	RD / SR				✓
T:L	Moto - taxi, bici/ciclo - taxi, calandria, carreta (vehículos pequeños con 1 o 2 carrocerías)	RD / SR	✓	✓	✓	
T:M1	Sedán (M1)	RD / SR	✓	✓	✓	
	Van (M1)	RD / SR	✓	✓	✓	
	Furgón (M1)	RD / SR	✓	✓	✓	
T:M2_1	Autobús urbano (M2)	RD / SR	✓	✓	✓	
T:M2_2	Autobús interurbano (M2)	RD / SR	✓	✓	✓	
	Autobús foráneo (M2)	RD / SR	✓	✓		
T:R_1	Tranvía (incluido funicular)	RD o CB / RL	✓		✓	
	Tren ligero	RD / RL	✓			
T:R_2	Metro	RD / RL	✓			
T:R_3	Tren interurbano (foráneo)	RD / RL	✓			
T:C	Teleférico o funicular de cabina cerrada	CB / RL	✓	✓	✓	
T/Ae/Ac:DV	Vehículo					✓

Nota: Los vehículos T:M2_2 operan en vías generales de comunicación (caminos y puentes) de jurisdicción federal.

¹ Fuente: elaboración propia

² Basado en (7) de (PETC, 2016)

³ Fuente: elaboración propia

⁴ Fuente: elaboración propia

Anexo 7: Índice de Fichas

		AÉREO			
Ficha	Aeronave	 Transporte público	 Transporte turístico con ruta específica	 Transporte turístico con recorrido	 Transporte deportivo
Ae:DA	Ala delta				✓
	Parapente				✓
Ae:G	Globo aerostático			✓	
Ae:A	Taxi aéreo	✓	✓		
	Avioneta	✓	✓	✓	
	Helicóptero	✓	✓	✓	
	Aeronaves comerciales*	✓			
	Aeronaves regionales (80 a 100 pasajeros)	✓			
	Aeronaves de fuselaje estrecho (100 – 250 pasajeros)	✓			
	Aeronaves de fuselaje ancho (250 – 600 pasajeros)	✓			
T/Ae/Ac:DV	Avioneta y/o helicóptero				✓

*Aeronaves de menos de 29 pasajeros y de 30 o más pasajeros

		ACUÁTICO			
Ficha	Embarcación	 Transporte público	 Transporte turístico con ruta específica	 Transporte turístico con recorrido	 Transporte deportivo
Ac:DA	Tabla para esquí, paddle board, kayak, piragua o similar				✓
Ac:E_1	Lanchas o similares con motores fuera-borda y/o intraborda (incluido hidroala)	✓	✓	✓	
Ac:E_2	Ferry o transbordador (incluido hidroala)	✓	✓		
Ac:E_3	Buque pequeño (700 pasajeros)	✓		✓	
	Buque mediano (1,500 pasajeros)	✓		✓	
	Buque exclusivo (clientes aventureros o de lujo)		✓		
	Crucero y mega crucero (3000 a 4000 pasajeros)			✓	
T/Ae/Ac:DV	Lancha o embarcación abierta (con motor fuera borda o intraborda)				✓



Abreviaciones

A	Aeronave
Ac	Acuático
ADA	The Americans with Disabilities Act
ANPACT	Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones, A.C.
Ae	Aéreo
BRT	Autobús de Transito Rápido por sus siglas en inglés para Bus Rapid Transit
C	Por cable
DA	Deportivo con uso de artefacto
Des/embarque	Embarque o desembarque
DV	Deportivo con uso de material móvil
E	Embarcación
G	Globo
L	Vehículos pequeños
LSM	Lengua de Señas Mexicana
M1	Vehículos con capacidad para menos de 8 pasajeros más el conductor
M2	Vehículos con capacidad para más de 8 pasajeros más el conductor
n/a	No aplica
PSdR	Persona usuaria de silla de ruedas
PML	Persona con Movilidad Limitada
R	Por riel
S/F	Sin Fecha
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SIA	Símbolo Internacional de Accesibilidad
SPML	Símbolos de Persona con Movilidad Limitada
T	Terrestre
VDC	Voltios de Corriente Continua



Glosario de Términos

Actividad Turística Las que realizan las personas durante sus viajes y estancias temporales en lugares distintos al de su entorno habitual, con fines de ocio y otros motivos (LGT, 2018).

Aeronave Cualquier vehículo capaz de transitar con autonomía en el espacio aéreo con personas, carga o correo (LAC, 2017, Artículo 2).

Ajustes Razonables Las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas en la infraestructura y los servicios, que al realizarlas no impongan una carga desproporcionada o afecten derechos de terceros, que se aplican cuando se requieran en un caso particular, para garantizar que las personas gocen o ejerzan sus derechos en igualdad de condiciones con las demás (LFPED, 2016).

Antiderrapante Superficie del piso recubierta con materiales cuya finalidad es impedir que derrapen los vehículos o que resbalen las personas (SDUOP, 2014); es sinónimo de antideslizante.

Apoyo Isquiático Elemento de apoyo para la parte posterior de la persona, a la altura de la cadera, para descansar en posición de pie y sujetarse del apoyo con las manos (SDUOP, 2014).

Arrodillamiento Sistema para bajar el nivel del piso y reducir la distancia entre el suelo y el piso del vehículo con ayuda de sistemas de aire (SEDATU, 2018).

Artefacto Todo elemento destinado a una actividad deportiva¹.

Asidera Dispositivo en forma de asa o mango, generalmente de sección circular, colocado en la zona de puertas o respaldo de asientos de un autobús de transporte colectivo, el cual sirve a los pasajeros para asirse o sujetarse ayudándose a guardar el equilibrio y la posición, al desplazarse o al viajar de pie y ayudarse en las operaciones de ascenso y descenso (NMX-D-317-IMNC).

Asiento Abatible Asiento con mecanismo que le permite girar sobre un eje vertical hacia los costados del vehículo.

Asientos Fijos Que se sujeta de la estructura del vehículo, aeronave o embarcación y su posición es permanente (el respaldo no se reclina).

Asientos Plegables Asiento con mecanismo que le permite permanecer doblado cuando no está en uso, de modo que el cojín del asiento se junte con el respaldo o la pared (el asiento se pliega hacia arriba)².

Asientos Prioritarios Asientos en un material móvil de transporte cuya prioridad de uso está destinada a personas con discapacidad o movilidad limitada, incluyendo usuarios con ayudas técnicas, como bastones, muletas o perro de asistencia, mujeres en periodo de gestación y personas mayores³.

Atracar Acercar el costado de una embarcación a cualquier parte, especialmente a un muelle⁴.

Atractivo Turístico Valores propios existentes, natural, cultural o de sitio, que motivan la concurrencia de una población foránea susceptible a ser dispuesto y/o acondicionadas específicamente para su adquisición y/o usufructo recreacional directo⁵.

¹ Basado en la definición de “artefacto deportivo/sports craft”: todo elemento destinado a la práctica deportiva en las aguas o que, desplazándose por el aire, sea remolcado por una embarcación; por ejemplo, esquí acuático y acuaplano (URL <<http://www.paranauticos.com/Diccionario/A/artefacto-deportivo.htm>>); y “artefacto naval”: cualquier estructura fija o flotante, que sin haber sido diseñada y construida para navegar, sea susceptible de ser desplazada sobre el agua por sí misma o por una embarcación, o bien construida sobre el agua, para el cumplimiento de sus fines operativos (LNCM, 2016).

² Basado en URL <<https://es.oxforddictionaries.com/definicion/plegar>>

³ Fuente: elaboración propia

⁴ URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

⁵ URL <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#Glosario_A>

Glosario de Términos

Autobús Vehículo automotor de seis o más llantas, de estructura integral o convencional con capacidad de más de 30 personas (NMX-D-317-IMNC).

Autobús Foráneo Transporte de pasajeros sentados, cuya ruta es por territorio federal (UN, 2014).

Autobús Interurbano Transporte de pasajeros principalmente sentados pero también de pie, cuya ruta es entre dos centros urbanos (UN, 2014).

Autobús Urbano Transporte de pasajeros sentados y de pie, cuya ruta es en el interior de un centro urbano (UN, 2014).

Autotransporte Federal de Pasajeros (servicio regular) Es el servicio destinado a la transportación de personas que se presta de manera regular en caminos federales, con itinerarios y rutas fijas, sujeto a horarios para la llegada y salida de vehículos en lugares autorizados para el ascenso, así como para el descenso de pasajeros en terminales registradas por la Secretaría (UN, 2014).

Autotransporte Federal de Turismo Es el que se presta en forma no regular destinado al traslado de personas con fines recreativos, culturales y de esparcimiento hacia centros o zonas de interés. Estos servicios se prestarán sin sujeción a horarios o rutas determinadas (UN, 2014).

Base de Servicio Espacio físico autorizado a los prestadores del servicio de transporte público de pasajeros o de carga, para el ascenso, descenso, transferencia de usuarios, carga y descarga de mercancía y, en su caso, contratación del servicio (LMDF, 2018).

Bicicleta Adaptada son bicicletas convencionales con algún tipo de adaptación mecánica para poder ser utilizadas por ciclistas con amputación de alguna extremidad o con alguna lesión neurológica equivalente⁶.

Buque Embarcación provista de medios de propulsión y gobierno⁷.

Carrocería Elementos que conforman la configuración de un vehículo, tales como costados, toldo, puertas, piso, acceso, ventanillas, asientos, sistemas de luces, entre otros (NOM-067-SCT2).

Ciclo-taxi Vehículo de propulsión humana a pedales que puede contar con motor eléctrico para asistir su tracción con el propósito de brindar el servicio público de transporte individual de pasajeros, constituido por una estructura que cuenta con asientos para el conductor y pasajeros y que podrá contar con remolque (LMDF, 2018).

Cinturón de Seguridad Elemento que actúa sobre las fuerzas de inercia de las personas en caso de frenados repentinos o de accidente (NOM-068-SCT2).

Crucero Viaje marítimo, fundamentalmente de placer, con diversiones a bordo y excursiones a diferentes costas de distintos países⁸.

Deporte Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas⁹.

⁶ URL <<http://campeonesygregarios.com/2018/03/conoce-que-es-el-paracycling-y-cuales-son-sus-modalidades/>>

⁷ Basado en URL <<https://bit.ly/2zTI7tA>>

⁸ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

⁹ URL <<http://dle.rae.es/?id=CFEFwiY>>

Destino Es el lugar visitado. En el caso de los visitantes internos, el destino es una zona dentro del mismo país de residencia. En el caso de los visitantes internacionales, el destino puede referirse al país visitado o a una región de dicho país. Un destino es la unidad geográfica básica utilizada para la elaboración de las estadísticas del turismo. Dentro del país de referencia, el país puede dividirse en zonas de destino que representan regiones turísticas homogéneas o que pueden ser grupos de regiones administrativas del gobierno local¹⁰.

Dispositivos de Sujeción accesorios de seguridad que sirven de sostén o apoyo, ubicados en el interior de los vehículos (NMX-D-317-IMNC).

Embarcación Vehículo diseñado para navegar sobre o bajo el agua. Puede ser un barco, buque, bote, artefacto flotante (navales) o de playa, canoa, kayak, balsa, tabla de surf o submarino (LNCM, 2015).

Embarcación de Pasaje Aquéllas que transportan a más de doce pasajeros (LNCM, 2015).

Embarcaciones Menores de Recreo y Deportivas Aquéllas que por su diseño, construcción y equipamiento, están destinadas a proporcionar durante la Navegación condiciones de comodidad, con fines recreativos o deportivos, de descanso o para la práctica de alguna actividad acuática recreativa (RLNCM, 2015).

Escalón se refiere también al primer escalón (estribo) del vehículo.

Eslora La distancia medida paralelamente entre dos planos perpendiculares a la línea de crujía; uno de ellos que pase por la parte más saliente a popa y el otro por la parte más saliente a proa de la embarcación (RLNCM, 2015).

Habitáculo Espacio interior de un vehículo que sirve de albergue a los pasajeros y al conductor, así como a los dispositivos para viajar y conducirlo (NMX-D-317-IMNC).

Helicóptero Es un aerodino que se mantiene en vuelo principalmente en virtud de la reacción del aire sobre uno o más rotores propulsados por motor, que giran alrededor de ejes verticales o casi verticales (OACI/3, 2004, Parte 5.2); (aeronave de alas giratorias).

Huella Profundidad o distancia de la nariz al remetimiento de un escalón o estribo de una escalera (NMX-D-317-IMNC).

Lanchaje Servicio que se presta con una lancha para conducir a los pasajeros, tripulantes, pilotos y autoridades hasta el costado de las embarcaciones para bordarlas o regresarlos a tierra¹¹.

Lanchas de Pasaje Embarcaciones de pasaje o de carga, aquellos que se dediquen al trasbordo de carga y pasaje entre dos puntos de la costa o entre la costa e isla o islas nacionales, y que realicen más de dos viajes al día entre ambos puntos (RLNCM, 2015).

Marea Movimiento regular y periódico de las aguas del mar, cuyo nivel sube y baja alternativamente debido a la atracción de la luna y del sol. Existen diferentes niveles del mar que se miden respecto al nivel medio del mar¹².

Muelle Obra o construcción formada artificialmente a la orilla del mar, río, lago, etc. Que puede ser utilizado para atracar las embarcaciones para facilitar el embarque y desembarque de mercancías y personas (RLNCM, 2015).

Operador el encargado del vehículo, aeronave o embarcación, por ejemplo, el conductor¹³.

¹⁰ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

¹¹ URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

¹² URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

¹³ Fuente: elaboración propia

Glosario de Términos

Parque Vehicular Muestra el número de unidades vehiculares registradas por los gobiernos estatales y municipales, de acuerdo con el tipo de vehículo y el servicio que presta, además de la producción y venta nacional de automotores¹⁴.

Pasajeros en Crucero Personas que llegan a un país a bordo de un buque de crucero y que vuelven cada noche a bordo de su buque para pernoctar, aunque permanezca en el puerto durante varios días¹⁵.

Pasamanos Dispositivo en forma de tubo de sección circular u oval, colocado en la parte superior del habitáculo de un vehículo de transporte colectivo, en posición horizontal y paralela a su eje longitudinal, el cual sirve a los pasajeros para asirse o sujetarse ayudándoles a guardar el equilibrio y la posición, al desplazarse o al viajar de pie (POJ/1, 2016).

Pasillo Sección del piso de un vehículo, destinada a la circulación y estadía de pasajeros de pie (NMX-D-317-IMNC).

Perro Guía o Animal de Servicio Son aquellos que han sido certificados para el acompañamiento, conducción y auxilio de personas con discapacidad (COSA, 2013).

Perro de Asistencia El adiestrado individualmente en instituciones y centros especializados, nacionales o del extranjero, para llevar a cabo actividades de apoyo a personas con discapacidad física, mental y sensorial (LPACDMX, 2018).

Perro de Asistencia en Proceso de Entrenamiento el que acompañado por un adiestrador debidamente acreditado por institución o centro especializado, nacional o del extranjero, se encuentra haciendo uso del espacio público, establecimientos mercantiles y transportes, sean de carácter público o privado, para reforzar las habilidades para las que fue adiestrado y reconocer entornos específicos (LPACDMX, 2018).

Persona con Movilidad Limitada Persona que de forma temporal o permanentemente, debido a enfermedad, edad, accidente o alguna otra condición, realiza un desplazamiento lento, difícil o desequilibrado. Incluye a niños, mujeres en periodo de gestación, adultos mayores, adultos que transitan con niños pequeños, personas con discapacidad, personas con equipaje o paquetes (LMDF, 2018).

Piragüismo Deporte que consiste en competir en velocidad o habilidad con kayaks, canoas o piraguas, tripuladas por una o varias personas, por aguas mansas o bravas; la pala es el único medio de propulsión permitido y no se puede utilizar ningún punto de apoyo al remar¹⁶.

Piso Superficie principal del habitáculo para la circulación y estadía de pasajeros (NMX-D-317-IMNC).

Poste Dispositivo de forma tubular y sección circular, colocado en sentido vertical que sirve de apoyo a pasajeros para guardar el equilibrio y la posición (NMX-D-317-IMNC).

Prestadores de Servicios Turísticos Las personas físicas o morales que ofrezcan, proporcionen, o contraten con el turista, la prestación de los servicios (LGT, 2018).

Puerta Dedicada Destinada únicamente al ascenso y descenso de personas usuarias de silla de ruedas¹⁷.

Puerto El lugar de la costa o rívera habilitado como tal por el Ejecutivo Federal para la recepción, abrigo y atención de embarcaciones, compuesto por el recinto portuario y, en su caso, por la zona de desarrollo, así como por accesos y áreas de uso común para la navegación interna y afectas a su funcionamiento; con servicios, terminales e instalaciones, públicos y particulares, para la transferencia de bienes y transbordo de personas entre los modos de transporte que enlaza (LP, 2016).

¹⁴ URL <<http://www.beta.inegi.org.mx/temas/vehiculos/>>

¹⁵ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

¹⁶ URL <<https://bit.ly/2rwmPiZ>>

¹⁷ Fuente: elaboración propia

Puerto – Terminal La unidad establecida en un puerto o fuera de él, formada por obras, instalaciones y superficies, incluida su zona de agua, que permite la realización íntegra de la operación portuaria a la que se destina (LP, 2016).

Recorrido Ruta, itinerario prefijado¹⁸.

Recreación La constituye un conjunto de actividades individuales o colectivas para la utilización positiva del tiempo libre y el turismo en particular, que contribuyan al desarrollo íntegro de la persona, mejorando su calidad de vida y la de su familia¹⁹.

Ruta (de transporte) Itinerario establecido o previsto para un vehículo que presta servicio de transporte²⁰.

Ruta Turística Es un circuito temático o geográfico que se basa en un patrimonio natural o cultural de una zona y se marca sobre el terreno o aparece en los mapas (LGT, 2018).

Servicio de Autotransporte de Pasajeros El que se presta en forma regular sujeto a horarios y frecuencias para la salida y llegada de vehículos (LCPAF, 2018).

Servicio de Autotransporte de Turismo El que se presta en forma no regular destinado al traslado de personas con fines recreativos, culturales y de esparcimiento hacia centros o zonas de interés (LCPAF, 2018).

Servicio de Transporte Aéreo Regular El que está sujeto a itinerarios, frecuencias de vuelos y horarios (LAC, 2017, Artículo 2 - XV).

Servicio de Transporte Público Es la actividad a través de la cual, la Administración Pública satisface las necesidades de transporte de pasajeros o carga, por sí, a través de Entidades, concesionarios o mediante permisos en los casos que establece la Ley y que se ofrece en forma continua, uniforme, regular, permanente e ininterrumpida a una persona indeterminada o al público en general, mediante diversos medios (LMDF, 2018, Artículo 9 - LXXXVI).

Servicio Público de Transporte Ferroviario de Pasajeros El que se presta en vías férreas destinado al traslado de personas (LRSF, 2015).

Servicios Turísticos Los dirigidos a atender las solicitudes de los turistas a cambio de una contraprestación (LGT, 2018).

Silla Pasillera Silla utilizada para facilitar al pasajero que no puede caminar, subir o bajar escaleras, y llegar hasta el asiento en el interior de la(s) aeronave(s) (COSA, 2013).

Tándem Bicicleta de dos plazas movida por dos personas sentadas una detrás de otra y provista de pedales para cada una de ellas. Se utiliza cuando uno de los ciclistas tiene una discapacidad visual²¹.

Tender embarcación que brinda servicio o soporte a otras embarcaciones, transportando personas o insumos hacia o desde tierra²².

Tour Es un recorrido o desplazamiento en donde el punto de salida y entrada se encuentra dentro de una misma localidad²³.

¹⁸ URL <<http://dle.rae.es/?id=VVCmeE4>>

¹⁹ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

²⁰ Fuente: elaboración propia

²¹ Fuente: elaboración propia

²² Basado en URL <<https://bit.ly/2PC7BTq>>

²³ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

Glosario de Términos

Transbordador o Ferry Embarcación que circula entre dos puntos, alternativamente en ambos sentidos, y sirve para transportar pasajeros y vehículos²⁴.

Transporte Sistema de medios para conducir personas de un lugar a otro que posee un prestador de servicios turísticos^{25,26}.

Transporte Acuático Interconexión mediante el desplazamiento utilizando navíos que se mueven dentro o sobre el agua, capaces de recorrer océanos, mares, lagos y ríos²⁷.

Transporte Aéreo Interconexión mediante el desplazamiento utilizando aeronaves que puedan sustentarse en la atmósfera por reacción del aire²⁸.

Transporte de Pasajeros (civil) Prestación al público de un servicio de transporte regular o no regular, nacional o internacional (LAC, 2017).

Transporte Deportivo Transporte cuyo fin es la recreación y/o entrenamiento de personas, a través de la interacción que tiene una persona con el vehículo, aeronave o embarcación²⁹.

Transporte Terrestre Interconexión mediante vehículos que se desplazan o apoyan en la superficie de la tierra. Su movimiento puede ser mediante ruedas, cables o rieles³⁰.

- **Transporte Terrestre por Rueda** En el que se utilizan vehículos que se apoyan en la superficie de la tierra y su movimiento se da mediante ruedas³¹. Por ejemplo, un autobús que se apoya en una superficie de rodamiento.
- **Transporte Terrestre por Riel** En el que se utilizan vehículos que se apoyan en la superficie de la tierra y su ruta de desplazamiento es mediante una guía o riel³².
- **Transporte Terrestre por Cable** En el que se utilizan vehículos que se apoyan en la superficie de la tierra y su movimiento se da mediante cables³³. En el teleférico las cabinas están colgadas de un cable de tracción, el cable está guiado por postes apoyados en la superficie de la tierra.
- **Transporte Terrestre Mixto(*)** Medio de desplazamiento que puede combinarse con cualquiera de los tres medios (rueda, riel y cable). Por ejemplo, un tranvía (funicular), cuyo movimiento se da mediante cables y desplazamiento sobre una guía de rieles o superficie de rodamiento.

Transporte Turístico Es todo aquel prestador de servicio turístico legalmente constituido que brinda a los turistas nacionales e internacionales, desplazamiento dentro o fuera del país, traslados, excursiones, circuitos turísticos o alquiler de vehículos con o sin chofer; por empresas de transporte turístico inscritas en el Registro Nacional Turístico, con unidades de transporte debidamente autorizadas, y en la cual le brinden comodidad, agilidad de movimiento, precio, rapidez y seguridad a los usuarios³⁴.

²⁴ URL <<https://www.puertodosbocas.com.mx/glosario>>

²⁵ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

²⁶ URL <<http://dle.rae.es/?id=aMhvxXP>>

²⁷ Basado en la definición de Transporte Turístico Acuático de <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#Glosario_T> así como en <<http://dle.rae.es/?id=YY5oVuB>>

²⁸ Basado en la definición de Transporte Turístico Aéreo de <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#Glosario_T>

²⁹ Fuente: elaboración propia

³⁰ Basado en la definición de Transporte Turístico Terrestre de <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx#Glosario_T>

³¹ Fuente: elaboración propia

³² Basado en la definición de riel de <<http://dle.rae.es/?id=WTIWVDD>>

³³ Fuente: elaboración propia

³⁴ URL <<http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/Glosario.aspx>>

Transporte Turístico Acuático Son aquellas embarcaciones flotantes de propulsión a motor y/o de construcción artesanal, que tienen por objeto interconectar centros de interés turístico para posibilitar el disfrute de atractivos turísticos capaces de recorrer océanos, mares, lagos y ríos, inscritas en el Registro Nacional Turístico, aptas para transportar personas en embarcaciones debidamente autorizadas, y en la cual le brinden comodidad, agilidad de movimiento, precio, rapidez y seguridad a los usuarios³⁵.

Transporte Turístico Aéreo Son aquellas empresas dedicadas a interconectar centros de interés turístico para posibilitar el disfrute de atractivos turísticos utilizando aeronaves, entendiéndose por estas, aquellas que puedan sustentarse en la atmósfera por reacción del aire y las cuales deben estar debidamente inscritas y autorizadas por el Registro Nacional Turístico y en las cuales brinden comodidad, agilidad de movimiento, precio, rapidez y seguridad a los usuarios³⁶.

Transporte Turístico Terrestre Son todas aquellas empresas dedicadas a interconectar centros de interés turístico y/o posibilitar el disfrute de atractivos turísticos utilizando vehículos terrestres de tracción a motor, de remolques diseñados, para ser utilizados con fines de servicios turísticos o transporte de turistas e identificados con placas diferentes al servicio público³⁷.

Triciclo Similar a una bicicleta convencional, pero con dos ruedas en vez de una en el eje trasero. Son utilizados por deportistas con problemas motrices y de equilibrio que les impiden utilizar bicicletas convencionales³⁸.

Triciclo Manual Conocidos en inglés como hand-bikes, disponen de tres ruedas y de unos pedales adaptados para ser accionados con los brazos. Están ideados para deportistas sin la capacidad de caminar, como parapléjicos o amputados de las dos piernas³⁹.

Turistas Las personas que viajan temporalmente fuera de su lugar de residencia habitual y que utilizan alguno de los servicios turísticos (LGT, 2018).

Umbral Parte inferior del vano de la puerta (SDUOP, 2014).

Vehículo Aparato diseñado para el tránsito terrestre, propulsado por una fuerza humana directa o asistido para ello por un motor de combustión interna y/o eléctrico, o cualquier otra fuerza motriz, el cual es utilizado para el transporte de personas o bienes (SEDATU, 2018).

Vehículo Convertido Vehículo que deja de ser de carga para ser de pasajeros.

Vehículo Tipo Sedán Vehículo automotor de dos ejes y cuatro llantas, de estructura integral, con capacidad de cinco pasajeros incluyendo al conductor⁴⁰.

WTORS Sistema de sujeción de silla de ruedas y de retención para el ocupante, por sus siglas en inglés: Wheelchair Tiedown and Occupant Restraint Systems.

³⁵ *Ibid.*

³⁶ *Ibid.*

³⁷ *Ibid.*

³⁸ URL <<http://campeonesygregarios.com/2018/03/conoce-que-es-el-paracycling-y-cuales-son-sus-modalidades/>>

³⁹ *Ibid.*

⁴⁰ Glosario SCT URL <http://www.sct.gob.mx/fileadmin/DireccionesGrales/DGAF/EST_BASICA/EST_BASICA_2008/EB2008-12-GLOSARIO.pdf>



Bibliografía o Referencias

Bibliografía o Referencias

AB. US Access Board (2015). *Rail Vehicles Access Advisory Committee: Final Report*. Publicado el 29 de julio de 2015. Estados Unidos de América.

ABBP. US Access Board (2014). *Recommendations for Accessibility Guidelines for Passenger Vessels: Final Report*. Estados Unidos de América.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011). *ABNT NBR 14022 Acessibilidade em Veículos de Características Urbanas para o Transporte Coletivo de Passageiros*. Brasil.

ACI. Airports Council International (2018). *Airports & Persons with Disabilities Handbook*. Airports Council International. Canadá.

ADA. The ADA & Accessible Ground Transportation (2018). *National Network Information, Guidance, and Training on the Americans with Disabilities Act*. Estados Unidos de América.
URL <<https://adata.org/factsheet/ADA-accessible-transportation>>

ADA/2. Americans with Disabilities Act (1992). *Buses, Vans & Systems Technical Assistance Manual*. Americans with Disabilities Act (ADA). Estados Unidos de América.

AEI. Access Exchange International (2013). *Transporte Puerta a Puerta para Personas con Movilidad Limitada: su Inicio y su Desarrollo*. Access Exchange International. Estados Unidos de América.

ANT. Agencia Nacional de Regulación y Control del Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial (2014). *Reglamento de Transporte Terrestre Turístico*. Publicado el 31 de diciembre del 2014. Ecuador.

AS/NZS. *AS/NZS 2596:1995 Seat Belt Assemblies for Motor Vehicles, Standards*. Standards Organisation. Australia.

BURKART, A. J. & MEDLINK, S. (1981). *Tourism: Past, Present and Future*. Heinemann. Reino Unido.

BVG. Berliner Verkehrsbetriebe (2018). *Berlin Barrier-Free 2018*. Alemania.

CAMPODÓNICO, Rossana (2015). *Movilidad y Turismo*.
URL <<https://ladiaria.com.uy/articulo/2015/10/turismo-y-movilidad/>>

CAN/CSA. *CAN/CSA-Z605-95 (R2002) Mobility Aid Securement and Occupant Restraint (MASOR) Systems for Motor Vehicles*. Publicado en 1995. Canadian Standards Association / National Standard of Canada. Canadá. URL <<http://www.scc.ca/en/standardsdb/standards/6595>>

CB. Cameron Balloons (2012). *Flight Manual Section 8: Supplements*. Reino Unido.

CDPD. *Decreto Promulgatorio de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y Protocolo Facultativo, Adoptados por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de mayo de 2008, México.

CEAPAT/1. Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (2007). *Condiciones básicas de Accesibilidad Autobuses Interurbanos (Suburbanos) Clase II*. España.

CEAPAT/2. Centro de Referencia Estatal de Autonomía Personal y Ayudas Técnicas (2014). *Boletín del CEAPAT, #79*. Noviembre 2014. España.

CFR. *49 CFR 571.403 - Standard No. 403; Platform Lift Systems for Motor Vehicles*. (S/F). Estados Unidos de América.

CMVS. Canada Motor Vehicle Safety Standard (2016). *CMVSS 209 - Seat Belt Assemblies*. Canadá.

Bibliografía o Referencias

CONVIVE. CONVIVE (2000). **Criterios Normativos: Para el Diseño, Construcción y Operación de Espacios Físicos para su Acceso y Uso por Personas con Discapacidad.** Subcomisión de Accesibilidad, Telecomunicaciones y Transportes, CONVIVE. México.

COSA. Dirección General de Aeronáutica Civil, SCT (2013). **CIRCULAR Obligatoria CO SA-09.2/13 Lineamientos para la Accesibilidad de las Personas con Discapacidad y/o Movilidad Reducida a las Infraestructuras Aeroportuarias y al Servicio de Transporte Aéreo.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 20 de noviembre de 2013. México.

CTA/1. Canadian Transportation Agency (2005). **Accessibility Guidelines for Small Aircraft. Services for Persons with Disabilities on Aircraft with 29 and Fewer Passenger Seats.** Canadá.

CTA/2. Canadian Transportation Agency (2014). **Ferry Accessibility for Persons with Disabilities Code of Practice.** Canadá.

CTR. Commission for Taxi Regulation (2007). **National Vehicle Standards. Requirements for Small Public Service Vehicles.** Irlanda.

DAC. Direction de l'Aviation Civile (S/F). **Access to Air Travel for Persons with Reduced Mobility and Disabled Persons. Guide of Practice.** Luxemburgo.

DFT. Department of Transport (2008). **Access to Air Travel for Disabled Persons and Persons with Reduced Mobility – Code of Practice.** Reino Unido.

DOCE. **Directiva 2001/85/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2001 Relativa a las Disposiciones Especiales Aplicables a los Vehículos Utilizados para el Transporte de Viajeros con más de Ocho Plazas Además del Asiento del Conductor, y por la que se Modifican las Directivas 70/156/CEE y 97/27/CE.** Parlamento Europeo.

DPTAC. Disabled Persons Transport Advisory Committee (2001). **Revised Accessibility for Small Buses Designed to Carry 9 to 22 Passengers (inclusive).** Reino Unido.

DOT/1. Department of Transport (2009). **Information for the Air Traveler with Disability.** Estados Unidos de América.

DOT/2. Department of Transport (2017). **Accessible Seating Accommodations in Air Travel.** Estados Unidos de América.

DTTAS. Department of Transport and the National Disability Authority (2008). **Guidelines for Accessible Maritime Passenger Transport.** Irlanda.

DTOS. Department of Transportation Office of the Secretary (2010). **49 CFR Part 39 Transportation for Individuals With Disabilities: Passenger Vessels; Final Rule.** Estados Unidos de América.

ES. Easter Seals (2009). **Universal Design & Accessible Transit Systems: Facts to Consider when Updating or Expanding your Transit System.** Accessible Community Transportation in our Nation. Estados Unidos de América.

EP. Bekiaris E, Loukea M, Spanidis P, Ewing S, Denninghaus M, Ambrose I, Papamichail K, Castiglioni R, Veitch C. (2018). **Research for TRAN Committee: Transport and Tourism for Persons with Disabilities and Persons With Reduced Mobility.** European Parliament, Policy Department for Structural and Cohesion Policies. Bélgica.

EPC. El Poder del Consumidor (2016). **Diagnóstico de Accesibilidad de los Sistemas BRT en México.** México

EuCAN. European Concept for Accessibility Network (2017). **Design for All in Tourist Destinations ECA 2017.** European Concept for Accessibility Network. Luxemburgo.

Bibliografía o Referencias

FMT. Federal Ministry of Transport, Building and Urban Development (2012). *Barrier-Free Public Transport in Germany*. Alemania.

FOTRADIS. Fondo para la Accesibilidad en el Transporte Público para las Personas con Discapacidad (2018). *Lineamientos de Operación del Fondo para la Accesibilidad en el Transporte Público para las Personas con Discapacidad*. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 2018. México.

GD. Government of Dubai (2017). *Dubai Universal Design Code*. Emiratos Árabes Unidos.

HKEL. Hong Kong e-Legislation (2005). *Hong Kong Road Traffic (Safety Equipment) Regulations, Cap 374F*. China.

IMO. International Maritime Organization (1989). *FAL. 5 / Circ.3 Access to Marine Passenger Terminals for Elderly and Disabled Passengers*. Reino Unido.

INGUDIS. Instituto Guanajuatense para las Personas con Discapacidad (2016). *Disposiciones para Vehículos Destinados al Transporte de Personas con Discapacidad o Movilidad Reducida*. INGUDIS. México.

INA. International Navigation Association (2004). *Disability Access Guidelines for Recreational Boating Facilities*. Bélgica.

ISO 10542-1. *ISO 10542-1:2012, Technical Systems and Aids for Disabled or Handicapped Persons — Wheelchair Tiedown and Occupant-Restraint Systems — Part 1: Requirements and Test Methods for all Systems*. International Organization for Standardization. Suiza.

ISO 20410:2017, *Tourism and related services -- Bareboat charter -- Minimum service and equipment requirements*. International Organization for Standardization. Suiza.

ISO 21542. *ISO 21542:2011, Building Construction – Accessibility and Usability of the Built Environment*. International Organization for Standardization, Suiza.

ISO 7001. *ISO 7001:2007, Graphical Symbols -- Public Information Symbols*. International Organization for Standardization. Suiza.

ISO 7176-19. *ISO 7176-19:2008, Wheelchairs — Part 19: Wheeled Mobility Devices for Use as Seats in Motor Vehicles*. International Organization for Standardization. Suiza.

ITDP. Institute for Transportation & Development Policy (2017). *The BRT Planning Guide*. 4th Edition. Institute for Transportation & Development Policy. Estados Unidos de América.

JUNCA Ubierna, José Antonio (2012). *Accesibilidad Universal de los Modos de Transporte en España Problemática Actual, Principales Avances y Retos de Futuro*. Real Patronato sobre Discapacidad y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España.

LA. *Ley de Aeropuertos*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de junio de 2018. México.

LAC. *Ley de Aviación Civil*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 2017. México.

LCPAF. *Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de junio de 2018. México.

LFPED. *Ley Federal para Prevenir y Eliminar la Discriminación*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 2016. México.

LGPID. *Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad*. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 2018. México.

Bibliografía o Referencias

LGT. Ley General de Turismo. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación del 13 de abril del 2018. México.

LMDF. Ley de Movilidad del Distrito Federal. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 2 de abril de 2018. México.

LMTEJ. Ley de Movilidad y Transporte del Estado de Jalisco. Última reforma publicada en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 2 de diciembre de 2017. México.

LNCM. Ley de Navegación y Comercio Marítimos. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 2016. México.

LP. Ley de Puertos. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de diciembre de 2016. México.

LPACDMX. Ley de Protección a los Animales de la Ciudad de México. Última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México, el 4 de mayo de 2018. Art. 4. México.

LRSF. Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario. Publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 12 de mayo de 1995, última reforma publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 26 de enero de 2015. México.

MDCT. Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito. Administración Pública de la Ciudad de México, propuesta para la versión del 2018. México.

MIWM. Ministry of Infrastructure and Water Management (2016). **735 Recommendation on the Design and Operation of Passenger Ships to Respond to Elderly and Disabled Persons' Needs.** Última revisión 24 de noviembre de 2016. Based on OMI's Document of 1996. Países Bajos.

MLIT. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (2007). **Passenger Ships Barrier-Free Guideline.** Japón.

MTS. Secretaría de Movilidad. **Manuales Técnicos de Seguridad, Accesibilidad, Comodidad y Fabricación de Autobuses Nuevos Corto, Mediano y Largo, de Piso Alto, Entrada Baja y Motor de Aplicación Delantera y Trasera para Prestar el Servicio Público de Transporte de Pasajeros en el Distrito Federal.** Publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de octubre de 2014, México.

NMA. Norwegian Maritime Authority (2009). **Regulations of 24 November 2009 No. 1400 on the operation of vessels carrying 12 passengers or less, etc.** Noruega.

NMX-D-317-IMNC. Norma Mexicana **NMX-D-317-IMNC-2018, Transporte de Pasajeros – Características, Especificaciones Técnicas y de Seguridad para Unidades de Transporte Urbano y de Pasajeros.** Declaratoria de vigencia de la norma mexicana NMX-D-317-IMNC-2018 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de mayo del 2018. México.

NMX-R-050-SCFI. Norma Mexicana **NMX-R-050-SCFI-2006, Accesibilidad de las personas con discapacidad a espacios construidos de servicio al público-Especificaciones de seguridad.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 2007. México.

NOM-012-SCT-2. Norma Oficial Mexicana **NOM-012-SCT-2-2017, Sobre el Peso y Dimensiones Máximas con los que Pueden Circular los Vehículos de Autotransporte que Transitan en las Vías Generales de Comunicación de Jurisdicción Federal.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de diciembre de 2017. México.

NOM-044-SEMARNAT. Norma Oficial Mexicana **NOM-044-SEMARNAT-2017, Que Establece los Límites Máximos Permisibles de Emisión de Monóxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno, Hidrocarburos no Metano, Hidrocarburos no Metano más Óxidos de Nitrógeno, Partículas y Amoníaco, Provenientes del Escape de Motores Nuevos que Utilizan Diésel como Combustible y que se Utilizarán para la Propulsión de Vehículos Automotores con Peso Bruto Vehicular Mayor a 3,857 kilogramos, así como del Escape de Vehículos Automotores Nuevos con Peso Bruto Vehicular Mayor a 3,857 kilogramos Equipados con este Tipo de Motores.**

Bibliografía o Referencias

Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de febrero de 2018. México.

NOM-064-SCT2. Norma Oficial Mexicana **NOM-064-SCT2-2001, Reglas de Seguridad e Inspecciones Periódicas a los Diversos Sistemas que Constituyen el Equipo Tractivo Ferroviario Diesel-Eléctrico.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de enero de 2002. México.

NOM-067-SCT. Norma Oficial Mexicana **NOM-067-SCT-2/SECOFI-1999, Transporte Terrestre-Servicio de Auto-transporte Económico y Mixto-Midibús- Características y Especificaciones Técnicas y de Seguridad.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de noviembre de 1999. México.

NOM-068-SCT2. Norma Oficial Mexicana **NOM-068-SCT2-2014, Transporte Terrestre-Servicio de Autotransporte Federal de Pasaje, Turismo, Carga, sus Servicios Auxiliares y Transporte Privado-Condición Físico-Mecánica y de Seguridad para la Operación en Vías Generales de Comunicación de Jurisdicción Federal.** Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 19 de enero de 2015. México.

NRA. Norwegian Railway Authority (S/F). **Regulation on Cableways - Draft.** Noruega.

NTEA. The Association for the Work Truck Industry (2011). **Federal Motor Vehicle Safety Standards (FMVSS) 209, 210, 222, 302.** Estados Unidos de América.

OACI/1. Organización de Aviación Civil Internacional (2015). **Anexo 9 – Facilitación.** Canadá.

OACI/2. Organización de Aviación Civil Internacional (2013). **Manual on Access to Air Transport by Persons with Disabilities.** Canadá.

OACI/3. Organización de Aviación Civil Internacional (2004). **Manual sobre Reglamentación del Transporte Aéreo Internacional. Organización de Aviación Civil Internacional.** Canadá.

OMS. Organización Mundial de la Salud y Banco Mundial (2011). **Informe Mundial de la Discapacidad.** Estados Unidos de América.

OMT. Organización Mundial del Turismo (2014). **Recomendaciones de la OMT por un Turismo Accesible para Todos.** Organización Mundial del Turismo. España.

ONCE. Fundación ONCE (2010). **Libro Blanco del Eurotaxi un Taxi para Todos.** Fundación ONCE. España.

ONU. Naciones Unidas (2014). **Regulation No. 107 Uniform Provisions Concerning the Approval of Category M2 or M3 Vehicles with Regard to their General Construction.** E/ECE/324/Rev.2/Add.106/Rev.6 E/ECE/TRANS/505/Rev.2/Add.106/Rev.6. Estados Unidos de América.

ONUHABITAT. Asamblea General de las Naciones Unidas (2016). **Nueva Agenda Urbana. Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Sostenible (Hábitat III) en Ecuador.** Publicado el 23 de diciembre de 2016, en la sexagésima octava sesión plenaria. Estados Unidos de América.

PEBP. **Directiva 2009/45/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de mayo de 2009. Sobre las Reglas y Normas de Seguridad Aplicables a los Buques de Pasaje.** Parlamento Europeo.

PÉREZ-Tejero J., OCETE C., ORTEGA G., COTERÓN J. (2012). **Diseño y Aplicación de un Programa de Intervención de Práctica Deportiva Inclusiva y su efecto sobre la Actitud hacia la Discapacidad: El Campus Inclusivo de Baloncesto.** Revista Internacional de Ciencias del Deporte RYCIDE, vol. 3, año VI, 258-271. España.

PETC. **Reglamento (UE) 2016/424 del Parlamento Europeo y del Consejo, 9 de marzo de 2016, Relativo a las Instalaciones de Transporte por Cable y por el que se Deroga la Directiva 2000/9/CE.** Parlamento Europeo.

PESF. **Reglamento (UE) No 1300/2014 de la Comisión de 18 de noviembre de 2014 sobre la Especificación Técnica de Interoperabilidad Relativa a la Accesibilidad del Sistema Ferroviario de la Unión para las Personas con Discapacidad y las Personas de Movilidad Reducida.** Parlamento Europeo.

Bibliografía o Referencias

POJ/1. Acuerdo del Gobernador del Estado de Jalisco Mediante el cual se Expide la Norma General de Carácter Técnico que Especifica las Características que Deben Tener los Vehículos para el Servicio Público de Transporte de Pasajeros Masivo y Colectivo en su Modalidad de Urbano, Conurbado, o Metropolitano, Suburbano y Características Especiales para el Estado de Jalisco. Publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 15 de octubre del 2016. México.

POJ/2. Acuerdo del Gobernador del Estado de Jalisco Mediante el cual se Expide la Norma General de Carácter Técnico que Especifica la Imagen e Información al Usuario para los Vehículos del Servicio Público de Transporte de Pasajeros Masivo y Colectivo en Poblaciones con más de 50,000 Habitantes. Publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 15 de octubre del 2016. México.

PROTRAM. Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo ().

PSVAR. The Public Service Vehicles Accessibility Regulations 2000. **Statutory Instruments 2000 No. 1970 Disabled Persons.** Reino Unido.

RD 1544. 20785 - Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se Regulan las Condiciones Básicas de Accesibilidad y no Discriminación para el Acceso y Utilización de los Modos de Transporte para Personas con Discapacidad. Publicado el 4 de diciembre 2007 en el Boletín Oficial de España. España.

RD 74. 2524 Decreto 74/2005, de 28 de julio, por el que se Aprueba el Reglamento de los Servicios de Transporte Público Urbano en Automóviles de Turismo. Publicado el 4 de agosto de 2005 en el Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid. España.

Reina, R. (2010). La Actividad Física y Deporte Adaptado ante el Espacio Europeo de Enseñanza Superior. España.

RISECTUR. Reglamento Interior de la Secretaría de Turismo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre de 2013. México.

RLAC. Reglamento de la Ley de Aviación Civil. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de marzo de 2014. México.

RLGT. Reglamento de la Ley General de Turismo. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de julio de 2015. México.

RLNCM. Reglamento de la Ley de Navegación y Comercio Marítimos. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de marzo de 2015. México.

RLP. Reglamento de la Ley de Puertos. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de abril de 2014. México.

RSF. Reglamento del Servicio Ferroviario. Última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de agosto de 2016. México.

SAE. Society of Automotive Engineers **J2249: Wheelchair Tiedown and Occupant Restraint Systems for Use in Motor Vehicles J2249_199901.** Estados Unidos de América.

SDUOP. Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Querétaro (2014). **Construyendo una Ciudad para Todos, Catálogo de Recomendaciones de Accesibilidad para Personas con Discapacidad.** México.

SECTUR. Secretaría de Turismo (2017). **Actualización y Rediseño de la Guía de Recomendaciones de Diseño Universal para el Sector Turismo.** México.

SEDATU. Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2018). **Manual de Calles, Diseño Vial para Ciudades Mexicanas.** México.

SEDUVI. Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (2016). **Manual de Normas Técnicas de Accesibilidad.** Go-

Bibliografía o Referencias

bierno de la Ciudad de México. México.

SEGOB. Secretaría de Gobernación (2016). **Accesibilidad.** Consejo Nacional para Prevenir la Discriminación, Senado de la República, Cámara de Diputados. Colección Legislar sin Discriminación. Tomo VII. México.

SEMOVI/1. Secretaria de Movilidad (2014). **Declaratoria de Necesidad para la Prestación del Servicio de Transporte Público Individual de Pasajeros, Accesible a Personas con Discapacidad y en Estado de Vulnerabilidad, Identificado como Taxi Preferente.** Publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 6 de junio de 2014. México.

SEMOVI/2. Secretaria de Movilidad (2015). **Reglamento de Tránsito del Distrito Federal.** Publicado en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 17 de agosto del 2015. México.

ST/1. Secretaria de Transportes (2010). **Manual dos Padrões Técnicos de Veículos Serviço Atende.** Prefeitura da Cidade de São Paulo, Secretaria de Transportes, Brasil.

ST/2. Secretaria de Transportes (S/F). **Requisitos Básicos para Tái Taxi Acessível.** Prefeitura da cidade de São Paulo, Secretaria de Transportes. Brasil.

STEINFELD, Edward (2012). Conferencia: UD2012 Oslo, June 11-13, 2012, **The Goals of Universal Design.** Noruega.

TDHK. Transport Department, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region
URL <https://www.td.gov.hk/en/about_us/organisation_chart/administration_and_licensing_branch>

TR. Thomas Rickert (2006). **Pautas de Accesibilidad para Sistemas Integrados de Transporte Masivo.** Banco Mundial. Estados Unidos de América.

UAM. Molina, S.; Ramírez, A.; Aguilera, L.; Arcos, I.; Cortés, E.; García, J.; Lara, A.; Hernández, A.; Palacios, A. (2018). **Diseño e Innovación Social para el Desarrollo Sustentable en Chimalhuacán.** México.

UC. Universidad de Coruña (2003). **Transporte por Cable.** España.

UN. United Nations. Economic and Social Council (2014). **ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.3 Consolidated Resolution on the Construction of Vehicles (R.E.3) Revision 3.** UN Regulations annexed to the 1958 Agreement. Estados Unidos de América.

UNE 26494. **UNE 26494:2014 Vehículos de Carretera. Vehículos para el Transporte de Personas con Movilidad Reducida. Capacidad Igual o Menor a Nueve Plazas, Incluido el Conductor.** Última versión publicada el 13 de mayo de 2015. Comité CTN 26/SC 4 - Accesibilidad de las personas discapacitadas a los vehículos. España.

UNWTO. Organización Mundial del Turismo (2015). **Manual sobre Turismo Accesible para Todos: Principios, Herramientas y Buenas Prácticas - Módulo II: Cadena de Accesibilidad y Recomendaciones.** OMT España.

WB. World Bank (2013). **Improving Accessibility to Transport for People with Limited Mobility (PLM), A Practical Guidance Note. Sustainable Development Department Middle East and North Africa Region.** Estados Unidos de América.

WRI/1. Rickert, Tom (2013). **Seatbelts, GPS, and Padded Seats Could Help Auto-Rickshaws Go the Final Mile. The City Fix. World Resources Institute.** Estados Unidos de América.

WRI/2. *World Resources Institute (2016) Guía Técnica de Selección de Vehículos para Transporte Público.* World Resources Institute, CTSEMPARQ México y Asociación Nacional de Productores de Autobuses, Camiones y Tractocamiones A.C. (ANPACT). México.



Agradecimientos

DISCAPACIDAD

Carlos Javier Dimas Gómez
(Discapacidad Auditiva, Instituto de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de México)

Erika Bernal Gallegos (Discapacidad Visual, Teatro Ciego)

Germán Emmanuel Bautista Hernández (Discapacidad Visual)

Gustavo Hernández Rivera (Discapacidad Visual)

Hilda Laura Vázquez Villanueva (Discapacidad Visual y Motriz, Consultoría Inclusión y Discapacidad)

Lidia Eunice Apodaca Jiménez (Intérprete en Lengua de Señas Mexicana)

Liliana Santarriaga Menéndez (Discapacidad Motriz, Lily´s Tour)

Margarita Bravo Mariño (Fundación Owen, IAP)

Mauricio Melgar Álvarez (Discapacidad Motriz)

Pedro Waldo López Fernández (Discapacidad Visual, ASOCIVE, AC)

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Access Board de Estados Unidos de América: Paul Beatty

Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Coordinación de Planeación y Comunicación Corporativa

Consejo Estatal para la Atención e Inclusión de Personas con Discapacidad del Gobierno del Estado de Jalisco: Héctor Figueroa Solano (Discapacidad Visual)

Comisión Nacional de Derechos Humanos: Joaquín Alva Ruiz Cabañas (Discapacidad Motriz)

Consejo Nacional para el Desarrollo y la Inclusión de las Personas con Discapacidad: Carlos René Corral Robles (Padre de Persona con Discapacidad)

Instituto de las Personas con Discapacidad de la Ciudad de México: Jennifer Alejandra García Miranda, Claudia Gimena Macías Zúñiga, María de las Mercedes Camargo Flores, Erwin Uriel Reyes Pérez

Instituto Guanajuatense para las Personas con Discapacidad: Carlos Daigoro Fonce Segura

Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México: Jesús Sánchez Romero

Secretaría de Turismo del Gobierno de la República: José Armando García Nuño, Juan Luis López Ordoñez, Juvencio Ezequiel Torres Gutiérrez, Lina Isabel Chávez Palomares

Sistema Nacional DIF - Salón de la Fama para Atletas Paraolímpicos: Esperanza Belmont Maturan

Agradecimientos

INICIATIVA PRIVADA

Access Exchange International de Estados Unidos de América: Thomas Rickert

Aeroglobos de México: Alfredo Santiago González

Aeropuertos del Sureste: Adolfo Castro

Altanueva México DMC Tour Operator: Edgar Muñoz Juárez

Asociación Mexicana de Agencias de Viajes, AC, Filial Quintana Roo

Bonanza SA de CV: Alfonso Arregui

Cancún Accesible: Judith Cárdenas Anguiano

Dhollandia: Juan José Covarrubias

DINA Camiones, Departamento de Ingeniería de Ventas

El Andador Travel & Tours: Guadalupe Ruíz López

Hotel Hyatt Regency Polanco, Ciudad de México

Hotel JW Marriott Polanco, Ciudad de México

Hotel Presidente InterContinental Polanco, Ciudad de México

Hotel W Polanco, Ciudad de México

Marnie Peters & Co. Accessibility Consulting de Canadá

MasterBox SRL de CV: Francisco Javier Romero Mendoza

Transportadora KM CERO: José Santos Núñez López

Viaja con Tlachtli: Claudia Lorena Peralta Antiga

Wabtec de México S de RL de CV, Ricon

ACADEMIA

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Turismo: María Magdalena Maldonado Ávalos
(Madre de Persona con Discapacidad)

National Maritime Research Institute, National Institute of Maritime, Port and Aviation Technology, Knowledge and Data System Department de Japón: Keiko Miyazaki

Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Colegio de Ciencia y Tecnología, Academia de Ingeniería en Sistemas de Transporte Urbano, Plantel Centro Histórico: Francisco Gerardo Alvarado Arias

Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco, División de Ciencias y Artes para el Diseño, Licenciatura en Diseño Industrial, Departamento de Investigación y Conocimiento: Alejandro Ramírez Lozano

Secretario de Turismo
Miguel Torruco Marqués

Subsecretaría de Planeación y Política Turística

Dirección General de Planeación

Av. Presidente Masaryk Núm. 172
Colonia Bosques de Chapultepec
C.P. 11580, Alcaldía Miguel Hidalgo
Ciudad de México, México
Teléfono 30026300 www.sectur.gob.mx

