

COLECCIÓN DEMOCRATIZANDO LA ACCESIBILIDAD. Vol 7

# ACCESIBILIDAD AUDITIVA

## Pautas básicas para aplicar en los entornos

Antonio Espínola Jiménez



Servicio **Editorial**  
de Accesibilidad Universal • La **Ciudad** Accesible



La **Ciudad** Accesible  
Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos



# ACCESIBILIDAD AUDITIVA

## Pautas básicas para aplicar en los entornos



La **Ciudad** Accesible

Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos

QUEDA PROHIBIDA SU VENTA. SE RUEGA LA MÁXIMA DIFUSIÓN GRATUITA  
Documento pdf accesible según el programa Adobe Acrobat X Pro

Este libro debería ser indexado con los siguientes términos: accesibilidad auditiva, acústica, discapacidad auditiva, La Ciudad Accesible, accesible, diseño

La cita bibliográfica sugerida es:

Espínola Jiménez, A. (2015). Accesibilidad auditiva. Pautas básicas para aplicar en los entornos. Colección Democratizando la Accesibilidad Vol. 7. La Ciudad Accesible 2015.

**Autor:**

Antonio Espínola Jiménez

**Equipo editorial de La Ciudad Accesible:**

Antonio Tejada Cruz, Antonio Espínola Jiménez, Mariela Fernández-Bermejo

**Para información sobre este libro y las actividades de LA CIUDAD ACCESIBLE:**

[www.laciudadaccesible.es](http://www.laciudadaccesible.es)

<https://www.facebook.com/laciudadaccesible>

<https://twitter.com/LaAccesibilidad>

<https://www.youtube.com/user/laciudadaccesible>

**Primera Edición:**

Agosto 2015

**Edita diseña y maqueta:**

la entidad ASOCIACIÓN ACCESIBILIDAD

PARA TODOS - LA CIUDAD ACCESIBLE

ha realizado estos trabajos

de forma gratuita.



**La Ciudad Accesible**

Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos

**Depósito Legal:** GR 1074-2015

La presente publicación pertenece la Asociación Accesibilidad para Todos LA CIUDAD ACCESIBLE y está bajo una licencia Reconocimiento-No Comercial 3.0 España de Creative Commons, y por ello está permitido copiar, distribuir y comunicar públicamente esta obra bajo las condiciones siguientes:

**Reconocimiento:** El contenido de este libro se puede reproducir total o parcialmente por terceros, citando su procedencia y haciendo referencia expresa tanto su autor Antonio Espínola Jiménez como a LA CIUDAD ACCESIBLE como a su sitio web: [www.laciudadaccesible.com](http://www.laciudadaccesible.com). Dicho reconocimiento no podrá sugerir en ningún caso que LA CIUDAD ACCESIBLE presta apoyo a dicho tercero o apoya el uso que hace de su obra.

**Uso no comercial:** El material original y los trabajos derivados pueden ser distribuidos, copiados y exhibidos mientras su uso no tenga fines comerciales.

Al reutilizar o distribuir la obra, es preciso que estos términos de la licencia sean claros. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso de LA CIUDAD ACCESIBLE como titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales de LA CIUDAD ACCESIBLE.

Texto completo de la licencia:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/es/>

# Agradecimientos

A mi familia y mi pareja por todo el apoyo prestado en la realización de este libro.

A La Ciudad Accesible por brindarme la oportunidad de publicar y editar este manual.

A Henar Pascual Villanueva que ha aportado íntegramente el "Capítulo 4. La lectura fácil".

También me gustaría agradecer a otras personas y entidades su colaboración como a:

- José Adolfo Herrera Martín Departamento de Construcciones Arquitectónicas II de la ETSIE de la Universidad de Sevilla.
- Federico Rueda de la Peña, director de FUE - Formación Universidad Empresa.
- Piedad Núñez Elvira del Servicio de atención y apoyo a familias (SAAF) Asprodes Granada.
- Al centro Widex Granada y en especial a María del Carmen Cano Ruiz.
- Equipo de Oír es Clave.
- La revista Auditio.
- A la Federación Andaluza de Asociaciones de Personas Sordas por permitirme visitar sus instalaciones y realizar fotografías.

# Prólogo

Hablar de Antonio Espínola Jiménez es hablar de la persona que mayor tiempo lleva junto a los fundadores de La Ciudad Accesible en este arduo camino de inclusión que comenzaron hace cuatro años. Becario del Programa Ícaro de la Universidad de Granada desde septiembre de 2011 hasta febrero de 2012 y contratado por la entidad de manera indefinida en mayo de ese mismo año, se ha convertido en la persona que más tiempo ha acompañado de manera ininterrumpida a Mariela Fernández-Bermejo y a Antonio Tejada en este apasionante mundo de normalización y accesibilización de bienes, entornos, productos y servicios que ha supuesto la incursión de La Ciudad Accesible en la sociedad española. Desde un primer momento, la trayectoria de la entidad granadina ha ido asociada a la democratización de la accesibilidad universal para garantizarla a todo el mundo, compartiendo con el resto de técnicos, profesionales e interesados en general, desde investigaciones propias a buenas prácticas, pasando por el conocimiento adquirido, experiencias realizadas, metodologías de éxito contrastadas, transferibles y evaluables, etc.

Aún se recuerda en La Ciudad Accesible el primer contacto que se tuvo con Antonio Espínola en junio de 2011 recién acabados sus estudios universitarios de Arquitectura Técnica en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de Granada (ETSIE UGR). Pensaba que iba a hacer la entrevista de trabajo en una promotora o constructora tradicional al uso, cuando realmente le deparaba el destino una auténtica inmersión en el mundo de la accesibilidad universal y el diseño para todos. Un camino que Espínola cogió en

ese momento gracias a La Ciudad Accesible y que hoy día sigue siendo su hoja de ruta y compromiso profesional.

Después se estuvo especializando en seguridad laboral y accesibilidad donde realizó el Máster en Accesibilidad Universal y Diseño Para Todos de la UJA donde realizó el TFM 'Estudio comparativo sobre la normativa de accesibilidad de las Comunidades Autónomas españolas'; el Máster en Gestión y Seguridad integral en la Edificación por la UGR con el TFM 'Estudio comparativo sobre la normativa de accesibilidad de las provincias españolas'; los estudios que los capacitaron como Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales (TSPRL) en las Especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía y Psicología Aplicada; así como los estudios especializados de Perito Forense por el COAATGR y Perito en PRL por la UGR.

Su formación reglada se complementa con la Ingeniería en la Edificación por la Universidad de Sevilla donde llevó a cabo el Proyecto Fin de Grado 'Protocolo de mejora de la accesibilidad a personas con discapacidad auditiva en el medio'. Actualmente es Doctorando por la UGR donde está elaborando la tesis doctoral 'Análisis normativo y prospectivo de la gestión de los Recursos Humanos en la ergonomía y la accesibilidad de las personas con discapacidad en las Organizaciones'.

Además de ser socio de la Asociación Española de Profesionales de Accesibilidad Universal (ASEPAU), es miembro fundador de la Red Española de Investigadores y Doctores con Discapacidad (Reiddis) que impulsó el propio Antonio Tejada y otros doctorandos con discapacidad de diferentes universidad españolas, aunque la Universidad de Granada fue la cuna de este movimiento y dinamizadora de la misma.

Aunque ya colaboró con el libro 'Mejora de la accesibilidad universal en el entorno laboral' junto a Mariela Fernández-Bermejo y Antonio Tejada, este libro de 'Accesibilidad auditiva. Pautas básicas para aplicar en los entornos' es su primer libro en solitario, aunque también ha contado con la colaboración especial de la informática y pedagoga Henar Pascual Villanueva en el capítulo donde se aborda la Lectura Fácil adaptada a personas sordas.

Este libro se va a convertir en un manual básico que está al servicio de las personas con discapacidad auditiva en general, así como para

la consulta de técnicos y profesionales en particular que puedan necesitar estas pautas en sus trabajos ordinarios o especializados ya que nos presenta qué es la discapacidad auditiva, qué tipos y grados de pérdidas auditivas existen, qué población tiene discapacidad auditiva en nuestro país, qué leyes específicas existen sobre los derechos de las personas con discapacidad auditiva, etc.

Después continúa aportando un conocimiento inédito hasta la presente donde se analiza la accesibilidad auditiva en la edificación, el urbanismo, el transporte y las TIC, así como se aborda el marco legal español y las normas sobre discapacidad, acústica y accesibilidad. Estas cuestiones son claves para hacer un diseño de entornos correcto e inclusivo, ya que hay que tener presentes cuestiones como el ruido, el diseño y distribución del espacio, la distancia entre la fuente del sonido y el receptor, el aislamiento, la reverberación, la absorción acústica, el vidrio, el mobiliario y puertas de paso o los materiales constructivos, porosos o que absorben o reflejan el sonido.

El autor también aborda en este libro las medidas para la mejora de la accesibilidad auditiva como la señalización, información y comunicación, el bucle magnético y equipo FM, el subtítulo, la Lengua de Signos, la accesibilidad web, una correcta iluminación y evacuación en casos de emergencia, signoguías y audioguías, o cómo se debe tratar correctamente a las personas con discapacidad auditiva entre otras muchas cuestiones.

Para terminar y gracias a la colaboradora Henar Pascual, hay un espacio reservado al origen de las dificultades de lecto-escritura en las personas sordas y como la lectura fácil se ha convertido en un recurso para las personas sordas con dificultades lectoras.

Sin duda, estamos ante un nuevo libro que aportará a los profesionales una interesante perspectiva a la hora de abordar entornos inclusivos y accesibles, especialmente para tener en cuenta las necesidades básicas de las personas con discapacidad auditiva.



Asociación Accesibilidad para Todos  
La Ciudad Accesible  
CIF: G86334810

Dirección General de La Ciudad Accesible



# Biografía del autor

Antonio Espínola Jiménez. Arquitecto Técnico, Ingeniero en la Edificación, Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales por la Universidad de Granada y Experto en Accesibilidad Universal por la Universidad de Jaén.

Actualmente está Doctorando en la Universidad de Granada en materia de Accesibilidad y Prevención de Riesgos Laborales en la línea de Investigación de Recursos Humanos y Nuevas Tecnologías.

Desde hace varios años investiga, crea y difunde en materia de Accesibilidad Universal y Diseño para Todos, realizando diversas publicaciones y formaciones.

Actualmente desempeña su labor en La Ciudad Accesible.



*Imagen 1. Antonio Tejada y Antonio Espínola.*

# Índice

Agradecimientos.....	5
Prólogo.....	6
Biografía del autor.....	9
1. Estado del arte.....	13
1.1. Introducción.....	13
1.2. Qué es la discapacidad auditiva.....	14
1.3. Tipos y grados de pérdidas auditivas.....	15
1.4. La población con discapacidad auditiva.....	20
1.5. Normas sobre discapacidad, accesibilidad y acústica...22	
1.5.1. Los derechos de las personas con discapacidad...22	
1.5.2. Ley sobre los derechos de las personas con discapacidad auditiva.....	23
1.5.3. La accesibilidad auditiva en edificación, urbanismo, transporte y TIC.....	23
1.5.4. Marco legal sobre empleo y discapacidad.....	24
1.5.5. Marco legal español sobre acústica.....	25
1.6. Inclusión laboral.....	25
2. La acústica y el diseño de los entornos.....	27
2.1. El ruido.....	28
2.2. Diseño y distribución del espacio.....	30
2.3. Distancia entre la fuente del sonido y el receptor.....	30
2.4. El aislamiento.....	31
2.5. La reverberación.....	32
2.6. La absorción acústica.....	33
2.7. Los materiales constructivos.....	35

2.7.1. Materiales porosos.....	35
2.7.2. Materiales que absorben o reflejan el sonido.....	35
2.7.3. El vidrio.....	36
2.8. Mobiliario y puertas de paso.....	36
3. La accesibilidad auditiva.....	39
3.1. Medidas para la mejora de la accesibilidad auditiva...39	
A. Señalización, información y comunicación.....	39
B. Bucle magnético y equipo FM.....	46
C. Subtitulado.....	49
D. Lengua de signos.....	51
E. Accesibilidad web.....	53
F. Iluminación.....	54
G. Evacuación en casos de emergencia.....	55
H. Signoguías y audioguías.....	56
I. Ubicación de personas con discapacidad auditiva.....	57
J. Otras ayudas técnicas.....	57
K. Guía de trato adecuado.....	62
3.2. Tablas de diagnóstico.....	64
3.2.1. Viviendas/alojamientos.....	64
3.2.2. Oficinas y edificios públicos.....	65
3.2.3. Establecimientos comerciales y de ocio.....	66
3.2.4. Centros de enseñanza.....	67
3.2.5. Transporte.....	68
3.2.6. Urbanismo.....	69
4. La lectura fácil.....	91
4.1. El origen de las dificultades de lecto-escritura en las personas sordas.....	91
4.2. La lectura fácil como recurso para las personas sordas con dificultades lectoras.....	93
Glosario.....	97
Referencias bibliográficas.....	105
Índice de figuras.....	121



# 1. ESTADO DEL ARTE

## 1.1. Introducción

La encuesta sobre Discapacidades, Autonomía personal y situaciones de Dependencia-EDAD (INE 2008), recogía que en España había **más de un millón de personas con discapacidad auditiva**. Con estos datos, pendientes de actualización, se puede observar que hay un alto porcentaje de población que ve mermado su derecho a la inclusión social en igualdad de condiciones que el resto de la población debido a la falta de accesibilidad que el colectivo encuentra en los distintos ámbitos de su vida cotidiana.

Esta falta de accesibilidad viene derivada de la falta de concienciación de la población en general y de especialización de los profesionales que diseñan los entornos, conllevando con ello un alto grado de **incumplimiento de la normativa vigente**.

Por tanto, surge la necesidad de hacer una recopilación de los aspectos que influyen en la mejora de accesibilidad auditiva de un espacio, teniendo en cuenta desde el diseño del mismo hasta la disposición de diferentes ayudas técnicas.

Todas las medidas que se exponen a lo largo de este libro están avaladas y certificadas por la experiencia de usuarios con discapacidad auditiva y por diferentes estudios que verifican la idoneidad de las mismas.

Además, es importante destacar que estas medidas no podrán ser válidas para personas sordociegas, ya que los requisitos de accesibilidad a considerar para este colectivo son diferentes.

Este manual ha sido elaborado con el objetivo principal de unificar, ampliar y desarrollar las diferentes medidas de mejora de la accesibilidad que debe disponer cualquier espacio para personas con discapacidad auditiva, teniendo en cuenta todos los factores que influyen en la mejora del mismo, haciendo hincapié a aspectos que no están recogidos normativamente o que no quedan correctamente definidos. Para ello, se han utilizado todas las referencias que se incluyen en el apartado de bibliografía así como otras aportaciones que el autor ha considerado.

Las medidas a aplicar pueden variar según las **necesidades y grado de discapacidad de cada persona**, aunque también pueden ser válidas y útiles para la gran mayoría del colectivo y beneficiaras para el resto de la población. Es imprescindible tener en cuenta las condiciones del espacio y el entorno para poder realizar un estudio exhaustivo e implementar las medidas más adecuadas. No basta sólo con tener en cuenta los escasos criterios de accesibilidad que recoge la normativa, sino que también, se deben estudiar aspectos relativos a los materiales de construcción, el diseño y distribución de los espacios y del mobiliario, la iluminación, etc.

Por último, uno de los objetivos principales es fomentar el conocimiento y concienciación acerca de las necesidades del colectivo, de modo que sirvan como base para su aplicación, y se fomente la realización de los ajustes razonables establecidos por la norma vigente para el 4 de diciembre de 2017.

## 1.2. Qué es la discapacidad auditiva

La Confederación Española de Familias de Personas Sordas (FIAPAS) define la discapacidad auditiva como la **pérdida o anormalidad de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo**, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral.

Las personas con discapacidad auditiva tienen dificultades para escuchar la gran mayoría de los sonidos y en muchos de los casos esta necesidad se cubre con el desarrollo del resto de sentidos como: la vista, la sensibilidad corporal o la capacidad para realizar lectura labial. También, en la gran mayoría de los casos esta discapacidad conlleva problemas de comprensión lectora, de expresión oral y gramatical, así como capacidad para poder establecer, comprender y expresarse correctamente durante una conversación.

Se suele llamar la '**discapacidad invisible**', ya que no es aparente y sólo es perceptible cuando se interacciona con la persona. Debido a esta invisibilidad, el resto de la sociedad tiende a minimizarla y olvidarla. Este hecho toma más relevancia debido al gran desconocimiento generalizado que la sociedad tiene sobre este tipo de discapacidad, así como las pautas de actuación y trato adecuado hacia estas personas, ya que son imprescindibles para poder establecer una comunicación cordial.

### 1.3. Tipos y grados de pérdidas auditivas

Existen diferentes tipos de discapacidad auditiva, con distintos grados de pérdida que provocan una repercusión de diversa índole.

Estas pérdidas auditivas que pueden ser hereditarias, adquiridas o indeterminadas, pueden calificarse en diferentes tipos:

- **Pérdida conductiva:** ocurre cuando el sonido tiene problemas para pasar desde el oído externo al interno. Puede ser por otitis, cerumen, malformación, etc.
- **Pérdida neurosensorial:** cuando hay una lesión en el oído interno.
- **Neuropatía:** se produce cuando hay una lesión a nivel nervioso en la vía auditiva.
- **Pérdida mixta:** hay problema en el oído externo o medio, así como al interno.

Para conocer el grado de pérdida auditiva de una persona se realiza audiometría tonal, que es una prueba que mide la intensidad sonora que el oído necesita para percibir un sonido de distintas frecuencias o tonos.

Para comprender como funciona una audiometría es necesario basarse en el siguiente **audiograma de sonidos** que se muestra en la imagen.

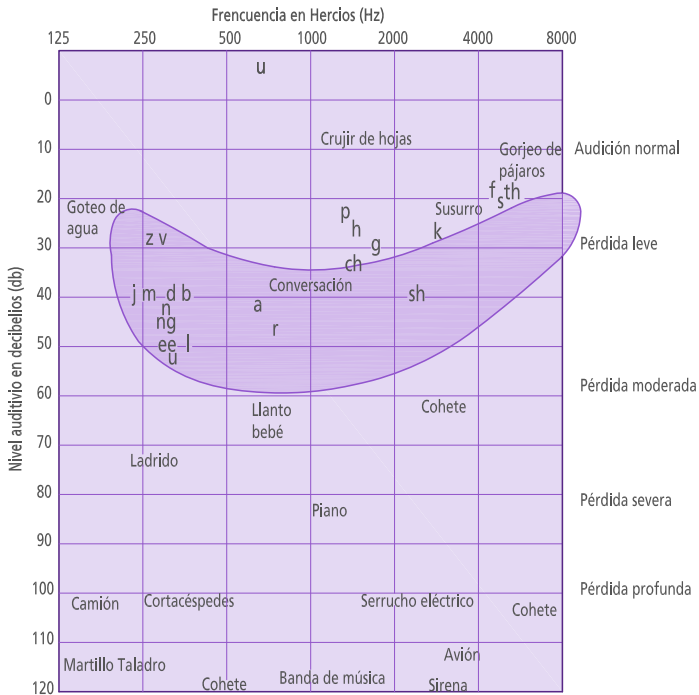


Imagen 2. Audiograma de sonidos./ Asaicpa.

En este audiograma representa en su eje horizontal la frecuencia medida en hertzios (Hz), medidos en una escala entre los 250 y los 8000 Hz (donde se producen la mayoría de los sonidos del habla).

La frecuencia de un sonido representa cuántas veces vibra una onda sonora en una unidad de tiempo. Percibimos las bajas frecuencias como sonidos graves, y las altas frecuencias como sonidos agudos. En el eje vertical indica los niveles de volumen en decibelios (db) medidos desde -10 a 120 db.

Hay que tener en cuenta que los niveles de pérdida auditiva que no corresponden con la sordera total se conocen como hipoacusia. La clasificación del Bureau Internacional de Audiofonología-BIAP diferencia cinco niveles de audición en función de la intensidad con la que se perciben los sonidos:



## 1. Estado del arte

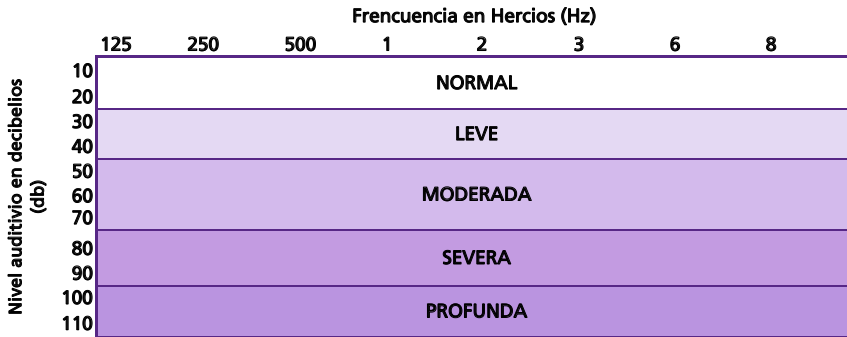


Imagen 3. Niveles de audición./ Clasificación del Bureau Internacional de Audiofonología-BIAP.

- De 0 a 20 db: **audición normal.**

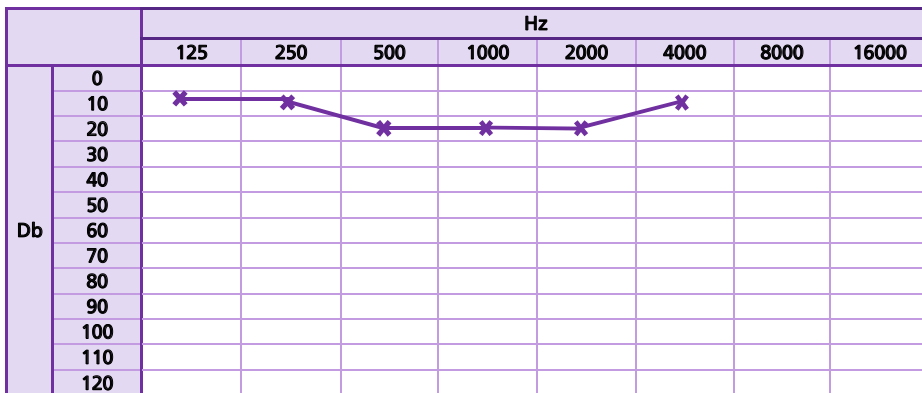


Imagen 4. Audiometría con audición normal./ Elaboración propia.

- De 20 a 40 db: **pérdida leve.**

Escucha la mayoría de los sonidos del habla desde muy cerca, pero presenta dificultades en el habla en voz baja o lejana.

Detecta e identifica ruidos familiares cercanos.

Podría tener dificultades para entender murmullos.

Deberá usar audífono y posiblemente algún tipo de ayuda técnica.

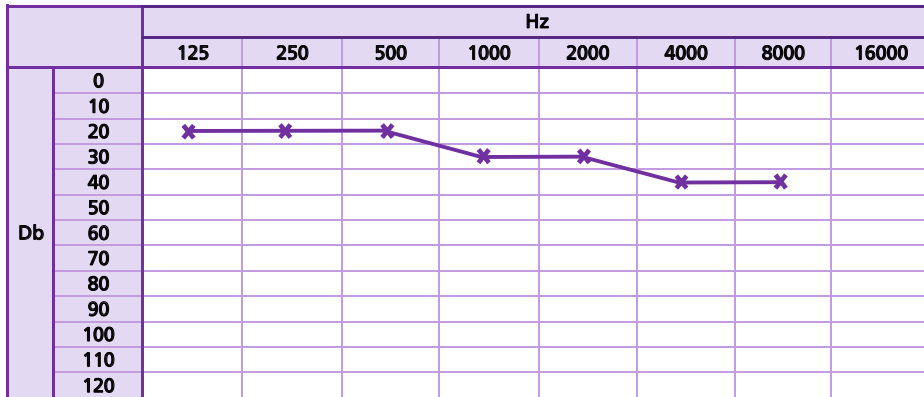


Imagen 5. Audiometría con pérdida leve./ Elaboración propia.

- De 40 a 70 db: **pérdida moderada.**

Posibilidad de que solo escuche los sonidos más fuertes del habla, por lo que no perciben la voz cuchicheada o lejana.

En conversaciones rápidas no reciben toda la información.

Escuchan sonidos, pero no los asocian.

Entienden mejor si ven la cara del interlocutor.

Debe usar audífonos y ayudas técnicas.

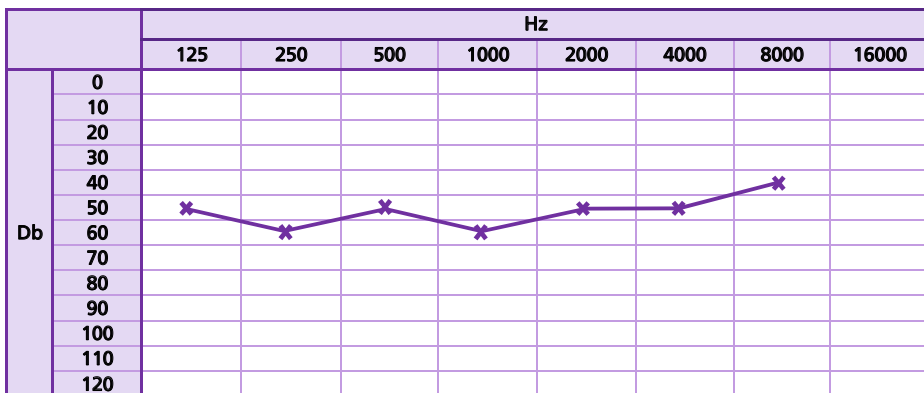


Imagen 6. Audiometría con pérdida moderada./ Elaboración propia.

- De 70 a 90 db: **pérdida severa.**

Posibilidad de que sólo escuche los sonidos fuertes.

La lengua tiene que ser aprendida con ayuda de especialistas.

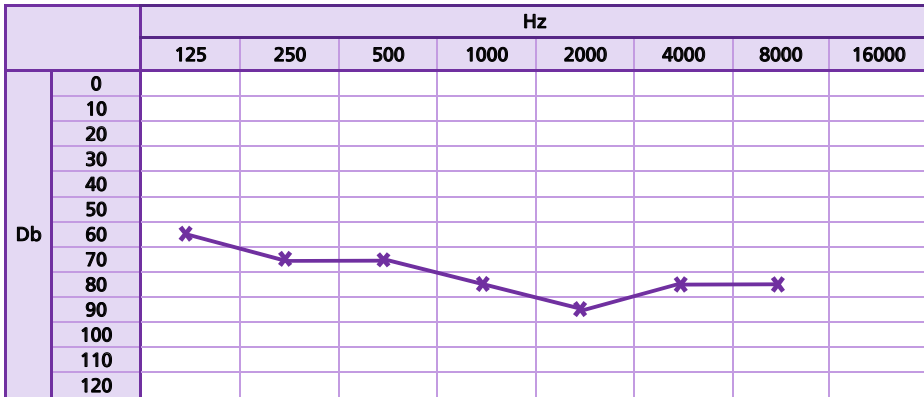


Imagen 7. Audiometría con pérdida severa. / Elaboración propia.

- De 90 a 110 db: **pérdida profunda.**

Posibilidad de que escuche los sonidos extremadamente fuertes del medio ambiente.

Dependen de la lectura labial para la lengua oral.

La lengua de signos se convierte en su vía principal de comunicación.

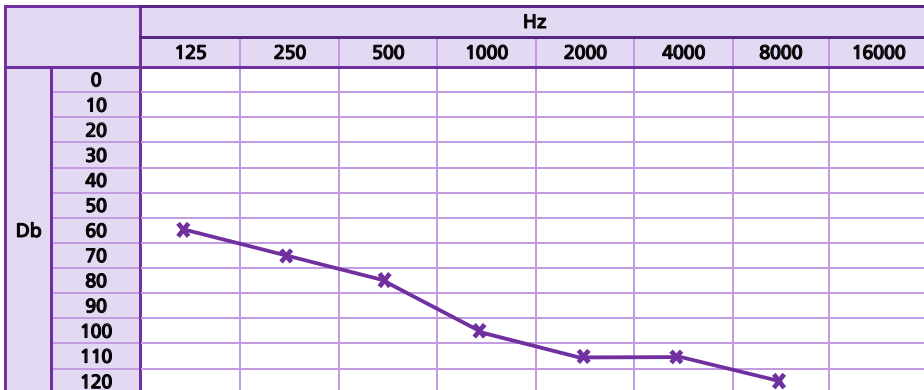


Imagen 8. Audiometría con pérdida profunda. / Elaboración propia.

- 120 db: **sordera o cofosis.**

No se percibe ningún sonido.

Déficit de atención.

Dificultades de aprendizaje y comunicación.

Los problemas auditivos no siempre pueden mejorarse amplificando los sonidos, ya que en ocasiones estos daños están caracterizados por la incapacidad para discriminar los sonidos hablados incluso cuando existe amplificación, como es el caso de las personas con sordera profunda.

En función de la discapacidad de cada persona y de los sonidos que perciba, la audiometría variará, por lo que habrá personas que perciban unos sonidos mejor que otros. Este hecho aplicado al diseño de los espacios y a los materiales constructivos también varía, ya que habrá personas que escuchen mejor o peor en un mismo espacio con unas determinadas características y condiciones.

## 1.4. La población con discapacidad auditiva

La Organización Mundial de la Salud cifra que 360 millones de personas padecen pérdida de audición en el mundo.

En España, para obtener datos más concretos hay que remitirse a una encuesta del año 2008 "Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía personal y situaciones de Dependencia-EDAD (INE 2008)". En esta encuesta se destacó que en dicha fecha había **1.064.600 personas con discapacidad** auditiva mayores de seis años, de las cuales **13.300 se comunicaban en lengua de signos.**

Por otro lado, hay que tener en cuenta que este tipo de discapacidad, puede ir asociada al envejecimiento (presbiacusia), y que muchas de estas personas no tienen reconocida su discapacidad auditiva, por lo que estas cifras se pueden ver incrementadas.

Las personas sordas que se comunican en lengua oral (más del 90% de la población afectada) son usuarias de prótesis auditivas (audífonos y/o implantes) y consideran esta lengua como su lengua materna, y el lenguaje de comunicación es distinto al de las personas oralistas, de ahí la dificultad y complejidad que supone en muchas ocasiones la comunicación con este colectivo.

## Población heterogénea

Las personas con discapacidad auditiva conforman una población muy heterogénea, ya que con un mismo grado de pérdida auditiva, las variables que influyen en la capacidad auditiva pueden ser de diversa índole (dificultades para escuchar determinados sonidos en distintas frecuencias, dificultades de comprensión lectora, dificultades en la comunicación, etc.), por lo que **no existe un único patrón de persona sorda** y las medidas a aplicar a cada persona podrán variar en función de las necesidades de la misma.

Las principales vías de comunicación de la gran mayoría de las personas con discapacidad auditiva son la lectura labial y la lengua de signos, aunque también hay ciertas personas que se comunican de forma oral. Por tanto se podría decir que hay dos tipos de personas con discapacidad auditiva: **signantes y oralistas**.



*Imagen 9. Persona sorda durante una conversación. / La Ciudad Accesible.*

Se hace necesaria la implementación de diferentes medidas de accesibilidad, recursos y ayudas técnicas que faciliten la integración de este colectivo en la sociedad en igualdad de condiciones que el resto de las personas.

Mención especial requieren las personas que además de la discapacidad auditiva, tienen algún otro tipo de discapacidad, como las personas sordociegas. En este caso es necesario aplicar unas medidas diferentes a las estudiadas en este manual, ya que las necesidades son distintas y, por lo tanto, los recursos a emplear también.

## 1.5. Normativa sobre discapacidad, accesibilidad y acústica

Para englobar todo este estudio dentro de un marco normativo es necesario tener en cuenta referencias de diferentes ámbitos: accesibilidad, discapacidad y ruido.

En caso de que no se aplique la legislación y no se promueva una mayor conciencia social, las personas con discapacidad auditiva, se van a encontrar con espacios y servicios no accesibles, impidiendo su participación y el disfrute de los bienes, en igualdad de condiciones de uso y seguridad.

En España, existe un amplio ordenamiento jurídico que regula la adaptación de los recursos precisos para favorecer la accesibilidad a las personas con discapacidad.

### 1.5.1. Los derechos de las personas con discapacidad

Respecto al marco normativo en materia de discapacidad, caben mencionar las siguientes:

- Declaración Universal de los de los **Derechos Humanos**.
- **Constitución Española** de 1978, garantiza la igualdad de todos los españoles ante la Ley. A través de los artículos 9.2, 14 y 49, insta a los poderes públicos a fomentar la igualdad y el desarrollo individual de la persona, a impulsar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, religiosa, cultural y social, a eliminar los obstáculos y a facilitar la accesibilidad a todos los ciudadanos mediante políticas de prevención, tratamiento, rehabilitación e integración de las personas con discapacidad.
- Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprobaba el Texto Refundido de la **Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social**. Esta norma se dictó en aplicación de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 26/2011, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad. La norma supone la consolidación de un modelo de intervención en el que la supresión de barreras deja de ser el centro de las políticas a favor de la accesibilidad y se convierte en sólo una parte de una política más amplia, a favor de la integración y no discriminación de las personas con discapacidad.

### **1.5.2. Ley específica sobre los derechos de las personas con discapacidad auditiva**

- Ley 27/2007, 23 de octubre, por la que se reconocen las **lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas**. En esta ley se obliga a ofrecer garantías legales para garantizar la accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva a la comunicación en ámbitos como la administración, la sanidad, la educación, el ocio, la cultura, etc.
- Existe diversa normativa estatal donde se recogen determinados derechos del colectivo en materia de comunicación, en relaciones con la Administración del Estado, etc. Todas esta normativa se desarrolla de forma específica en la bibliografía,
- Cada Comunidad Autónoma también dispone de normativa específica al respecto.

### **1.5.3. La accesibilidad auditiva en edificación, urbanismo, transporte y TIC**

En el año 2007, se publicó el **Real Decreto 505/2007**, de 20 de abril, por el que se aprobaron las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Con este Real Decreto se regula por primera vez en una norma de rango estatal dichas condiciones, aunque quedaba por desarrollar un nuevo documento con las condiciones técnicas.

En este mismo año se promulgó el **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.

En febrero de 2010 se publicó la **Orden de VIV 561/2010**, de 1 de febrero, por la que se desarrollaba el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, desarrollando así el mandato contenido en la disposición final cuarta del Real Decreto 505/2007 que demandaba la elaboración de un documento técnico de las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Días después de la publicación de la Orden de VIV 561/2010, se publica el **Real Decreto 173/2010**, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación (CTE), en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Con esta modificación del CTE, el requisito básico "Seguridad de utilización (SU)" pasa a denominarse "DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad".

Este Real Decreto incorpora al Código Técnico de la Edificación, las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los edificios. Se hace necesario modificar las disposiciones finales del Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Por otro lado, se dispone del **Real Decreto 1494/2007** por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

Además, se disponen de numerosas normas recomendadas como lo son las de AENOR que se pueden consultar en la bibliografía.

#### **1.5.4. Marco legal español sobre empleo y discapacidad**

- La **Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad** cuyo artículo 9, referido a la accesibilidad, establece expresamente que "a fin de que las personas con discapacidad puedan vivir en forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida, los Estados Partes adoptarán medidas pertinentes para asegurar el acceso de las personas con discapacidad, en igualdad de condiciones con las demás, al entorno físico, el transporte, la información y las comunicaciones, incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y las comunicaciones, y a otros servicios e instalaciones abiertos al público o de uso público, tanto en zonas urbanas como rurales".
- El **Real Decreto 870/2007**, regula el programa de empleo con apoyo como medida de fomento de empleo de personas con discapacidad en el mercado.



- **El Real Decreto 290/2004**, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- **Real Decreto 2271/2004**, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad.

### 1.5.5. Marco legal español sobre acústica

- **Ley 37/2003**, de 17 de noviembre, del Ruido, el Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.
- **Real Decreto 286/2006**, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- **Real Decreto 1367/2007**, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto que aprueba el Documento Básico **DB-HR** de protección frente al ruido y su posterior modificación.
- **Real Decreto 2271/2004**, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad.

## 1.6. Inclusión laboral

Todas las normativas mencionadas en este manual hacen referencia de una forma u otra a la inclusión laboral del colectivo.

Para ello, es importante tener en cuenta, que además de los servicios de inclusión laboral que disponen las propias asociaciones, existe el **Servicio de Intermediación Laboral para Personas Sordas (SILPES)**. Este servicio fue impulsado por la Confederación Estatal de Personas Sordas en el año 2002, con el objetivo de facilitar la incorporación de las personas con discapacidad auditiva al mercado laboral, en igualdad de condiciones que el resto de los ciudadanos, favoreciendo una adecuada integración en la vida social y comunitaria.



## 2. LA ACÚSTICA Y EL DISEÑO DE LOS ENTORNOS

Un adecuado diseño de los espacios es un factor de determinante para la mejora de la accesibilidad de los mismos.

Es de vital importancia que, antes de comenzar con el diseño de cualquier proyecto de construcción de un espacio, se consulte a **profesionales especializados en materia de accesibilidad**, de modo que todos estos parámetros puedan ser incluidos en el proyecto y sean llevados a cabo y supervisados antes, durante y después de la ejecución del mismo.

Se parte de la base de que el entorno se construye según la normativa vigente en materia de confort acústico, con los materiales adecuados y con las dimensiones idóneas según el uso del recinto, por lo que en este aspecto se considera que la acústica debe ser la adecuada.

No obstante, aunque se cumpla con la normativa sobre ruido y acústica, no se puede garantizar la plena accesibilidad del recinto, por lo que se tendrán que tener en cuenta otros factores, como los que se citan en el Capítulo 3 'La accesibilidad auditiva'.

## 2.1. El ruido

El ruido, además de ser la causa más grave de la pérdida de capacidad auditiva, **es uno de los factores más influyentes en la dificultad para escuchar**. Este factor incide en mayor medida en las personas con discapacidad auditiva.

La presencia del ruido en un ambiente dificulta la inteligibilidad de la palabra, definida como el porcentaje de palabras correctamente interpretadas por el oyente y que idealmente debe ser superior al 80%. Depende del Tiempo de Reverberación y del Nivel de Ruido de Fondo.

Este factor se ve incrementado en personas usuarias de audífonos o implantes cocleares ya que amplifican la señal de ruido que les llega. Por tanto, se deben cuidar las condiciones acústicas de los espacios, evitando la presencia de ruidos, y teniendo en cuenta otros factores como el uso de productos poco ruidosos e intentando que estén lo más alejado posible de las personas, como lo son los aparatos de aire acondicionado, electrodomésticos, cafeteras de restaurantes, etc.

El nivel de ruido se mide en decibelios (db) y en función del nivel al que el oído humano este expuesto, será más o menos perjudicial. Se pueden establecer varias escalas:

- **A 0 dB** el oído humano **no percibe ningún sonido**.
- Los ruidos **por debajo de 75 dB no causan daño al oído**. Los niveles superiores son nocivos para la salud dependiendo del tiempo de exposición.
- **Entre 100 y 120 dB está situado el umbral del dolor**, es decir, todo sonido o ruido que se produzca en esta franja de intensidad daña el oído.
- **A 140 dB producen un daño inmediato** por destrucción mecánica de los diferentes componentes del sistema auditivo.

Hay que tener en cuenta que la sensibilidad del oído no es la misma a todas las frecuencias, por lo que dos ondas de igual amplitud pero frecuencias distintas pueden ser percibidas como una más fuerte que la otra. El límite inferior se denomina umbral de audición y el superior umbral del dolor.

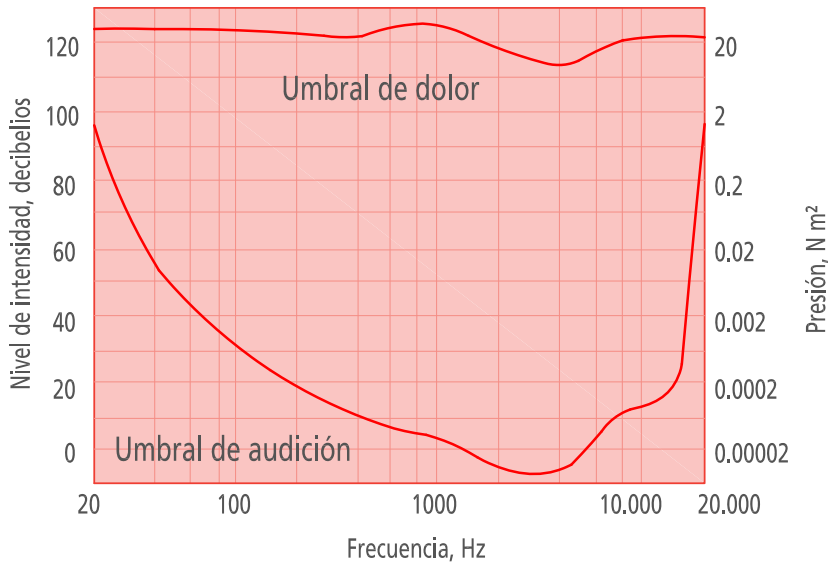


Imagen 10. Umbrales de audición y dolor. / acer.forestaes.upm.es.

Todo sonido que se emite en un recinto está sometido a contaminantes que afectan a la calidad del mensaje, ya sean externos o internos.

### Ruido ambiente silencioso

Se deben cuidar las condiciones acústicas de los espacios y **evitar** en la medida de lo posible la **presencia de ruidos**, de forma que se consiga un mayor confort acústico. Además, como se ha mencionado anteriormente, es conveniente adquirir dispositivos poco ruidosos (aparatos de aire acondicionado, electrodomésticos, ordenadores, lámparas, etc.), intentando que estén los más alejados posible de las personas con discapacidad auditiva.

A las personas con discapacidad auditiva, usuarios de audífonos o implante coclear, les afecta mucho más el ruido que hay en el ambiente, ya que dichos dispositivos amplifican toda la señal que les llega, por lo que es conveniente, controlar los niveles de ruido en los entornos.

Además del ruido, también hay que tener en cuenta varios factores que inciden en la correcta percepción del sonido, como lo son las dimensiones del espacio, la distancia entre emisor y receptor, la reverberación, el aislamiento y la absorción acústica.

## 2.2. El diseño y la distribución del espacio

El diseño y la distribución de los espacios deben realizarse de tal forma que influya en la **mejora de las condiciones acústicas** de los mismos. Para ello hay que tener en cuenta que no se diseñen espacios con luces amplias, techos altos, paramentos verticales paralelos o esquinas cuadradas, ya que producen una mala acústica, y como consecuencia de ello una mayor dificultad para escuchar.

Es conveniente que todas las estancias que requieran descanso o zonas de afluencia de personas, es conveniente que no compartan pared con los cuartos de baño, las cocinas, las escaleras u otros focos de ruido que puedan dificultar un nivel acústico adecuado.

Durante el diseño de un espacio, además de los diferentes productos de apoyo que se analizan en los siguientes apartados, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos: el ruido, la reverberación, la absorción acústica, la distancia entre la fuente del sonido y el receptor, el aislamiento, los materiales constructivos, mobiliario y puertas, la iluminación y la ubicación de las personas con discapacidad auditiva.

Antes de comenzar a diseñar cualquier entorno, producto o servicio es conveniente contar con especialistas en materia de accesibilidad, de modo que se apliquen las medidas adecuadas en función del uso y características de los mismos.

## 2.3. Distancia entre la fuente del sonido y el receptor

La distancia entre la fuente del sonido y el receptor incide directamente en la **inteligibilidad de la palabra y la percepción del sonido**, ya que, el nivel del sonido decrece en 6db cada vez que se dobla la distancia a la fuente.

El nivel de comprensión de la palabra también viene determinado por el nivel de ruido ambiental y la distancia entre los interlocutores. Para una voz normal en un ambiente silencioso menor o igual a 50 dB, se podrá escuchar bien a una distancia de hasta 10 metros, pero si el nivel de ruido aumenta hasta 60 dB sólo se podrá oír a una distancia menor de 3 metros de la fuente.

En el siguiente gráfico se puede observar el nivel de comprensión de la palabra en función del nivel del ruido ambiental y la distancia entre los interlocutores.

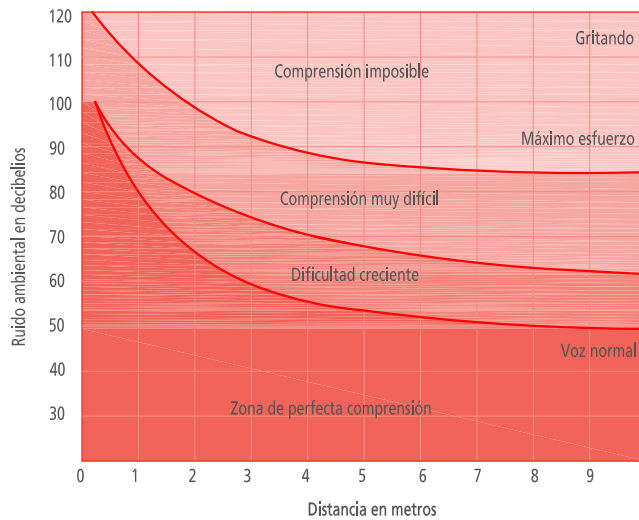


Imagen 11. Comprensión de la palabra en función del ruido ambiental y la distancia a la fuente. / [www9.euskadi.net](http://www9.euskadi.net)

### 2.4. El aislamiento

El aislamiento acústico también influye en la presencia de ruido en el medio. El principal motivo de aislar es **impedir la propagación de la energía acústica incidente**.

Por tanto, la función principal de los materiales aislantes acústicos, es la de reflejar la mayor parte de la energía que reciben. Estos materiales aislantes deberán ser, pesados, flexibles y continuos, deberán colocarse en lugares adecuados y con las proporciones y dimensiones idóneas.



Imagen 12. Material poroso. Aislante. / Elaboración propia.

## 2.5. La reverberación

Según el Documento Básico de Protección frente al ruido (DB HR), la reverberación se define como la persistencia de la energía sonora en el espacio, incluso una vez que cesa la fuente sonora que la produce. Esto ocurre debido a las múltiples ondas reflejadas que continúan llegando al oído.

Debido a la reverberación o eco de la onda sonora que se produce en un espacio a causa de las reflexiones en las paredes, el techo o el suelo, las señales acústicas se propagan en múltiples direcciones solapándose, por lo que **la comprensión de la palabra se dificulta**, ya que los sonidos vocálicos más fuertes se reflejan y enmascaran a los sonidos consonánticos más débiles.

La intensidad de estas reflexiones vienen determinadas en función de la fuente sonora original y dependen de las dimensiones del espacio, las propiedades de absorción de los materiales constructivos o de elementos de mobiliario y de la direccionalidad de la fuente.

De aquí nace un concepto que es el denominado Tiempo de Reverberación, que según el Documento Básico de Protección frente al ruido se define como el tiempo que tarda un sonido en disminuir 60 dB en un espacio sonoro. Este índice proporciona una medida de las propiedades de reverberación de un espacio determinado.

El tiempo de reverberación depende de cuánto sean de absorbentes las superficies de la sala, por lo que, cuanto más absorbentes sean las mismas, menos reverberación habrá.

Para **mejorar las condiciones de reverberación** de una sala construida, se puede **actuar sobre los paramentos verticales u horizontales**, el mobiliario y los elementos de decoración, colocando sobre los mismos materiales absorbentes que absorban las ondas e impidan el rebote del sonido.

En el caso de usuarios de prótesis auditivas la reverberación tiene mayor incidencia que para cualquier otra persona, puesto que estas ayudas técnicas amplifican toda la señal acústica que llega, con lo cual reciben mayor reverberación o eco dificultando con ello la comprensión de la palabra y ocasionando un mayor estrés debido al alto índice de contaminación acústica.



## 2.6. La absorción acústica

El grado de absorción acústica tiene una gran importancia en el comportamiento acústico de un ambiente.

En función del recubrimiento o tipo de material de un paramento, éste absorberá el sonido en mayor o menor grado. Es por ello, que es necesario definir el concepto de coeficiente de absorción sonora, que resulta del cociente entre la energía absorbida y la energía incidente.

El material absorbente, además de retener el sonido en el interior de la habitación, evita que aumente el nivel de ruido reverberante. Por tanto, el objetivo principal de los materiales absorbentes es que **reflejen la mínima cantidad de sonido**, de forma que la mayor parte de la energía sonora incidente sea transformada en calor.



*Imagen 13. Vidrio como elemento separador de estancias. Sede de la Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas de Granada. / Elaboración propia.*

A continuación, se exponen los distintos coeficientes de absorción acústica en función de la frecuencia en distintos materiales de construcción:

## Accesibilidad auditiva

### Pautas básicas para aplicar en los entornos

MATERIALES	COEFICIENTES					
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz
Ladrillo, sin enlucir	0,03	0,03	0,03	0,04	0,05	0,07
Placa de yeso	0,29	0,1	0,05	0,04	0,07	0,09
Moqueta sobre hormigón	0,02	0,06	0,14	0,37	0,6	0,65
Bloque de hormigón ligero poroso	0,36	0,44	0,31	0,29	0,39	0,25
Suelo de hormigón o terrazo	0,01	0,01	0,015	0,02	0,02	0,02
Mármol o azulejos	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Madera	0,15	0,11	0,1	0,07	0,06	0,07
Panel de madera contrachapada de 1 cm de espesor	0,28	0,22	0,17	0,09	0,1	0,11
Panel de madera aglomerada	0,47	0,52	0,5	0,55	0,58	0,63
Parquet	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07
Parquet de madera sobre hormigón	0,04	0,04	0,07	0,06	0,06	0,07
Espuma de poliuretano de 35 mm	0,11	0,14	0,36	0,82	0,9	0,97
Lana de vidrio de 14Kg/m <sup>3</sup> y 50 mm de espesor	0,25	0,45	0,7	0,8	0,85	0,85
Ventana de vidrio ordinaria	0,35	0,25	0,18	0,12	0,07	0,04
Pared de ladrillo enlucida con yeso	0,013	0,015	0,02	0,03	0,04	0,05
Puertas y ventanas abiertas	1	1	1	1	1	1

*Imagen 14. Coeficientes de absorción acústica de varios materiales de construcción. / acusticarquitectonicaymedioambiental.blogspot.com.es.*

## 2.7. Los materiales constructivos

La elección del tipo de material constructivo en un espacio, vendrá requerido en función de las características del mismo y de las que indique la normativa.

La función de los materiales será la de reducir el tiempo de reverberación en un espacio y la intensidad del sonido que viaja de un punto a otro. A continuación se exponen varias aportaciones sobre tres materiales: **porosos**, **absorbentes** y el caso especial del **vidrio**.

### 2.7.1. Materiales porosos

Los materiales porosos **son los más adecuados**, ya que están constituidos por una estructura sólida dentro de la cual existen una serie de cavidades intercomunicadas entre sí y con el exterior. Destacan las lanas de roca, espumas de poliestireno, moquetas, etc.

### 2.7.2. Materiales que absorben o reflejan el sonido

El problema que plantean las reverberaciones, se puede resolver con dos tipos de materiales: los que reflejan el sonido y los que lo absorben. Los materiales duros (piedra, vidrio, revestimientos metálicos pulidos, acabados con pintura al estuco o el cemento) reflejan casi todo el sonido que les llega y los materiales blandos (corcho, madera o fieltro) absorben la mayor parte del sonido que incide sobre ellos, aunque pueden reflejar algunos sonidos de baja frecuencia.

Para conseguir una acústica adecuada es necesario lograr un **balance entre los materiales absorbentes y los reflectantes** de sonido.

El hecho de que el tiempo de reverberación sea bueno no garantiza la buena acústica de un recinto, ya que puede darse el caso de que el techo produzca malas interferencias, por lo que se debe prestar especial atención y utilizar techos o falsos techos que sean absorbentes evitando siempre techos altos. En los suelos es conveniente que sean de corcho, moqueta o se coloquen alfombras.

Se debe realizar un estudio exhaustivo para determinar el tipo de material a usar en cada caso, de forma que el tiempo de reverberación se reduzca al máximo.

### 2.7.3. El vidrio

El uso del vidrio como elemento separador de estancias es muy útil para el colectivo de personas con discapacidad auditiva, ya que les facilita la visión y les permite el control de lo que sucede a su alrededor. No obstante, su uso excesivo puede propiciar que la acústica del entorno sea mala, ya que es un material muy duro y que propicia la reverberación.

Por ejemplo, las mamparas separadoras de vidrio que se utilizan para delimitar espacios **facilitan la visualización del entorno**, pero también dificultan la acústica debido a las reverberaciones que éstas producen. En este caso es conveniente colocar mamparas mixtas de vidrio y panel fonoabsorbente, de modo de modo que en una parte se coloque el vidrio para facilitar la visualización y el resto de la mampara actúe como material poco reverberante.

En el caso de las ventanas, el vidrio no deja pasar el sonido, pero si vibra y produce ruido por sí mismo, por lo que es importante la colocación del **doble acristalamiento**.



*Imagen 15. Colocación de vidrios en tabiquerías. Sede de la Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas de Granada. / Elaboración propia.*

## 2.8. Mobiliario y puertas de paso

El diseño y colocación del mobiliario y la carpintería también influye de manera notoria en la accesibilidad del espacio.

Es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

## 2. La acústica y el diseño de los entornos

1. Que **no brillen**, puesto que pueden molestar y dificultar la visibilidad de la persona con la que interactúan, la información que se muestra o para realizar la lectura labial de la persona que habla.
2. Los elementos de mobiliario que son de hierro son más ruidosos que los de madera y facilitan la reverberación, por lo que es conveniente que se coloquen **protectores en las patas**.
3. En **puertas ciegas** deben colocarse **mirillas** y las puertas de paso interiores deben disponer de un **paramento transparente o de una franja libre** en su parte superior o inferior que facilite la visualización. Esta solución podrá ser válida según el uso de espacio donde se ubique. Las puertas de los ascensores deberán ser de vidrio y permitirán el contacto visual con el exterior.
4. En el caso de reuniones o puntos de encuentro es conveniente utilizar **mesas redondas**, de forma que la persona con discapacidad auditiva pueda ver a todos los miembros de la mesa. Otra solución, es organizar todas las mesas **en forma de "U"**, de forma que la persona pueda observar a todos los miembros.
5. En espacios amplios, la colocación estratégica de **espejos** permite el control del entorno.
6. Emplear materiales de **vidrio en puertas** en proporciones adecuadas y debidamente señalizadas para evitar choques, tanto en las que separan estancias como en las de los ascensores.



Imágenes 16, 17 y 18. Puertas con vidrio que facilitan la visión. Sede de la Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas de Granada. / Elaboración propia.



## 3. LA ACCESIBILIDAD AUDITIVA

### 3.1. Medidas para mejorar la accesibilidad auditiva

#### A. Señalización, información y comunicación

Una adecuada señalización e información de cualquier espacio supone un beneficio a cualquier ciudadano, ya que facilita la orientación e información sobre cualquier espacio, producto o servicio. Estos factores, tienen una mayor incidencia en el caso de las personas con discapacidad auditiva, puesto que son sus principales vías de comunicación y orientación para recibir la información.

El Artículo 8 de la Ley 7/2010, de 31 de Marzo, General de la Comunicación Audiovisual especifica que las personas con una discapacidad visual o auditiva tienen **derecho a acceder a la comunicación universal** en igualdad de condiciones que el resto de personas.

Por tanto, es necesario fomentar correctamente la comunicación visual, mediante gráficos, iconos y señales fácilmente visibles y localizables, con el adecuado contraste entre figura y fondo.

Además, se deberá tener en cuenta que toda información que se ofrezca de forma auditiva también debe hacerse de forma visual, de modo que cualquier persona con discapacidad auditiva reciba la información en igualdad de condiciones.

### Señales luminosas

Cualquier **señal sonora debe acompañarse de señales luminosas** que facilite la percepción de la información contenida. Tal es el caso de timbres, teléfonos, sistemas visuales de alarma, salidas de emergencia, avisos de evacuación, solicitud e indicador de parada en transporte público, electrodomésticos, gasolineras, número de planta y sentido de desplazamiento en ascensores, temporizador digital en semáforos, detectores de gas y humos en cocinas, señalización en paradas de autobuses, etc.



Imagen 19. Información de tiempos en paradas de transporte público./ Elaboración propia.

### Información escrita

La información escrita (hojas informativas, folletos, cartas de restaurante, rutas turísticas, etc.) **es un medio de comunicación imprescindible para transmitir la información**, siendo aconsejable que vaya acompañada de imágenes para facilitar su comprensión.

En el caso de actividades culturales, en rutas turísticas y de ocio, etc. la información escrita deberá detallar el grado de accesibilidad de los recursos disponibles.

Esta información deberá redactarse en formato de lectura fácil, de modo que aquellas personas con dificultad de comprensión



lectora puedan entender perfectamente lo que se transmite. Es importante tener en cuenta que la lectura fácil enfocada a personas con discapacidad auditiva difiere de la redactada a personas con discapacidad intelectual, ya que los recursos a emplear varían (Ver el Capítulo 4).

#### Micrófonos y megafonías

El uso de micrófonos permite escuchar con menor dificultad la locución de los mensajes. No obstante, la amplificación del sonido puede suponer un grave problema para la acústica del recinto, por lo que deben ser de **calidad** y estar **instalados correctamente**.

Hay que considerar la instalación de bucles magnéticos en estos casos, así como, tener en cuenta que la mala calidad del sistema de microfonía, puede influir en el rendimiento de los mismos.

#### Pantallas visuales

Toda aquella información que se transmita mediante megafonía debe hacerse también de forma visual en pantallas, y/o monitores de tamaño adecuado, colocados estratégicamente en los sitios de mayor afluencia de personas.

Dicha **información debe ser clara, concisa y directa**, en formato de **lectura fácil**, cuidando el **tamaño, colocación, altura, tipo y contraste de la letra**, prestando especial atención a la iluminación y deslumbramientos.

En el caso de la televisión, es importante que todos los programas y anuncios estén subtítulados e incluyan intérpretes de LSE.

SALIDAS - DEPARTURES - DEPARTS			LLEGADAS - ARRIVALS - ARRIVEES		
DESTINO	ANDEN	HORA	DESTINO	ANDEN	HORA
GUADIX - ALDEIRE	04	19:30	MADRID	15	21:00
JAEH - UBEDA	13	19:30	MÁLAGA-ALGECIRAS	11	21:00
NOTRIL - ALMERIA	18	19:30	MÁLAGA SUPRA	12	21:15
PUEBLA D FAVORIQUE	06	19:30	JAEH	13	21:00
ALHUCECRA-HERJA	17	20:00	MÁLAGA	11	21:00
CASRA-CORDOBA	00	20:00	UBEDA - JAEH	13	21:45
JAEH	13	20:00	MÁLAGA	11	20:00
MÁLAGA	11	20:00	NOTRIL	18	20:00
BAZA	06	20:15	BARCELONA	16	20:00
PORTUGAL	20	20:15	MADRID SUPRA	14	01:00
ALMERIA DIRECTO	19	20:30	MADRID	15	01:30
MADRID PREMIUM	09	20:30	MADRID	15	01:45
NOTRIL	18	20:30	MADRID PREMIUM	14	02:00
SEVILLA -DIRECTO	14	20:30	ALMERIA	12	02:00
			JAEH	22	19:45
			ALMERIA - NOTRIL	24	19:45
			SEVILLA -DIRECTO	21	19:45
			TRAVELEZ-CRAGIVA	07	19:45
			UBIJAR	23	19:45
			ALDEIRE	04	19:00
			CORDOBA (RUTA)	00	19:00
			MADRID	22	19:00
			MÁLAGA	22	19:00
			MONTILLANA	03	19:00
			BAZA	05	19:00
			LINARES - JAEH	14	19:15
			ALHUCECRA	21	19:15
			CORDOBA	00	19:15

Imagen 20. Información en pantallas mediante pantallas./ Elaboración propia.

## Señalización de recursos de accesibilidad

Es necesario señalar todas las estancias, recorridos, distribuciones de un edificio o espacio que cuentan con recursos accesibles para el colectivo, de modo que se facilite la información a los/as usuarios. Los símbolos más frecuentes son:



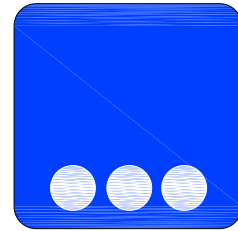
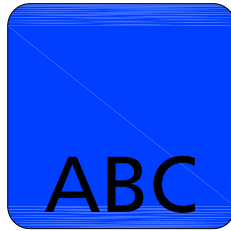
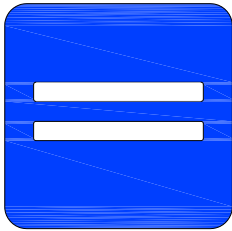
**Símbolo internacional de la sordera:** es un símbolo muy antiguo que se suele acompañar de una descripción de los recursos disponibles, ya que por sí mismo no indica nada. También se suele asociar a la señales acústicas que tienen lugar en ascensores, salidas de emergencia y avisos de evacuación, etc.



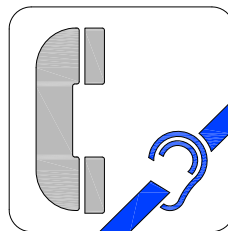
**Bucle magnético:** el símbolo debería disponerse en todos los espacios en los que esté disponible dicho recurso.



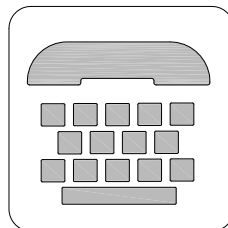
**Lengua de signos:** se suele utilizar especialmente en páginas web u otros medios audiovisuales para indicar la disponibilidad del texto traducido a la lengua de signos.



**Subtitulado:** estos son tres de los símbolos más utilizados para indicar el subtitulado. Se identifica también con las siglas V.O.S. (Versión original subtitulada).



**Teléfono con amplificador** que permite su uso a personas con hipoacusia.



**Teléfono para personas sordas (DTS)**, dotado de teclado y pantalla. Actualmente no es muy utilizado. Las personas sordas prefieren hacer uso del móvil (mensajes SMS), fax, chat, correo electrónico. Entre otros problemas del DTS es que la mayoría de los modelos existentes son incompatibles entre sí).

Otro recurso que facilita la comunicación a través de la señalética se puede encontrar en las puertas de los aseos, donde se deben disponer de un **sistema de colores** que permita desde el exterior saber si la cabina está libre u ocupada, utilizando el color verde para indicar que está libre y el color rojo que indica que está ocupado.

## Comunicación visual

La comunicación visual se convierte en uno de los principales elementos de comunicación de las personas con discapacidad auditiva. Cada dependencia debe ser accesible permitiendo el **contacto visual con su entorno más cercano**, como por ejemplo, la disposición de cristales en la tabiquería, en mamparas, puertas de paso o de ascensores o colocando espejos en lugares estratégicos, etc.

## Comunicación táctil

En el caso de personas con poco resto auditivo, las **vibraciones** sirven de apoyo para poder “escuchar” la música. Esto se puede realizar a través de globos inflados sobre los que poniendo las manos se pueden recibir las vibraciones y el ritmo de la misma. Otro modo de sentir las vibraciones es a través de suelos de madera sobre los que se camina descalzo.

## Teléfonos, videoporteros e interfonos

Los cajeros automáticos, máquinas expendedoras, etc. deben contar con un servicio de **atención telefónica accesible**, al igual que en los ascensores.

En entradas a edificios públicos, viviendas o demás espacios que cuenten con portero automático, deben disponer de videoportero, de modo que se facilite el contacto visual entre las personas.



Imágenes 21 y 22. Videoportero con cámara que permite la visualización desde el interior pero no desde el exterior. / Elaboración propia.

En cuanto a los teléfonos, aunque la tendencia al uso de cabinas de teléfono y teléfonos públicos va a la baja, deben permitir el envío de SMS, e-mail y fax y estar provistos de bucles de inducción magnéticos y amplificadores. También deben incorporar teclas con un sistema audible y subtulado en pantalla de confirmación de la pulsación.

Es este aspecto, cabe hacer mención al **Centro de Intermediación Telefónica**, mediante el que se facilita la comunicación telefónica entre personas sordas o con discapacidades auditivas y/o en el habla.

#### **Taxi accesible y asistencia en carretera**

Existen servicios y aplicaciones móviles de taxi adaptado y de asistencia en carretera para personas con discapacidad auditiva, de forma que la solicitud se puede hacer mediante el **envío de mensajes de texto**.

#### **Número de emergencias accesible**

Existe el servicio accesible del número de Emergencias 112, que se comunica a través de mensajes de texto o mediante el número 016 de atención a víctimas de malos tratos por violencia de género, disponible a través del servicio de **videointerpretación** para personas sordas SVIsual.

---

#### *Nota:*

*SVIsual es el primer portal de España dedicado a proporcionar un servicio de video- interpretación en lengua de signos española.*

*SVIsual hace posible que las personas sordas y con discapacidad auditiva puedan acceder a la información en igualdad de condiciones que el resto de la ciudadanía, uno de los aspectos que contempla la ley por la que se reconoce las lenguas de signos españolas.*

*Esta plataforma de video-Interpretación permite a sus usuarios la comunicación a distancia y en tiempo real con otras personas sordas u oyentes. Cualquier persona sorda o con discapacidad auditiva puede acceder al servicio de interpretación que ofrece SVIsual, y comunicarse con total autonomía en lengua de signos española, lengua oral, mediante la lectura labial o a través de sistema Chat.*

## Espacios libres de ruido

Otro tipo de señalización importante sería la de colocar un cartel donde indique **"Se ruega silencio"**. Ello fomentaría la reducción del ruido y con ello la mejora de la accesibilidad acústica.



*Imagen 23. Icono de "Se ruega silencio"./ Elaboración propia.*

## B. El bucle magnético y el equipo de Frecuencia Modulada (FM)

### Bucle magnético.

El bucle magnético es una ayuda técnica que permite mejorar la accesibilidad a la comunicación auditiva y la percepción de la información sonora y del lenguaje en cualquier entorno. Concretamente, está diseñado para personas con discapacidad auditiva, **usuarios de audífonos o implantes cocleares**.

Este dispositivo permite que dichos usuarios reciban la información en espacios contaminados por el ruido y/o en los que la distancia con el interlocutor dificulta la inteligibilidad del mensaje, ya que el mensaje llega directamente al audífono o implante activando la función que tienen habilitada dichos aparatos para ello.

Se trata de un cable conectado a un amplificador y desde la fuente de sonido, la señal de audio va al mismo y este a su vez introduce una corriente eléctrica en el cable que genera un campo magnético que induce a la tele-bobina "T" del audífono o implante acercando la señal auditiva. De este modo, se solucionan los problemas de inteligibilidad producidos por la reverberación, el ruido o la distancia entre el emisor y el receptor.



Imagen 24. Bucle magnético portátil./ La Ciudad Accesible.

La instalación debe llevarse a cabo por profesionales que acrediten y garanticen la instalación en base a la norma UNE-EN60118-4:2007 (IEC 60118-4:2006), indicando su presencia con el símbolo de accesibilidad que lo identifica. El bucle magnético puede tener distintas aplicaciones:

- **Bucles perimetrales:** se utilizan en instalaciones fijas o eventuales, en áreas de estancia, etc.
- **Equipos de sobremesa:** en elementos de urbanización y mobiliario urbano, como en kioscos, casetas de información, etc.
- **Equipos portátiles:** se utilizan para ser usados por guías, monitores, etc.

Es importante tener en cuenta la instalación de un bucle magnético antes del diseño del proyecto del edificio, de modo que toda la instalación quede integrada dentro de la estructura del mismo.



Imagen 25. Símbolo del bucle magnético./ La Ciudad Accesible.

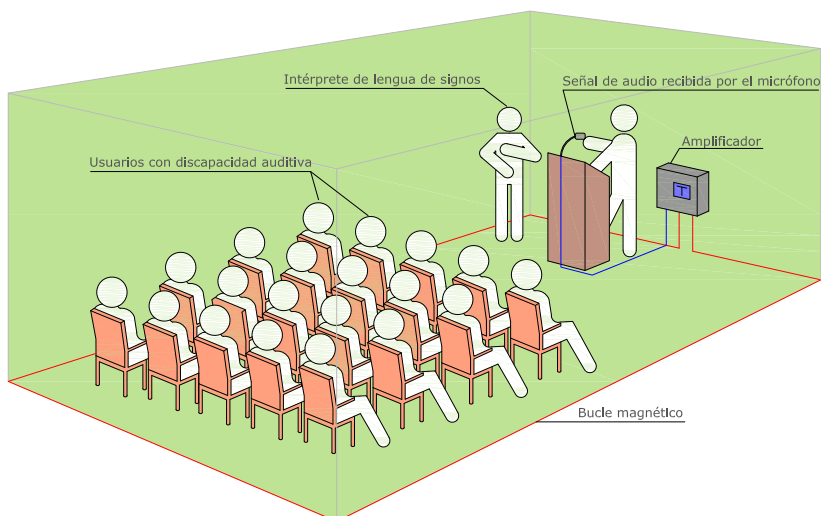


Imagen 26. Bucle magnético perimetral./ La Ciudad Accesible.

## Equipo de frecuencia modulada (FM)

El equipo de frecuencia modulada (FM) es un sistema de comunicación simple que consta de un **transmisor**, un micrófono y un **receptor**. El micrófono se utiliza cerca de la fuente sonora y transmite la señal al receptor de forma amplificada. Este receptor puede ser un audífono o un implante coclear. Este equipo no es un sistema de amplificación, sino de transmisión.

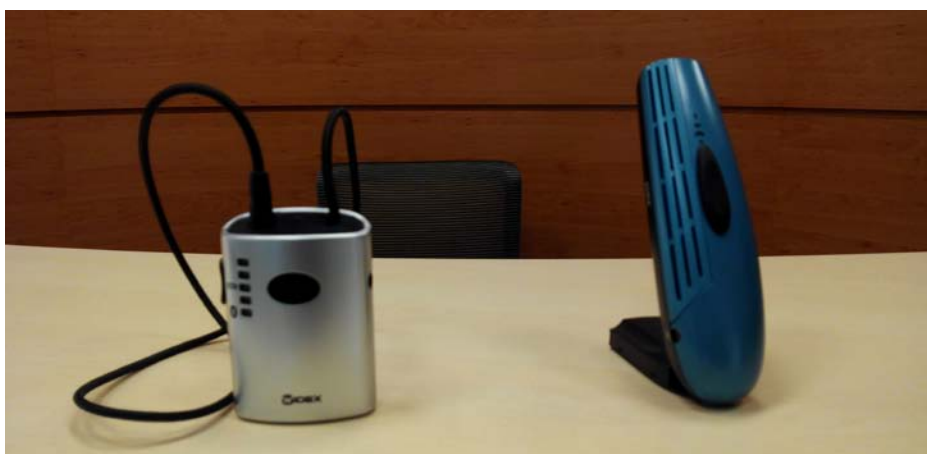


Imagen 27. Equipo de Frecuencia Modulada en el centro Widex de Granada./ Elaboración propia.



## C. Subtitulado

El subtitulado consiste en la proyección del texto escrito en una pantalla y de forma simultánea a las imágenes, reflejando los diálogos, los efectos sonoros que se transmiten, la identificación de los personajes mediante colores, además de otras variables que se recogen en la norma 'UNE 153010. Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva'. La función principal del subtitulado es mejorar la accesibilidad a la comunicación del colectivo a los medios audiovisuales, como el cine, teatro, televisión, web, clases formativas, congresos, conferencias, etc.



Imagen 28. Subtitulado e intérprete de lengua de signos en TV./ Elaboración propia.

Esta herramienta también beneficia a la población en general como niños, mayores, personas con discapacidad intelectual, o personas extranjeras. También es útil, en ambientes ruidosos donde es difícil recibir la información mediante megafonía.



Imagen 29. Portal web de Cine Accesible donde se pueden ver las salas de cine y películas que disponen de subtítulos y audiodescripción./ Cine Accesible.

Existen tres tipos de subtulado:

1. **Subtitulado en directo:** se transcribe en tiempo real el mensaje hablado en texto escrito.
2. **Subtitulado grabado:** los subtítulos están preparados antes de la emisión del contenido audiovisual.
3. **Subtitulado en semi-directo:** subtítulos producidos antes de que se emitan un programa, pero son sincronizados durante su emisión.

Un buen subtulado debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Los diferentes **personajes** que intervienen deben estar claramente **identificados**, mediante diferentes colores.
- Se deben asignar los **colores de caracteres y fondo** que resulten más **legibles** y que produzcan mayor contraste y menor fatiga visual.
- Que el **tipo de letra, tamaño y número de caracteres** sean los adecuados.
- Deben aparecer en una **posición adecuada** de forma que no oculte parte o la totalidad de las imágenes que se están retransmitiendo.
- La **descripción de los efectos sonoros** se diferencien del resto del diálogo.
- La **velocidad** del subtítulo debe permitir que sea leído con facilidad.
- Se deben cuidar las **faltas de ortografía** así como las **separaciones de palabras**.
- Debe coincidir con los **sonidos y mensajes** de los actores o ponentes.

Además de la información visual en pantallas introducida a través de un ordenador, también existen los sistemas de **reconocimiento de voz**, que permiten transcribir en tiempo real un mensaje oral a texto escrito.



Imagen 30. Obra de teatro con subtítulos e intérprete de lengua de signos. / Teatro Accesible.

#### D. Lengua de signos

La Ley 27/2007 define la lengua de signos como la **lengua o sistema lingüístico de carácter visual, espacial, gestual y manual** en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales, lingüísticos y sociales, utilizadas tradicionalmente como lenguas por las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas signantes. Es por tanto otro **recurso de accesibilidad** para las personas con discapacidad auditiva.

Todos los aspectos referentes a la lengua de signos vienen recogidos en la citada "Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas".

La lengua de signos debe estar presente en todo acto en el que se prevea la participación de personas usuarias de lengua de signos, ya sea en un acto formativo, en la recepción de un hotel, en un supermercado, en los espacios televisivos, teatros, en visitas o rutas turísticas guiadas, etc.

Por tanto, en estos espacios se debe contar con personal de atención que conozca la lengua de signos o con un **Intérprete de Lengua de Signos (I.L.S.)**.

El intérprete es un profesional que conoce y domina la lengua oral y la lengua de signos, y su objetivo es transmitir el mensaje hablado mediante signos a la persona con discapacidad auditiva, siempre, bajo los principios de neutralidad, confidencialidad y fidelidad.



*Imagen 31. Intérprete de Lengua de Signos durante un acto de campaña de la nueva rectora de la Universidad de Granada, Pilar Aranda. La Ciudad Accesible.*

La participación de un intérprete debe tenerse en cuenta antes del evento, para que se pueda gestionar con antelación y determinar la duración de los actos, para evitar el exceso de interpretación continuada, teniendo en cuenta, que se debe cambiar de intérprete cada 10 o 30 minutos.

Por otro lado, es importante destacar algunos requisitos de buenas prácticas que debe cumplir el intérprete:

- Su **ubicación** debe ser tal que no desvíe ni moleste la atención del resto de los asistentes. El receptor o los receptores deben colarse en las primeras filas.
- **Vestimenta** adecuada, de color neutro, de forma que no llame la atención y no desvíe la atención de la persona oyente.
- Ubicado junto a los ponentes, pero separado a un lateral en un espacio amplio y con luz suficiente. En caso de cambio de intérprete, **no deben distraer** al resto de personas.

En los sitios web, es conveniente que ciertos contenidos escritos también cuenten con la presencia de intérpretes de lengua de signos, ya que, debido a las diferencias cognitivas entre sordos y oyentes, éstos conocen cómo explicar el contenido que se pretende transmitir de forma más sencilla a las personas con discapacidad auditiva.

En materia de turismo, ocio o cultura, también existen programas de visitas guiadas con intérpretes de lengua de signos que acompañan a la persona durante toda la ruta.

## E. Accesibilidad web

Los contenidos que se ofrecen en la web, deberán ser accesibles para personas con discapacidad auditiva. Un fácil acceso a los recursos webs, no es un factor que sólo beneficia a las personas con discapacidad auditiva, sino que también al resto de la población, dada la universalidad de las medidas que se aplican.



Imagen 32. Portal web de la Federación Andaluza de Personas Sordas.

Para que los recursos web sean accesibles para las personas con discapacidad auditiva es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

1. Todos los **elementos audiovisuales** deben estar **subtitulados**.
2. Se deben disponer de intérpretes de lengua de signos según dicta la norma '**UNE 139804:2007**. Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas', así como la inclusión de un icono para indicar su disponibilidad.
3. Utilizar un **lenguaje directo**, sin exceso de palabras, sencillo y fácil de entender.

4. Disponer de un **mapa de sitio** que facilite la navegación.
5. Facilitar la **comunicación visual** mediante webcam o cámaras, de forma que se puedan realizar videoconferencias.
6. Compensar la menor cantidad de información por página, con **más número de páginas**.
7. Apoyar las palabras con **iconos**, y tener en cuenta su vocabulario reducido a la hora de seleccionar las etiquetas a utilizar.

## F. Iluminación

Un nivel de iluminación adecuado permitirá a las personas con discapacidad auditiva comunicarse con mayor facilidad con su entorno, ya que favorece el **contacto visual**, de ahí la importancia de que no provoque reflejos molestos ni zonas de oscuridad.

Es importante que la luz natural quede a espaldas de la persona que habla de modo que la persona con discapacidad auditiva pueda observarla correctamente y realizar la lectura labial o hablar en lengua de signos.



*Imagen 33. La ubicación de las personas con discapacidad frente a la luz dificulta su visibilidad. / Elaboración propia.*

### G. Evacuación en casos de emergencia

En lugares donde hay afluencia de público es conveniente alertar de manera sonora cualquier incidencia o aviso de emergencia y respuesta inmediata, a través de **avisos de texto y señales luminosas**. Estos avisadores luminosos estarán colocados en lugares visibles, como en ascensores, zonas comunes y en el propio puesto de trabajo.

En situaciones de emergencia, la persona con discapacidad auditiva deberá poder identificar las indicaciones y señalización referentes a las vías de evacuación, itinerarios, salidas de emergencia, etc., mediante avisos de texto (displays) y recursos luminosos, de color vivo y contrastado con el entorno. Además, también se deberá hacer uso del bucle magnético para que puedan escuchar los mensajes de emergencia.

Las personas que se encuentren en recintos cerrados podrán comunicarse con el exterior de forma visual, de modo que puedan recibir las oportunas indicaciones de emergencia, como es el caso de los ascensores. Las llamadas de asistencia se dotarán con un dispositivo que incorpore un bucle magnético, así como un sistema de comunicación visual bidireccional.



*Imagen 34. Aviso luminoso de alarma en la sede de la Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas de Granada./ Elaboración propia.*

## H. Signoguías y audioguías

Las **signoguías** son unos **dispositivos PDA** (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) que, mediante la **lengua de signos y el subtítulo**, facilitan las explicaciones sobre la información que se pretende transmitir acerca de un determinado entorno, producto o servicio. Además, amplían los signos de la Lengua Española de Signos, que en la actualidad carece de algunos conceptos del ámbito artístico-cultural, necesarios para una completa comprensión de una obra.

La signoguía es **portátil**, lo que permite realizar el recorrido de forma normalizada y autónoma, y está diseñada para que el usuario navegue por un menú y seleccione la opción que desee en función del lugar en el que se encuentre. Los dispositivos, además de las instrucciones de uso y navegabilidad e información general del espacio en el que se encuentra, hacen hincapié en los aspectos técnicos e históricos de cada uno de los puntos de la visita.

La **audioguía** es un sistema electrónico que permite realizar guías personalizadas en distintos espacios, con la diferencia de que ésta muestra la información en señal de **audio**. En este caso, se puede mejorar su accesibilidad instalando en un bucle magnético en la misma.



*Imagen 35. Signoguía en el Museo Nacional D'Art de Catalunya. / Fundación Orange.*

También existe la posibilidad de utilizar las audio-signo-guías, que incorporan todos los recursos mencionados anteriormente: vídeo, lenguaje de signos y subtítulos.



## I. Ubicación de las personas con discapacidad auditiva

Uno de los aspectos que favorecen la comunicación del colectivo con el resto de personas es su ubicación en los distintos espacios. En caso de que se realice alguna reunión, conferencia, teatro, etc., la persona con discapacidad auditiva debe situarse en las **primeras filas**, de forma que exista la distancia suficiente para que el usuario realice la lectura labial y pueda acceder a la información a través del subtítulo o al intérprete de lengua de signos. El mismo caso ocurre con la ubicación en el puesto de trabajo.

## J. Otras ayudas técnicas

Además del bucle magnético o los equipos de frecuencia modulada (FM), existen otros tipos de ayudas técnicas que mejoran la accesibilidad de las personas con discapacidad auditiva. Los más importantes son:

- **Audífonos.** Son aparatos que amplifican el sonido y lo transmiten de la forma más eficaz al oído de la persona, ajustándose al rango de la pérdida auditiva. Existen de diferentes modelos y tamaños.



*Imagen 36. Diferentes modelos de audífonos en el centro Widex de Granada. / Elaboración propia.*

- **Implante Coclear.** Es un desarrollo tecnológico para personas con pérdidas auditivas severas y profundas que afectan al oído interno. El implante es una sonda que se coloca mediante intervención quirúrgica en el oído interno y que rodea las partes del oído dañadas y transforma las ondas sonoras en ondas eléctricas que estimulan el nervio auditivo. Se aplica a personas a las que los audífonos no le aportan grandes beneficios.



Imagen 37. Persona usuaria de implante coclear./ La Ciudad Accesible.

- **Despertadores.** Existen relojes despertadores con adaptaciones especiales. Están disponibles con luz, con vibración y combinados.



Imagen 38. Despertador con vibración./ Elaboración propia.

- **Intercomunicadores:** Suelen estar formados por varios transmisores y un receptor. Cuando se produce un sonido (timbre, llanto bebé, teléfono, etc.) el transmisor manda una señal al receptor y éste se activa, parpadeando, vibrando o sonando. Suelen ser inalámbricos, de distintos usos y modalidades.

### 3. La accesibilidad auditiva

- **Adaptaciones en el timbre o alarma:** consiste en adaptar el sistema eléctrico del edificio, vivienda o estancia, para que cuando llamen al timbre o suene una alarma automáticamente se enciendan las luces. También se puede adaptar para que se accione un aparato vibrador que tenga el usuario a su alcance.



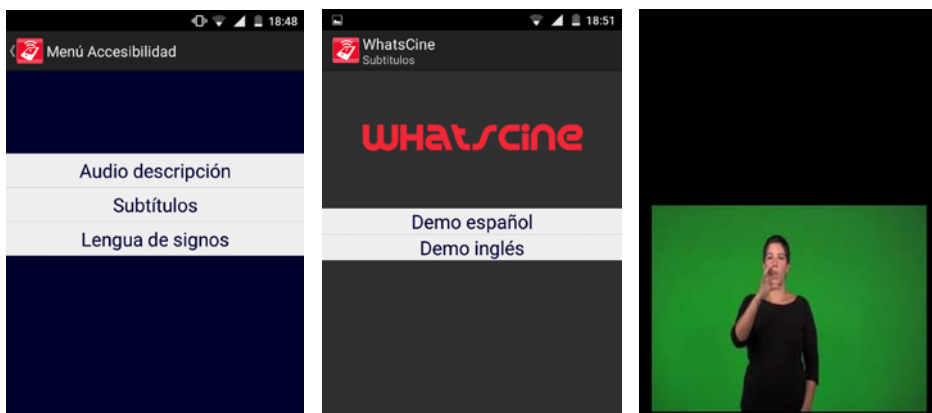
Imagen 39. . Avisado luminoso de timbre./ Elaboración propia.

- **Amplificadores de sonidos en tv y en teléfono.** Estos amplificadores aumentan el nivel de la señal que se emite, mejorando de esta forma la accesibilidad a personas que precisen de más volumen en los dispositivos.
- **Gafas que proyectan subtítulos:** se trata de unas novedosas gafas virtuales, que permitan al colectivo disfrutar de una película gracias a los subtítulos que se proyectan a través de las mismas.



Imagen 40. Gafas especiales de visión transparente que proyectan subtítulos./ Whatscine.

- **Nuevas tecnologías:** el uso de las nuevas tecnologías está favoreciendo la inclusión del colectivo en la sociedad. Claro ejemplo de ello son las aplicaciones móviles que permiten mejorar la accesibilidad en diferentes ámbitos, como por ejemplo la de Whatscine, a través de la cual se pueden ver los subtítulos de la película que se proyecta en las salas de cine que están habilitadas para ello.



Imágenes 41, 42 y 43. Imágenes de la aplicación móvil de Whatscine./ Whatscine

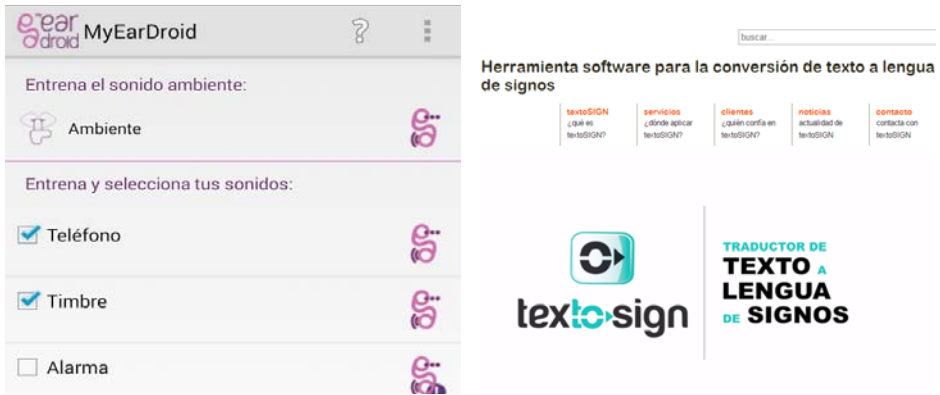


Imagen 44. Tablet que puede funcionar como guía./ Gvam.

Además, existen múltiples aplicaciones que están dirigidas a la mejora de la accesibilidad del colectivo. Algunas de estas aplicaciones son:

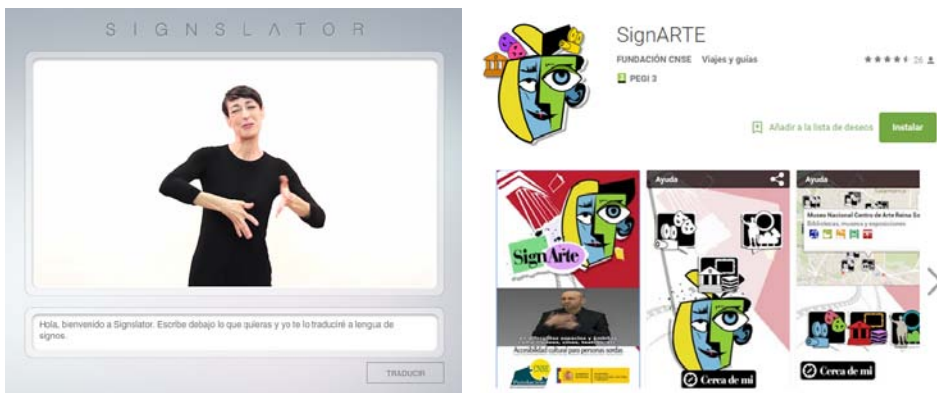
### 3. La accesibilidad auditiva

- **MyEarDroid:** es una aplicación que detecta los sonidos que se producen en el entorno y avisa, mediante vibración y notificaciones visuales, del sonido detectado.
- **Texto sign:** es una herramienta software para la conversión de texto a lengua de signos.



Imágenes 45 y 46. Aplicación de MyEarDroid y portal web de Texto sign./ MyEarDroid y Texto sign.

- **Signslator:** se trata de una app que permite traducir a lengua de signos a través de la entrada de texto por teclado o por micrófono.
- **SignARTE:** es una app que está pensada para que las personas sordas localicen los espacios culturales accesibles de cada ciudad.



Imágenes 47 y 48. Portal web de Signslator e imagen de la aplicación Signarte./ Signslator y Signarte

- **Prometteo**: red social creada específicamente para personas con discapacidad auditiva. Está enfocada principalmente al turismo y permite a sus usuarios compartir experiencias.
- **My112**: esta app permite comunicarse con el número de emergencias 112 sin necesidad de hablar ya que se basa en el uso de pictogramas (ambulancia, bomberos, policía, etc.) e incluye vídeos con intérpretes en la lengua de signos.



Imágenes 49 y 50. Web de Prometteo y app My112./ Prometteo y My112.

## K. Trato adecuado a personas con discapacidad auditiva

Cuando se interactúa con una persona con discapacidad auditiva, hay que tener en cuenta unas pautas y recomendaciones básicas de trato adecuado para que no se sienta ofendida o discriminada:

- Asegurarse su **atención** antes de comenzar a hablar.
- Utilizar un **lenguaje sencillo y directo**.
- **No gritar**. Se puede conseguir el efecto contrario, ya que al gritar el rostro se crispa, y la persona puede entender mal lo que se pretende transmitir. También se dificulta la lectura labial.
- Mantener la **calma**, hablar con un ritmo medio e intentar seleccionar la estrategia más adecuada para poder comunicarnos.
- **Vocalizar** correctamente, sin exagerar.
- **Mirar a los ojos** a la persona con la que hablamos, hablándole de frente, ya que influirá en la confianza de la relación.

- Tener la **boca limpia**, sin objetos, ni comida.
- No hacer **movimientos** que impidan la lectura labial, como girar la cabeza, dar la espalda, etc.
- Apoyarse en **gestos sencillos**, en demostraciones visuales y en la escritura.
- Comunicarnos con la persona en una **zona iluminada** para que nos pueda ver bien.
- Si utiliza un **intérprete de lengua de signos**, dirigirse a la persona con discapacidad, no al intérprete.
- Para **llamar la atención**, se puede dar un par de leves golpes en su hombro o brazo. En caso de estar en una habitación se puede apagar y encender la luz. Otra opción es golpear suavemente en una mesa o en el suelo, para que perciban las vibraciones. Lo ideal es acercarse hasta la persona.
- En caso de que no se haya entendido lo que ha dicho es necesario que se **repita**, utilizando sinónimos o reestructurando la frase. Debemos asegurarnos que ha entendido lo que le queremos transmitir.
- Utilizar un **lenguaje adecuado** para dirigirnos al colectivo. Es incorrecto decir persona "sordomuda", lo correcto es persona sorda o persona con discapacidad auditiva. También se debe tener en cuenta que todas las personas sordas no tienen el mismo grado y dificultades.
- En caso de reuniones en grupo, es necesario **respetar los turnos de palabra** y que no hablen todos a la vez. En caso de que alguna persona hable a espaldas de la persona con discapacidad auditiva, es conveniente que se repita lo que ha dicho.
- Es preferible **no hablar mientras se camina o se come**, ya que se dificulta la lectura labial.
- Es necesario dar **información complementaria** sobre cualquier estímulo de forma que comprendan las reacciones de su entorno.
- Tener en cuenta que en muchas ocasiones **no comprenden frases con doble sentido**, así como chistes o estados de ánimo: alegría, dolor, enfado, aburrimiento, cansancio, etc.

## 3.2. Tablas de diagnóstico

Para la elaboración de estas tablas se han asignado unas dimensiones de recintos aproximadas de forma aleatoria para posteriormente asociarles un uso determinado:

1. Vivienda/ alojamientos.
2. Oficinas y edificios públicos.
3. Establecimientos comerciales y de ocio.
4. Centros de enseñanza.
5. Transporte.
6. Urbanismo.

### 3.2.1. Vivienda/alojamientos

El lugar de residencia habitual o temporal de una persona con discapacidad auditiva debe ser totalmente accesible para el uso y disfrute de la misma. Para ello es importante tener en cuenta la accesibilidad en todos los espacios que la conforman:

3.2.1.1. En el **ascensor** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. Además, es importante que cuente con buena iluminación y con sistema visual de alarma.

3.2.1.2. En **aseos, vestíbulos y pasillos** se debe tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.1.3. En **cocinas y dormitorios** (tanto en vivienda como en alojamientos turísticos u hospitales) se deberán tener en cuenta los criterios de señalización, información, comunicación, iluminación, sistema visual de alarma y otras ayudas técnicas como lo pueden ser despertadores, teléfonos adaptados, etc.

3.2.1.4. En **salones de estar** los requisitos son los mismos que los exigidos a cocinas y dormitorios.

3.2.1.5. En **garajes** se tendrán en cuenta aspectos referentes a la señalización, información, comunicación, iluminación y al sistema visual de alarma.



### 3.2.2. Oficinas y edificios públicos

El acceso a cualquier edificio público ya esté destinado a oficinas, lugares de trabajo, centro de salud, etc. debe estar adaptado a las necesidades del colectivo. Para ello se deberán tener en cuenta varios criterios de accesibilidad:

3.2.2.1. En **ascensores**, las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. Además, es importante que cuente con un nivel de iluminación adecuado y con sistema visual de alarma.

3.2.2.2. En **aseos, vestíbulos y pasillos** se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.2.3. En el caso de **despachos** individuales, se deberán tener en cuenta los criterios de señalización, información, comunicación, iluminación, sistema visual de alarma y otras ayudas técnicas como teléfonos adaptados con bucle magnético, amplificadores de sonidos, etc. Además, el personal que preste servicio deberá conocer las pautas de trato adecuado a las personas con discapacidad auditiva y saber lengua de signos.

3.2.2.4. En **oficinas de atención al público**, se deben considerar las pertinentes medidas de señalización, información, comunicación e iluminación, así como la instalación de un bucle magnético y sistema visual de alarma. Además el personal deberá saber lengua de signos y conocer las pautas de trato adecuado a las personas con discapacidad auditiva.

3.2.2.5. En las **salas de espera** se deben tener en cuenta aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de un bucle magnético y de un sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtítulo en el caso de que pueda existir alguna televisión, así como los requisitos de accesibilidad web en el caso de que se disponga de ordenadores.

3.2.2.6. En los diferentes **espacios abiertos** que nos podamos encontrar en el interior del edificio tales como patios, terrazas, etc., se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

### 3.2.3. Establecimientos comerciales y de ocio

El ocio, la cultura y el entretenimiento también debe estar al alcance de las personas con discapacidad auditiva. Por tanto, las estancias de los mismos deben tener en cuenta varios parámetros de accesibilidad.

Se hace especial mención a:

3.2.3.1. **Ascensores** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. También debe contar con una buena iluminación y con sistema visual de alarma.

3.2.3.2. **Aseos, vestuarios o duchas, vestíbulos y pasillos** se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.3.3. **Oficinas de atención al público** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información, comunicación e iluminación, así como la instalación de un bucle magnético y sistema visual de alarma. El personal deberá saber lengua de signos, así como conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva.

3.2.3.4. En **salas de espera, lugares de ocio o zonas recreativas** se debe tener en cuenta aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Se tendrá en cuenta el subtítulo en el caso de que pueda existir alguna televisión y los requisitos de accesibilidad web en el caso de la presencia de ordenadores.

3.2.3.5. En **piscinas** se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.3.6. En **museos y exposiciones** se deben considerar aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtítulo en el caso de que pueda existir alguna televisión, la disposición de signoguías y audioguías, la presencia de intérprete de lengua de signos y la correcta ubicación de las personas con discapacidad auditiva.

3.2.3.7. En **cines, teatros, conciertos y zonas de graderíos** se implantarán medidas como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtulado, la presencia de un intérprete de lengua de signos, la disposición de signoguías y audioguías y la correcta ubicación de las personas con discapacidad auditiva.

3.2.3.8. En **garajes** se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

#### 3.2.4. Centros de enseñanza

Estos espacios, especialmente las aulas, deben ser totalmente accesibles para el alumnado y cualquier persona con discapacidad auditiva. En este apartado se han de diferenciar los siguientes espacios:

3.2.4.1. En **ascensores** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. Deben contar con una buena iluminación y con sistema visual de alarma.

3.2.4.2. En **aseos, vestíbulos y pasillos**, se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.4.3. En **oficinas de atención al público** (secretaría, conserjería, etc.) se contará con las pertinentes medidas de señalización, información, comunicación e iluminación, así como la instalación de un bucle magnético y sistema visual de alarma. Además el personas deberá saber lengua de signos, así como conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva.

3.2.4.4. Las **aulas** deben contar con aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtulado en el caso de proyectores, televisión, pantallas, etc., la presencia de un intérprete de lengua de signos, la correcta ubicación de las personas con discapacidad auditiva, la accesibilidad web en el caso de aulas de informática y la disposición de ayudas técnicas.

3.2.4.5. En **salones de actos** se deben considerar aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtulado en el caso de proyectores, televisión, pantallas, etc., la presencia de un intérprete de lengua de signos, la correcta ubicación de las personas con discapacidad y la disposición de ayudas técnicas.

3.2.4.6. En **patios y zonas de recreo** se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

### 3.2.5. Transporte

El uso del transporte público y sus instalaciones (aeropuertos, estaciones de autobuses, estaciones de trenes, etc.) también deben ser accesibles para personas con discapacidad auditiva. Es por ello que la accesibilidad debe estar contemplada desde la adquisición del billete hasta que finaliza el trayecto. Se establecen las siguientes categorías:

3.2.5.1. En **ascensores** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. Además, es importante que cuente con una buena iluminación y con sistema visual de alarma.

3.2.5.2. En **aseos, vestíbulos y pasillos**, se deben tener en cuenta los requisitos de señalización, información, comunicación e iluminación y el sistema visual de alarma.

3.2.5.3. En **oficinas de atención al público** se deben tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información, comunicación e iluminación, así como la instalación de un bucle magnético y sistema visual de alarma. Además el personal deberá saber lengua de signos, así como conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva.

3.2.5.4. En **salas de espera, lugares de ocio o zonas recreativas** se debe tener en cuenta aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtulado en el caso de que pueda existir alguna televisión y los requisitos de accesibilidad web en el caso de la presencia de ordenadores.

3.2.5.5. En las **dársenas** y el propio **medio de transporte** se deben tener en cuenta aspectos como la señalización, comunicación, información e iluminación, así como la instalación de bucle magnético y sistema visual de alarma. Además, se tendrá en cuenta el subtítulo en el caso de que pueda existir alguna televisión, pantalla o proyector.

#### 3.2.6. Urbanismo

En este apartado se recogen el resto de parámetros no contemplados en los apartados anteriores. Especialmente se hace alusión a los espacios urbanos, y espacios naturales de ocio y turismo. Se establecen las siguientes categorías:

3.2.6.1. En el **mobiliario urbano** (semáforos, teléfonos, máquinas expendedoras...), se debe tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como una buena iluminación y la instalación de un bucle magnético en los casos que sea necesario.

3.2.6.2. En **ascensores** se debe tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información y comunicación, así como la instalación de un bucle magnético. Además, es importante que cuente con una buena iluminación y con sistema visual de alarma.

3.2.6.3. En **plazas, calles y paseos** se debe tener en cuenta las pertinentes medidas de señalización, información, comunicación e iluminación.

3.2.6.4. **Parques, playas, espacios naturales, senderos**, etc.

Se debe tener en cuenta aspectos como señalización, información, comunicación e iluminación, así como la dotación de signoguías, audioguías o guías intérpretes en LSE en el caso de rutas turísticas que puedan estar previstas.

En función de los diferentes usos detallados, se le asignan unas medidas de accesibilidad según se detallan en las tablas que se muestran a continuación y que se encuentran desarrolladas en el siguiente apartado.

Dimensiones aproximadas en metros	USO			
	Vivienda/alojamientos		Oficinas y edificios públicos	
0,76 x 1,23	Ascensor	A, B, F, G	Ascensor	A, B, F, G
1,23 x 2,00	Aseos, vestíbulos y pasillos	A, F, G	Aseos, vestíbulos y pasillos	A, F, G
2 x 3,236	Cocina y dormitorios	A, F, G, J	Despachos individuales	A, B, D, F, G, J
3,236 x 5,23	Salón	A, F, G, J		
5,23 x 8,4	Habitación hospital/ Alojamiento turístico	A, F, G, J		
8,4 x 13,70	Garaje	A, F, G	Atención público	A, B, C, D, F, G
13,70 x 22,17			Salas de espera	A, B, C, E, F, G
22,17 x 35,88				
38,88 x 58,68			Espacios abiertos	A, F, G

**Nota:**

*En todos los espacios y entornos donde hay comunicación e interacción entre personas, el personal deberá conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva (K).*

**Leyenda:**

*A. Señalización, información y comunicación; B. El bucle magnético y el equipo de frecuencia modulada; C. Subtitulado; D. Lengua de signos; E. Web; F. Iluminación; G. Sistema visual de alarma; H. Signoguías y audioguías; I. Ubicación de las personas con discapacidad auditiva; J. Otras ayudas técnicas; K. Trato adecuado.*

Dimensiones aproximadas en metros	USO			
	Establecimientos comerciales y ocio		Centros de enseñanza	
0,76 x 1,23				
1,23 x 2,00	Ascensor	A, B, F, G	Ascensor	A, B, F, G
2 x 3,236	Aseos, vestíbulos y pasillos	A, F, G	Aseos, vestíbulos y pasillos	A, F, G
3,236 x 5,23	Atención al público	A, B, D, F, G, J	Atención al público	A, B, D, F, G
5,23 x 8,4	Duchas	A, F, G		
8,4 x 13,70	Lugar de ocio/ zona recreativa	A, B, C, E, F, G		
13,70 x 22,17	Piscinas	A, F, G	Aulas	A, B, C, D, E, F, G, I, J
	Salas de espera	A, B, C, E, F, G		
22,17 x 35,88	Museos, exposiciones	A, B, C, D, F, G, H, I, J	Salones de actos	A, B, C, D, F, G, I, J
38,88 x 58,68	Cines, teatros, conciertos	A, B, C, D, F, G, H, I, J	Pacios y zonas de recreo	A, F, G
	Garaje	A, F, G		

**Nota:**

*En todos los espacios y entornos donde hay comunicación e interacción entre personas, el personal deberá conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva (K).*

**Leyenda:**

*A. Señalización, información y comunicación; B. El bucle magnético y el equipo de frecuencia modulada; C. Subtitulado; D. Lengua de signos; E. Web; F. Iluminación; G. Sistema visual de alarma; H. Signoguías y audioguías; I. Ubicación de las personas con discapacidad auditiva; J. Otras ayudas técnicas; K. Trato adecuado.*

Dimensiones aproximadas en metros	USO			
	Transporte		Urbanismo	
0,76 x 1,23			Semáforos, teléfonos,...	A, B, F
1,23 x 2,00	Ascensor	A, B, F, G		
2 x 3,236	Aseos, vestíbulos y pasillos	A, F, G	Ascensor	A, B, F, G
3,236 x 5,23	Atención al público	A, B, D, F, G		
5,23 x 8,4	Medio de transporte	A, B, C, F, G		
8,4 x 13,70				
13,70 x 22,17	Salas de espera	A, B, C, E, F, G		
22,17 x 35,88			Plazas, calles, paseos, ...	A, F
38,88 x 58,68	Dársenas	A, B, C, F, G	Senderos, parques, playas, espacios naturales...	A, F, H

**Nota:**

*En todos los espacios y entornos donde hay comunicación e interacción entre personas, el personal deberá conocer las pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva (K).*

**Leyenda:**

*A. Señalización, información y comunicación; B. El bucle magnético y el equipo de frecuencia modulada; C. Subtitulado; D. Lengua de signos; E. Web; F. Iluminación; G. Sistema visual de alarma; H. Signoguías y audioguías; I. Ubicación de las personas con discapacidad auditiva; J. Otras ayudas técnicas; K. Trato adecuado.*



### 3. La accesibilidad auditiva

Ascensor	Cumple		
	Sí	No	No procede
Se indica de forma visual el número de parada y de planta, así como el sentido de desplazamiento			
Se encuentra debidamente señalizado			
La puerta permite un contacto visual con el exterior			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Dispone de bucle magnético o con un servicio de atención telefónica accesible			
Dispone de una iluminación suficiente en su interior			
El nivel de ruido generado por el mismo es adecuado			
Observaciones:			

Cocina	Cumple		
	Sí	No	No procede
Se permite la comunicación visual con las estancias colindantes			
Cuenta con detectores de gas, humos y sistema visual de alarma			
El nivel de iluminación es adecuado			
El ruido generado por los electrodomésticos es adecuado			
Dispone de aviso luminoso de timbre			
Posibilidad de contar con intercomunicadores			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			

Aseos, vestíbulos y pasillos	Cumple		
	Sí	No	No procede
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Los aseos públicos cuentan con información visual de libre-ocupado			
Las puertas de aseos, disponen de una franja inferior libre para permitir la visualización			
La puertas de pasillos cuentan con una parte acristalada que permite la visualización			
El nivel de iluminación es el adecuado			
El nivel de ruido es adecuado			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Dispone de aviso luminoso de timbre			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
El timbre de entrada al edificio cuenta con videoportero			
Observaciones:			

Garaje	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Condiciones acústicas del espacio adecuadas			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Se facilita el contacto con el exterior			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Dormitorios	Cumple		
	Sí	No	No procede
Dispone de teléfono fijo con bucle incorporado			
Cuenta con despertador de luz y vibración			
Dispone de aviso luminoso de timbre			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Dispone de auriculares con volumen aumentativos			
Cuenta con televisión con subtítulos y conexión por videoconferencia			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			

Salón	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
El nivel de iluminación es adecuado			
Dispone de auriculares con volumen aumentativos			
Cuenta con televisión con subtítulos y conexión por videoconferencia			
Dispone de aviso luminoso de timbre			
Cuenta con interfono o videoportero			
La distribución del mobiliario es adecuada			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			

Accesibilidad auditiva  
Pautas básicas para aplicar en los entornos

Despachos y oficinas de atención al público	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Se facilitará el contacto con el exterior mediante cristales o mamparas			
El personal tiene en cuenta las recomendaciones de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva			
El personal de atención habla en lengua de signos			
Dispone de auriculares con volumen aumentativos			
Cuenta con televisión con subtítulos y conexión por videoconferencia			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Dispone de teléfono fijo con bucle magnético incorporado			
La distribución del mobiliario es la adecuada			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Salas de espera	Cumple		
	Sí	No	No procede
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Se facilitará el contacto con el exterior mediante cristales o mamparas			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita son adecuados			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Dispone de auriculares con volumen aumentativos			
Cuenta con televisión con subtítulos y conexión por videoconferencia			
Dispone de teléfono fijo con bucle incorporado			
Existen micrófonos y megafonías de calidad que no comprometen la accesibilidad acústica			
Las condiciones acústicas del espacio adecuadas			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
La web es accesible			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
En caso de interacción con personas con discapacidad auditiva, se conocen las pautas de trato adecuado			
Observaciones:			

Accesibilidad auditiva  
Pautas básicas para aplicar en los entornos

Espacios abiertos, patios y zonas de recreo	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio adecuadas			
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita son adecuados			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Piscinas	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio adecuadas			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita son adecuados			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Observaciones:			

Museos, exposiciones, cines, teatros o conciertos	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
La información sonora se transmite de forma visual en pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información está escrita en lectura fácil			
Las condiciones de iluminación son adecuadas			
Las condiciones acústicas son adecuadas			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existen folletos, hojas informativas o trípticos			
Los folletos, hojas informativas o trípticos informan de la accesibilidad del espacio			
Existe la posibilidad de conexión mediante bucle magnético o equipos FM			
Dispone de subtítulos			
Dispone de audioguías o signoguías			
Hay ayudas técnicas como amplificadores de sonidos, intercomunicadores, etc.			
Existen micrófonos y megafonías de calidad que no comprometen la accesibilidad acústica			
Cuenta con intérprete de lengua de signos			
Existen espacios reservados para personas con discapacidad auditiva			
La distancia entre el emisor y el receptor es la adecuada			
La distribución del mobiliario es adecuada			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			



### 3. La accesibilidad auditiva

Lugares de ocio y zonas recreativas	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Dispone de teléfono fijo con bucle incorporado			
Cuenta con televisión con subtítulos			
La web es accesible			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
Observaciones:			

Accesibilidad auditiva  
Pautas básicas para aplicar en los entornos

Aulas	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
La información sonora se transmite de forma visual en pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información está escrita en lectura fácil			
Las condiciones de iluminación son adecuadas			
Las condiciones acústicas son adecuadas			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existen micrófonos y megafonías de calidad que no comprometen la accesibilidad acústica			
Existe la posibilidad de conexión mediante bucle magnético o equipos FM			
La distancia entre el emisor y el receptor es la adecuada			
Cuenta con intérprete de lengua de signos			
La web es accesible			
Existen espacios reservados para personas con discapacidad auditiva			
Hay ayudas técnicas como amplificadores de sonidos, intercomunicadores, etc.			
La información oral mediante televisión o proyectores dispone de subtítulos			
La distribución del mobiliario es la adecuada			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
El personal está formado en trato adecuado			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Dársena	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existe la posibilidad de conexión mediante bucle magnético o equipos de frecuencia modulada			
Las pantallas disponen de subtítulos			
Observaciones:			

Salones de actos	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
La información sonora se transmite de forma visual en pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información está escrita en lectura fácil			
Las condiciones de iluminación son adecuadas			
Las condiciones acústicas son adecuadas			
Existen micrófonos y megafonías de calidad que no comprometen la accesibilidad acústica			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existen folletos, hojas informativas o trípticos informan de la accesibilidad del espacio			
Simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existe la posibilidad de conexión mediante bucle magnético o equipos FM			
Dispone de subtítulos			
Hay ayudas técnicas como amplificadores de sonidos, intercomunicadores, etc.			
Cuenta con intérprete de lengua de signos			
Existen espacios reservados para personas con discapacidad auditiva			
La distribución del mobiliario es la adecuada			
La distancia entre el emisor y el receptor es la adecuada			
La forma y ubicación del espacio es adecuada			
El personal está formado en trato adecuado			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Plazas, paseos, calles, ...	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Observaciones:			

El medio de transporte	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse en el vehículo correctamente			
Se indica el número de parada y tiempos de llegada del transporte de forma visual			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita está en lectura fácil			
Las condiciones de iluminación son adecuadas			
Las condiciones acústicas son adecuadas			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
Simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existen folletos, hojas informativas o trípticos			
Los folletos, hojas informativas o trípticos informan del grado de accesibilidad			
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existe la posibilidad de conexión mediante bucle magnético o equipos de frecuencia modulada			
Dispone de servicio accesible de asistencia en caso de taxis, grúas, emergencias, etc.			
La televisión dispone de subtítulos			
En personal del transporte conoce las pautas de trato adecuado			
Observaciones:			

### 3. La accesibilidad auditiva

Mobiliario urbano: señalización, semáforos, teléfonos, máquinas expendedoras	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Se hace uso de la simbología adecuada			
Hay teléfonos accesibles que cuentan con bucle magnético			
Las máquinas expendedoras y cajeros automáticos cuentan con un servicio de atención telefónica accesible			
Observaciones:			

Parques, playas, espacios naturales, senderios,...	Cumple		
	Sí	No	No procede
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problema			
Existen temporizadores digitales en semáforos			
Toda la información sonora se transmite también de forma visual mediante pantallas o paneles informativos			
El tamaño de letra y contraste de la información escrita es adecuado			
La información escrita se emite en formato de lectura fácil			
Las condiciones de iluminación del espacio son adecuadas			
Las condiciones acústicas del espacio son adecuadas			
Dispone de audioguías o signoguías			
Se hace uso de la simbología adecuada: espacios reservados, bucle magnético, subtítulos, etc.			
En rutas turísticas existen folletos, hojas informativas o trípticos			
Los folletos, hojas informativas o trípticos informan del grado de accesibilidad del espacio			
Observaciones:			



### 3. La accesibilidad auditiva

Accesibilidad auditiva en el entorno.  Tabla resumen	Cumple		
	Sí	No	No procede
Toda la información sonora se transmite también de forma visual			
Cuenta con un sistema visual de alarma			
El tamaño de letra y contraste es el adecuado			
Información escrita en formato de lectura fácil			
El texto va acompañado de imágenes			
Existen folletos, hojas informativas o trípticos que informan de la accesibilidad del espacio			
Existen micrófonos y megafonías de calidad que no comprometen la accesibilidad acústica			
La señalización es adecuada y permite desenvolverse por el espacio sin problemas			
Se hace uso de la simbología adecuada: zonas reservadas, bucle magnético, subtítulos, etc.			
Existe contacto visual en puertas, tabiquería, etc.			
Hay teléfonos accesibles			
La entrada al edificio y en el ascensor, si lo tuviera, cuenta con interfono o videoportero			
Las condiciones acústicas son adecuadas			
Las condiciones de iluminación son adecuadas			
Se dispone de bucle magnético o equipos FM			
Dispone de subtítulos			
Cuenta con intérprete de lengua de signos			
La web es accesible			
Dispone de audioguías o signoguías			
Existen espacios reservados			
Disponen de todo tipo de ayudas técnicas			
El personal de atención conoce la pautas de trato adecuado			
Observaciones:			



## 4. LA LECTURA FÁCIL

### 4.1. El origen de las dificultades de lecto-escritura en las personas sordas

Interpretar correctamente el significado de una frase implica la movilización de **conocimientos fonológicos, léxico-semánticos, sintácticos y pragmáticos**. Mientras los primeros permiten la identificación de las letras y sílabas que componen las palabras y son específicos de la lengua escrita, los otros se aplican también a la lengua oral y facilitan la comprensión del significado de cada unidad gramatical -palabra, sintagma y oración- mediante las estrategias de análisis sintáctico, ubicación en el contexto e integración semántica, posibles gracias a la experiencia previa de la persona lectora.

Existe unanimidad en que los mecanismos de lectura deben ser adquiridos lo antes posible empezando por la asimilación del código alfabético, pero aún no se ha logrado consenso en los métodos de enseñanza de la lengua, puesto que continúa la polémica entre los partidarios de la **lectura auditiva**, que coloca el énfasis en la conciencia fonológica, y los defensores de la **lectura visual**, que incide en la funcionalidad del proceso lector. A

diferencia de otros idiomas como el inglés, el español presenta una correspondencia casi exacta entre los sonidos (fonemas) y las letras (grafemas), y por este motivo se tiende a elegir la lectura auditiva.

El problema se presenta cuando el alumnado está conformado por **personas con discapacidad auditiva**. Si se sitúa la habilidad metalingüística de la conciencia fonológica como aspecto central del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lengua escrita y se obvian las capacidades cognitivas y lingüísticas que normalmente se adquieren de modo natural en personas no privadas del sentido de la audición -y por tanto no se desarrollan en personas con pérdida auditiva a menos que exista un plan de desarrollo consciente de dichas capacidades-, entonces no queda garantizada la consecución del éxito lector y, lógicamente, tampoco de la expresión escrita, siendo muy habituales las disfunciones sintácticas: Un porcentaje significativo de la población sorda no conocería el significado metafórico de "irse al otro barrio". Y no pocas personas sordas signantes escribirían frases del tipo "yo a ti perdón", siguiendo la estructura de la lengua de signos y queriendo expresar "yo te pido perdón" en lugar del "yo te perdono" que esperaría una persona no conocedora de su realidad lingüística.

En el otro lado de la balanza, si se aparca la conciencia fonológica en edades tempranas, se corre el riesgo de que los/as niños/as con sordera no la desarrollen adecuadamente y consecuentemente presenten problemas en el reconocimiento y escritura de las palabras, con síntomas semejantes a los típicos de cierto tipo de dislexia. Como botón de muestra, una determinada persona sorda conocida nuestra, a pesar del esfuerzo para corregir esos fallos, escribe "Sinpugar" refiriéndose al país de Singapur y "resistencia" aludiendo un restaurante. En el primer ejemplo observamos que se han trastocado las letras pero la palabra en esencia es la misma; sin embargo, en el segundo ejemplo la persona sorda en cuestión ha recurrido al truco de escribir una palabra conocida pero nada relacionada con el concepto cuya expresión gráfica no ha sido capaz de asimilar.

Entre ambos extremos existe toda una gama de grises que recogen en diferentes grados los problemas mencionados. Consecuencia de ello son las **carencias en las habilidades de lectura y escritura** presentes en sucesivas generaciones de personas con discapacidad auditiva, solamente paliadas en los últimos años gracias a los

avances pedagógicos, mayor contingente de profesionales en logopedia o en audición y lenguaje y aumento de medios escritos de comunicación interpersonal y masiva.

### 4.2. La lectura fácil como recurso para las personas sordas con dificultades lectoras

Los agentes públicos y privados tienen ante sí el deber de ser solidarios con un problema de difícil solución y creado en el seno de la sociedad e instituciones, asumiendo su parte de **corresponsabilidad** en la facilitación del acceso a la información a una parte significativa del colectivo de personas con discapacidad auditiva, sobre todo de edad adulta.

La lectura fácil es un concepto que se ha puesto de moda pero lleva utilizándose muchos años en el ámbito de la enseñanza a personas con necesidades educativas especiales, siendo uno de los colectivos de atención preferente el alumnado con sordera. Debido a la confusión existente acerca de su alcance y significado, aquí se ha intentado clarificar el **marco conceptual**.

De un tiempo a esta parte, varias administraciones públicas y de justicia, conscientes de la dificultad para interpretar correctamente el intrincado lenguaje jurídico-administrativo, han apostado por adaptar sus escritos –formularios, comunicados, anuncios...– con un lenguaje más simple que facilite la comprensión de los contenidos y el normal ejercicio de los derechos y responsabilidades por parte de la ciudadanía. Es el denominado **lenguaje ciudadano / claro / llano / sencillo** ([http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje\\_llano](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_llano)) y se caracteriza no solamente por el uso de elementos conceptuales y lingüísticos no complejos sino también por el buen diseño de los documentos.

Aunque los textos redactados en lenguaje ciudadano por parte de la administración, entidades bancarias, agencias de seguros y similares facilitan los procesos de lectura e introducción de datos, la **lectura fácil** va todavía más allá en dos sentidos:

- Los criterios de lectura fácil, como mínimo recogen las pautas generales del lenguaje ciudadano, pero también incorporan las **especificidades propias de cada colectivo** con dificultades lectoras: trastornos del lenguaje, analfabetismo funcional, discapacidad intelectual, discapacidad sensorial, niños/as, personas mayores...

- La lectura fácil desempeña un rol relevante en el **campo educativo y sociocultural**, con materiales didácticos y literarios cuya finalidad sea el desarrollo de las habilidades lingüísticas y la comprensión del entorno real y figurado además del disfrute inherente a la lectura.

Los textos en lectura fácil pueden y deben variar en función del colectivo al que van destinados. En el caso de las **personas con discapacidad auditiva**, si la finalidad del texto es transmitir conocimiento del entorno y no potenciar la adquisición de habilidades lingüísticas, unas **recomendaciones** fáciles de seguir podrían ser las siguientes:

- Elección del significante más sencillo de una gama de sinónimos.
- En todo lo posible, evitación de las oraciones subordinadas.
- Secuenciación de los sintagmas siguiendo un estilo normal, no poético.
- Concreción permanente del sujeto, de forma nominal o pronominal, y de los objetos directo e indirecto de la acción, preferentemente de forma nominal, aunque resulte repetitivo. Los pronombres personales ("lo(s)", "la(s)", "le(s)", "me", etc.) suponen para las personas sordas una barrera mayor que para las personas con discapacidad intelectual no grave.
- Aprovechamiento de los tiempos verbales más conocidos: presente, pretérito imperfecto, pretérito indefinido, futuro simple, condicional simple y pretérito perfecto del modo indicativo; presente del modo subjuntivo.
- Recurso a las expresiones literales, es decir, sin doble sentido, sin sentido figurado (metáforas, símiles) y sin otra intencionalidad (ironía o sarcasmo). Las frases hechas, dichos, proverbios y refranes presentan especial dificultad.
- Si fuera posible, utilización de elementos de apoyo para exponer conceptos complejos: contextualización; ejemplos particulares de los conceptos generales; ilustraciones gráficas; mapas esquemáticos; etc.
- En caso oportuno, el formato del cómic como medio de expresión.

Aún no se dispone de un manual de uso público para la redacción de textos de lectura fácil dirigidos a personas sordas. Las últimas iniciativas surgidas en relación con la lectura fácil están principalmente destinadas a la población con discapacidad intelectual, y el aprovechamiento de sus recomendaciones y materiales debe realizarse con cautela, puesto que la población con discapacidad auditiva presenta unas peculiaridades lingüísticas y socioculturales diferenciadas. Las principales referencias al respecto son:

- La **Asociación Lectura Fácil** (<http://www.lecturafacil.net/>), la cual desempeña su labor sensibilizando, formando, adaptando y revisando textos ordinarios y literarios para su uso y disfrute por parte de grupos de población que requieren este recurso. Los textos, vez validados, reciben el distintivo de la asociación.
- La empresa **Dilofácil** ha elaborado la guía “Lectura fácil: Métodos de redacción y evaluación” con el fin de escribir textos dirigidos a personas con discapacidad intelectual o del desarrollo (<https://dilofacil.files.wordpress.com/2013/09/lectura-facil-metodos-de-redaccion-y-evaluacion.pdf>), identificados con este icono.
- El proyecto **Léelo fácil** liderado por la Confederación Española de Organizaciones en favor de las Personas con Discapacidad Intelectual FEAPS (<http://www.leelofacil.org/>) y desarrollado por la Cooperativa Altavoz apoyada por la Asociación Lectura Fácil y Dilofácil, persigue fomentar el acceso a la lectura con una biblioteca virtual.



*Imágenes 51, 52 y 53. Logos de la Asociación Lectura Fácil, Dilofácil y Léelo fácil./  
Asociación Lectura Fácil, Dilofácil y Léelo fácil.*





## 5. GLOSARIO DE TÉRMINOS

A continuación se realiza un recorrido por los conceptos que se han empleado a lo largo de este manual. Estas definiciones están extraídas de las referencias bibliográficas que se citan al final del libro.

- **Accesibilidad:** conjunto de características de que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad.
- **Accesibilidad Universal:** es la condición que deben cumplir los entornos, procesos, bienes, productos y servicios, así como los objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, para ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas en condiciones de seguridad y comodidad y de la forma más autónoma y natural posible.

Presupone la estrategia de “diseño universal o diseño para todas las personas”, y se entiende sin perjuicio de los ajustes razonables que deban adoptarse.

- **Acción positiva – discriminación positiva:** “se consideran medidas de acción positiva aquellos apoyos de carácter específico destinados a prevenir o compensar las desventajas o especiales dificultades que tienen las personas con discapacidad en la incorporación y participación plena en los ámbitos de la vida política, económica, cultural y social, atendiendo a los diferentes tipos y grados de discapacidad”. “Las medidas de acción positiva podrán consistir en apoyos complementarios y normas, criterios y prácticas más favorables. Los apoyos complementarios podrán ser ayudas económicas, ayudas técnicas, asistencia personal, servicios especializados y ayudas y servicios auxiliares para la comunicación”.
- **Acoso:** es toda conducta no deseada relacionada con la discapacidad de una persona, que tenga como objetivo o consecuencia atentar contra su dignidad o crear un entorno intimidatorio, hostil, degradante, humillante u ofensivo.
- **Ajuste razonable:** son las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas del ambiente físico, social y actitudinal a las necesidades específicas de las personas con discapacidad que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular de manera eficaz y práctica, para facilitar la accesibilidad y la participación y para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos.
- **Ascensor accesible:** ascensor cuyas dimensiones, disposición y tipo de elementos de control, características de los sistemas de información y comunicación, permite su utilización a las personas con cualquier tipo de discapacidad.
- **Aseos accesibles:** Aquellos situados en un nivel accesible que forman parte de los núcleos generales de aseos, cuya disposición de aparatos, apertura de puerta y ayudas técnicas son adecuadas a usuarios con diferentes discapacidades y que, disponen de espacio libre interior que permite el giro a una silla de ruedas.
- **Autonomía personal:** Capacidad de la persona para decidir y llevar a cabo las actividades de la vida cotidiana, utilizando sus propias habilidades y recursos. La autonomía personal se ve favorecida por la adecuación de las tareas, las adaptaciones del entorno y la utilización de las ayudas técnicas necesarias.

- **Ayuda técnica:** Es cualquier producto, instrumento, equipo o sistema técnico usado en el ámbito del hogar, como en espacios interiores o exteriores, por una persona con discapacidad, fabricado especialmente o disponible en el mercado para prevenir, compensar, mitigar o neutralizar las limitaciones producidas por la discapacidad. Las ayudas técnicas son nombradas frecuentemente como «dispositivos de asistencia» o «tecnología de apoyo» y se clasifican en: ayudas para la protección y el cuidado personal, ayudas para la movilidad personal, ayudas para las tareas domésticas y ayudas para la comunicación.
- **Bucle magnético:** Sistema que mejora la eficacia de los audífonos. Este sistema ayuda a reducir el ruido ambiental y mejora la claridad de los sonidos que realmente se deseen oír. Un amplificador y un bucle magnético transmiten los sonidos, que luego recoge un audífono colocado en la posición T. Estos sistemas se pueden colocar en teatros, aeropuertos, etc.
- **Contaminación acústica:** presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos para el medio ambiente.
- **Dependencia:** La situación en la que una persona con discapacidad, precise de ayuda, técnica o personal, para la realización (o mejora del rendimiento funcional) de una determinada actividad.
- **Discapacidad:** es una situación que resulta de la interacción entre las personas con deficiencias previsiblemente permanentes y cualquier tipo de barreras que limiten o impidan su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con las demás.
- **Discapacidad auditiva:** La discapacidad auditiva se define como la pérdida o anormalidad de la función anatómica y/o fisiológica del sistema auditivo, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica un déficit en el acceso al lenguaje oral.

- **Discriminación directa:** es la situación en que se encuentra una persona con discapacidad cuando es tratada de manera menos favorable que otra en situación análoga por motivo de o por razón de su discapacidad.
- **Discriminación indirecta:** existe cuando una disposición legal o reglamentaria, una cláusula convencional o contractual, un pacto individual, una decisión unilateral o un criterio o práctica, o bien un entorno, producto o servicio, aparentemente neutros, puedan ocasionar una desventaja particular a una persona respecto de otras por motivo de o por razón de discapacidad, siempre que objetivamente no respondan a una finalidad legítima y que los medios para la consecución de esta finalidad no sean adecuados y necesarios.
- **Diseño para Todos:** es la actividad por la que se conciben o proyectan desde el origen, y siempre que ello sea posible, entornos, procesos, bienes, productos, servicios, objetos, instrumentos, programas, dispositivos o herramientas, de tal forma que puedan ser utilizados por todas las personas, en la mayor extensión posible, sin necesidad de adaptación ni diseño especializado. El «diseño universal o diseño para todas las personas» no excluirá los productos de apoyo para grupos particulares de personas con discapacidad, cuando lo necesiten.
- **Exigencias de accesibilidad:** los requisitos que deben cumplir los entornos, productos y servicios, así como las condiciones de no discriminación en normas, criterios y prácticas, con arreglo a los principios de accesibilidad universal de diseño para todos.
- **Hipoacusia:** La hipoacusia es la pérdida parcial de la capacidad auditiva. Esta pérdida puede ser desde leve o superficial hasta moderada, y se puede dar de manera unilateral o bilateral dependiendo de que sea en uno o ambos oídos; esta pérdida puede ser de más de 40 decibelios en adelante. Las personas con hipoacusia habitualmente utilizan el canal auditivo y el lenguaje oral para comunicarse. Se benefician del uso de auxiliares auditivos para recuperar hasta en un 20 a 30 % de la audición.
- **Inclusión social:** es el principio en virtud del cual la sociedad promueve valores compartidos orientados al bien común y a la cohesión social, permitiendo que todas las personas con discapacidad tengan las oportunidades y recursos necesarios

para participar plenamente en la vida política, económica, social, educativa, laboral y cultural, y para disfrutar de unas condiciones de vida en igualdad con los demás.

- **Igualdad de Oportunidades:** es la ausencia de toda discriminación, directa o indirecta, por motivo de o por razón de discapacidad, incluida cualquier distinción, exclusión o restricción que tenga el propósito o el efecto de obstaculizar o dejar sin efecto el reconocimiento, goce o ejercicio en igualdad de condiciones por las personas con discapacidad, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales en los ámbitos político, económico, social, laboral, cultural, civil o de otro tipo. Asimismo, se entiende por igualdad de oportunidades la adopción de medidas de acción positiva.
- **Intérprete de lengua de signos:** Profesional que interpreta y traduce la información de la lengua de signos a la lengua oral y escrita, y viceversa, con el fin de asegurar la comunicación entre las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas, que sean usuarias de esta lengua, y su entorno social.
- **Lectura labial:** la labiolectura o lectura labiofacial, es la habilidad para comprender un mensaje oral a través de la observación de los movimientos de los labios y de la expresión facial del interlocutor. La información se transmite no sólo por los labios, también la cara, los ojos y la expresión general del orador contribuyen a informar, de ahí la denominación de lectura labiofacial.
- **Lengua de signos:** lenguas o sistemas lingüísticos de carácter visual, espacial, gestual y manual, en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales, lingüísticos y sociales, utilizadas tradicionalmente como lenguas por las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas signantes en España. En nuestro país conviven dos lenguas de signos: la lengua de signos española y la lengua de signos catalana.
- **Limitación:** se considera a las personas en situación de limitación cuando temporal o permanentemente tienen limitada su capacidad de relacionarse con el medio o de utilizarlo. En el caso de la discapacidad auditiva se reconoce como la "Dificultad de percepción".

- **Medidas de acción positiva:** son aquellas de carácter específico consistentes en evitar o compensar las desventajas derivadas de la discapacidad y destinadas a acelerar o lograr la igualdad de hecho de las personas con discapacidad y su participación plena en los ámbitos de la vida política, económica, social, educativa, laboral y cultural, atendiendo a los diferentes tipos y grados de discapacidad.
- **Normalización:** es el principio en virtud del cual las personas con discapacidad deben poder llevar una vida en igualdad de condiciones, accediendo a los mismos lugares, ámbitos, bienes y servicios que están a disposición de cualquier otra persona.
- **Persona con discapacidad:** aquella persona que presenta deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden impedir su participación plena y efectiva en la sociedad, en igualdad de condiciones con los demás.
- **Personas sordas o con discapacidad auditiva:** Son aquellas personas a quienes se les haya reconocido, un grado de discapacidad igual o superior al 33 por ciento, que encuentran en su vida cotidiana barreras de comunicación o que, en el caso de haberlas superado, requieren medios y apoyos para su realización.
- **Presbiacusia:** se define como la pérdida progresiva de la capacidad para oír altas frecuencias (empezando por la frecuencias del habla; que oscilan entre los 500 y los 4000 Herzios), debido al deterioro producido en el sistema auditivo generado por la edad, principalmente a nivel del oído interno y de nervio auditivo.
- **Símbolo Internacional de Accesibilidad (SIA):** consiste en la figura de una persona en silla de ruedas, en dibujo sintetizado o de representación esquematizada, con figura en blanco y fondo azul. Se utilizará en señalizaciones, siendo el formato cuadrado. Genéricamente se pueden utilizar las medidas 0,30 × 0,30 metros para exteriores y 0,15 × 0,15 metros para interiores.
- **Subtitulación:** Servicio de apoyo a la comunicación que muestra en pantalla, mediante texto y gráficos, los discursos orales, la información suprasegmental y los efectos sonoros que se producen en cualquier obra audiovisual.

- **Transversalidad de las políticas en materia de discapacidad:** es el principio en virtud del cual las actuaciones que desarrollan las Administraciones Públicas no se limitan únicamente a planes, programas y acciones específicos, pensados exclusivamente para estas personas, sino que comprenden las políticas y líneas de acción de carácter general en cualquiera de los ámbitos de actuación pública, en donde se tendrán en cuenta las necesidades y demandas de las personas con discapacidad.
- **Vida independiente:** es la situación en la que la persona con discapacidad ejerce el poder de decisión sobre su propia existencia y participa activamente en la vida de su comunidad, conforme al derecho al libre desarrollo de la personalidad.





## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Referencias normativas.

- Instrumento de ratificación de la Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad, hecho en Nueva York el 13 de diciembre de 2006. Boletín Oficial del Estado, 21 de abril de 2008, núm. 96, pág. 20648
- Ley 7/2010, de 31 de marzo, General de la Comunicación Audiovisual. Boletín Oficial del Estado. 1 de abril de 2010, núm. 79, pág. 30157.
- Ley 8/1999, de 6 de abril, de Reforma de la Ley 49/1960, de 21 de julio, sobre Propiedad Horizontal. Boletín Oficial del Estado, 8 de abril de 1999, núm. 84, pág. 13104.
- Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Boletín Oficial del Estado, 27 de junio de 2013, núm. 153, pág. 47964.

- Ley 13/1982, de 7 de abril, de integración social de los minusválidos. Boletín Oficial del Estado, 30 de Abril de 1982, núm. 103, pp. 11106 – 11112.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, núm. 129, pág. 15801.
- Ley 26/2011, de 1 de agosto, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 2 de agosto de 2011, núm. 184, pág. 87478.
- Ley 27/2007, de 23 de octubre, por la que se reconocen las lenguas de signos españolas y se regulan los medios de apoyo a la comunicación oral de las personas con discapacidad auditiva y sordociegas. Boletín Oficial del Estado, 24 de octubre de 2007, núm. 255, pág. 43251.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Boletín Oficial del Estado, 18 de noviembre 2003, núm. 276, pág. 40994.
- Ley 49/1960, de 21 de julio sobre Propiedad Horizontal. Boletín Oficial del Estado, 23 de julio de 1960, núm. 176, pág. 10299.
- La Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de Diciembre de 1978, núm. 311, pp. 29313 - 29424.
- Ley 55/2007, de 28 de diciembre, del Cine. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre 2007, núm. 312, pág. 53686.
- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Boletín Oficial del Estado, 3 de diciembre de 2013, núm.289, pág. 95635.
- Ley 56/2007, de 28 de Diciembre, de Medidas de Impulso de la Sociedad de la Información. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 2007, núm. 312, pág. 53702.
- Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, por el que se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente. Boletín Oficial del Estado, 4 de febrero 2005, núm. 30, pág. 3908.

- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación a las personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 11 de marzo de 2010, núm. 61, pág. 24510.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Boletín Oficial del Estado, 11 de marzo de 2006, núm. 60, pp. 9842 - 9848.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, 28 de marzo 2006, núm. 74, pág. 11816.
- Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado. Boletín Oficial del Estado, 24 de marzo de 2007, núm. 72, pág. 12852.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. Boletín Oficial del Estado, 11 de mayo de 2007, núm. 113, pág. 20384.
- Real Decreto 920/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento general de prestación del servicio de difusión de radio y televisión por cable. Boletín Oficial del Estado, 2 de septiembre de 2006, núm. 210, pág. 31532.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Boletín Oficial del Estado, 23 de octubre 2007, núm. 254, pág. 42952.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, 23 de octubre 2007, núm. 254, pág. 42992.

- Real Decreto 1417/2006, de 1 de diciembre, por el que se establece el sistema arbitral para la resolución de quejas y reclamaciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad por razón de discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 13 de diciembre de 2006, núm. 297, pág. 43718.
- Real Decreto 870/2007, de 2 de julio, por el que se regula el programa de empleo con apoyo como medida de fomento de empleo de personas con discapacidad en el mercado ordinario de trabajo. Boletín Oficial del Estado, 14 de julio de 2007, núm.168, pp. 30618 - 30622.
- Real Decreto 290/2004, de 20 de febrero, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 21 febrero 2004, núm. 45, pp.8386 - 8391.
- Real Decreto 899/2009, de 22 de mayo, por el que se aprueba la carta de derechos del usuario de los servicios de comunicaciones electrónicas. Boletín Oficial del Estado, 30 de mayo 2009, núm. 131, pp.45386 - 45408.
- Real Decreto 2271/2004, de 3 de diciembre, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 17 de diciembre de 2004, núm. 303, págs. 41261- 41264.
- Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social. Boletín Oficial del Estado, 21 de noviembre de 2007, núm. 279., pág. 47567.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Boletín Oficial del Estado, 17 de diciembre 2005, núm. 301, pág. 41356.
- 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. Boletín Oficial del Estado, 4 de diciembre de 2007, núm. 290, pág. 49948.

- Corrección de erratas del Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad u no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. Boletín Oficial del Estado, 4 de marzo de 2008, núm. 55, pág. 13091.
- Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Boletín Oficial del Estado, 18 de octubre 2008, núm. 252, pág. 41655.
- Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo. Boletín Oficial del Estado, 25 de febrero 2008, núm. 48, pág. 11086.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Boletín Oficial del Estado, 11 de marzo de 2010, núm. 61, pág. 24563.

### Normas recomendadas

- AENOR. (1994). Acústica. Medición del aislamiento acústico en edificios y en elementos de edificación. Parte 2: determinación, verificación y aplicación de datos de precisión. UNE-EN 20140-2. (ISO 140-2:91). AENOR, Madrid.
- AENOR. (1998). Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. (ISO 11654:1997). UNE-EN ISO 11654. AENOR, Madrid.
- AENOR. (1999). Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 4: Medición "in situ" del aislamiento al ruido aéreo entre locales. UNE-EN ISO 140-4. (ISO 140-4:1998). AENOR, Madrid.

- AENOR. (1999). Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 5: Mediciones in situ del aislamiento acústico a ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas. UNE-EN ISO 140-5. (ISO 140-5:1998). AENOR, Madrid.
- AENOR. (1999). Acústica. Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos. UNE-EN ISO 140-7. (ISO 140-7:1998). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2000). Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 1: Aislamiento acústico del ruido aéreo entre recintos. UNE-EN 12354-1. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. UNE-EN 12354-2. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Accesibilidad en el urbanismo. UNE 41510. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Accesibilidad en la edificación y el urbanismo. Criterios generales de diseño. UNE 41500 IN. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Accesibilidad en las playas y su entorno. UNE 41512. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. UNE-EN 12354-4. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2001). Itinerarios urbanos accesibles en casos de obras en la calle. UNE 41513. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2002). Accesibilidad en parques y jardines. PNE 41511. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2002). Símbolo de Accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso. UNE 41501. AENOR, Madrid.

- AENOR. (2003). Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware. UNE 139801. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2007). Acústica. Medida en laboratorio de la transmisión por flancos del ruido aéreo y del ruido de impacto entre recintos adyacentes. Parte 2: Aplicación a elementos ligeros cuando la unión tiene una influencia pequeña. UNE-EN ISO 10848-2. (ISO 10848-2:2006). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2007). Accesibilidad universal. Parte 1: Criterios DALCO para facilitar la accesibilidad al entorno. UNE 170001-1. AENOR, Madrid
- AENOR. (2007). Accesibilidad universal. Parte 2: Sistema de gestión de la accesibilidad. UNE 170001-2. AENOR, Madrid.
- AENOR. UNE-EN 60118 4:2007.(2007). Electroacústica. Audífonos. Parte 4: Intensidad de campo magnético en bucles de inducción de audiofrecuencia para audífonos. AENOR 2007.
- AENOR. (2007). Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas. UNE 139804. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2008). Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios. UNE-EN ISO 3382-2. (ISO 3382-2:2008). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2009). Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios. UNE-EN ISO 3382-2 ERRATUM: 2009 V2. (ISO 3382-2:2008/Cor 1:2009). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2009). Requisitos de accesibilidad del Software. UNE 139802. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2009). Requisitos de accesibilidad para la rotulación. UNE 170002. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2010). Accesibilidad en la edificación. Reglas generales de diseño de los espacios y elementos que forman el edificio. Relación, dotación y uso. UNE 41524. AENOR, Madrid.

- AENOR. (2010). Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 1: Salas de espectáculos. UNE-EN ISO 3382-1. (ISO 3382-1:2009). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos. UNE-EN ISO 10140-1. (ISO 10140-1:2010). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo. UNE-EN ISO 10140-2. (ISO 10140-2:2010). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. UNE-EN ISO 10140-3. (ISO 10140-3:2010). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición. (ISO 10140-4:2010). UNE-EN ISO 10140-4. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. UNE-EN ISO 10140-5. (ISO 10140-5:2010). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2011). Criterios de diseño de áreas de visión destinadas a espectadores con necesidades especiales. UNE-CEN (TR\_15913\_IN). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2012). Edificación. Accesibilidad del entorno construido. UNE-ISO 21542. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2012). Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. UNE 139803. AENOR, Madrid.
- AENOR. (2012). Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. UNE\_153010. AENOR, Madrid.



- AENOR. (2013). Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. UNE-EN ISO 717-1. (ISO 717-1:2013). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2013). Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos. UNE-EN ISO 717-2. (ISO 717-2:2013). AENOR, Madrid.
- AENOR. (2013). Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Ascensores existentes. Parte 82: Reglas para la mejora de la accesibilidad de los ascensores existentes para personas, incluyendo personas con discapacidad. PNE-EN 81-82. AENOR, Madrid.

### Referencias bibliográficas.

- Aides, Ceapat-Imsero e Ibv. (2005). ¡Pregúntame sobre accesibilidad y ayudas técnicas!. Edita IMSERSO. Madrid.
- Alonso López, F. y Dinarès Quera M. (2006). El hotel accesible. Guía para su diseño, organización y gestión. IMSERSO.
- Álvarez Millán, D., Molla Piney, C. y Estébanez fraile, N. (2009). La sordera y la educación musical.
- Ayuntamiento de Málaga. (2006). Accesibilidad en la Comunicación de las Personas Sordas. Ayuntamiento de Málaga.
- Calvo Prieto, J. C., Maggio de Maggi, M. y Zenker Castro, F. (2009). Sistemas de frecuencia modulada en el aula. Guía para educadores. Phonak.+
- CERMI Aragón. Consejos para un trato adecuado a las personas con discapacidad.
- CEDD, CEAPAT, Fundación CNSE, Fundación ONCE y ONCE. (2011). Bibliotecas accesibles para todos. Pautas para acercar las bibliotecas a las personas con discapacidad y a las personas mayores. Imsero.
- CERMI. (2006). Accesibilidad de la televisión digital para las personas con discapacidad. CERMI.

- CNSE. (2014). Hacia la autonomía y participación de las personas mayores sordas en España. CNSE.
- CORMIN. (2013). Buenas prácticas en la interacción con las personas con discapacidad. Gobierno de Navarra.
- Díaz Cintas, J. (2010) La accesibilidad a los medios de comunicación audiovisual a través del subtulado y de la audiodescripción. Actas del IV Congreso "El español, lengua de traducción" 2008.
- Domingo Segovia, J. (1999). Discapacidad auditiva. Avanzando y conquistando la integración.
- Durá Doménech, A., Vera Guarinos, J. y Yebra Calleja, M. (2002). Análisis y valoración de los factores que intervienen en la acústica de salas de uso docente en relación con la problemática particular de la población con discapacidades auditivas en diferentes grados. Phonak.
- Espínola Jiménez, A. (2012). 'Estudio comparativo sobre la normativa de accesibilidad de las provincias españolas'. Revista científica sobre Accesibilidad Universal - La Ciudad Accesible. ISSN: 2174-9167.
- Espínola Jiménez, A. (2012). 'Estudio comparativo sobre la normativa de accesibilidad de las Comunidades Autónomas españolas'. Revista científica sobre Accesibilidad Universal - La Ciudad Accesible. ISSN: 2174-9167.
- Espínola Jiménez, A. y Bensusan Martín, P. (2015). La accesibilidad en el entorno para personas con discapacidad auditiva. Revista Electrónica de Audiología . Vol. 4, Núm. 2.
- Fernández Mora, J.A. y Villalba Pérez, A. (1996). Atención educativa de los alumnos con necesidades educativas especiales derivadas de una discapacidad auditiva. Generalitat Valenciana.
- FIAPAS. (2007). Apoyo a la comunicación oral en el ámbito educativo. Orientaciones prácticas para la aplicación de recursos. FIAPAS.
- FIAPAS. (2007). Dossier divulgativo para familias con hijos/as con discapacidad auditiva. FIAPAS.

- FIAPAS. (2010). Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. FIAPAS.
- FIAPAS. (2010). Prevención y atención precoz de los problemas auditivos en edad escolar.
- FIAPAS. (2011). Sordera infantil. Del diagnóstico precoz a la inclusión educativa. FIAPAS.
- FIAPAS. (2013). Educación sin barreras. Lo que la sociedad debe conocer sobre las personas sordas. FIAPAS.
- Flujas Leal, M.J. (2006). Protocolo accesible para personas con discapacidad. Fundación ONCE.
- Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas. (2008). Guía de accesibilidad en comunicación para alojamientos turísticos en Andalucía. Fundación Andaluza Accesibilidad y Personas Sordas.
- Fundación CNSE. (2013). Guía de accesibilidad para personas sordas en las industrias culturales. Fundación CNSE.
- García Crespo, A., Quintana Pozo, I., Ruíz Mezcuca, B., Mauch, C. y Mauch, L. (2012). Principios de accesibilidad audiovisual en el cine. El cine para todos como vehículo de aprendizaje. Real Patronato sobre Discapacidad y Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Heredero García, A. (2013). Audiodescripción: Acceso a la cultura. Revista Nebrija de Lingüística Aplicada 13.
- Hernández Galán, J., Álvarez Ilzarbe, M.J. y López Pereda, P. (2007). Bares y restaurantes accesibles para todas las personas. Fundación ONCE, la Federación Española de Hostelería y Coca-Cola España.
- Jáudenes Casaubón, C. y Gómez Nieto, B. (2010). Información y comunicación accesible para personas con discapacidad auditiva en los espacios públicos urbanizados. En Alonso López, F. (2010). Accesibilidad en los espacios públicos urbanizados. Ministerio de Vivienda.

- Jáudenes Casaubón, C. Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. FIAPAS 2013. ISBN: 84-609-3147-1.
- Junta de Andalucía. (2008). Manual de Atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo derivadas de discapacidad auditiva.
- Maggio, M. y Calvo, J.C. Utilización de los sistemas FM en el contexto escolar. Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología. 2005, vol. 25 (2), p.p. 84-94.
- Peña, M.L., Israel González Carrasco, I. y Ruiz Mezcuca, B. Política sectorial sobre la discapacidad, tipos y problemática de los colectivos con discapacidad.
- PREDIF. (2012). Espacios y actividades de ocio y tiempo libre accesibles para todas las personas. PREDIF.
- Ramos Bárcena, S. (2010). Guía de orientación para la Inclusión de alumnos con necesidades educativas especiales en el aula ordinaria.
- Rouco Pérez, J.M., Vaamonde Sánchez-Andrade, I. y del Río Valeiras, M. Audioprótesis Externas. Indicaciones. Selección del tipo de adaptación. Adaptación y evaluación de resultados. Rehabilitación del paciente adaptado con prótesis. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago A Coruña. Libro virtual de formación en ORL.
- Rueda De la Peña, F. (2008). Los sistemas de lazo de inducción en España, bajo normas de calidad. Revista Fiapas, nº 120, 18-21.
- Santos Hernández, V., Zenker Castro, F., Fernández Belda, R. y Barajas de Prat, J.J. (2006) Deficiencia, discapacidad y minusvalía auditiva. Revista Electrónica de Audiología, Vol. 3, Num. 1, 28.
- Sebastián Herranz, M. y Noya Arnáiz, R. (2009). Adaptación de puestos de trabajo. Guía de referencia. CEAPAT.
- Universidad Complutense de Madrid. Guía de apoyo al profesorado. Recomendaciones prácticas para el profesorado que tiene estudiantes con discapacidad y necesidades educativas específicas en las aulas. Universidad Complutense de Madrid.

- Universidad de Granada. Servicio de Asistencia Estudiantil. Guía de orientación al profesorado con estudiantes con discapacidad auditiva y/o con necesidades educativas especiales.
- Universidad de Zaragoza. (2007). Guía de orientaciones prácticas de atención a estudiantes con discapacidad de la Universidad de Zaragoza. Universidad de Zaragoza.
- Zenker, F. (2004). Ayudas Técnicas para Personas con Discapacidad Auditiva. Jornadas de Arquitectura Accesible. Universidad Nacional de Educación a Distancia centro asociado de Tenerife – SINPROMI.

### Referencias web.

- 112 accesible [en línea] <[www.112accesible.es](http://www.112accesible.es)> [Consulta 08-02-2014].
- Accesibilidad Global. Discapacidad auditiva [en línea] <<http://www.accesibilidadglobal.com/search?q=discapacidad+auditiva>> [Consulta 08-03-2014].
- Acústica fácil. Ingeniería Acústica – Absorbentes acústicos [en línea] <<http://www.ingenieriaacusticafacil.com/ingenieria-acustica-absorbentes-acusticos-tipos-1-de5/>> [Consulta 29-07-2015].
- Acústica arquitectónica y medioambiental [en línea] <<http://acusticarquitectonicaymedioambiental.blogspot.com.es/>> [Consulta 15-01-2014].
- Asociación Asturiana de Implantados Cocleares y otros Problemas Auditivos [en línea] <<https://www.asaicpa.es>>. [Consulta 15-06-2015].
- Asociación de Personas Sordas de Navarra. Servicio de Intermediación Laboral para Personas Sordas, SILPES [en línea] <<http://www.asorna.org/silpes.htm>>. [Consulta: 14-02-2015].
- Bureau Internacional de Audiofonología-BIAP [en línea] <<http://www.biap.org/>>. [Consulta 18-03-2015].
- Carreras, O. (2007). Accesibilidad web y discapacidad auditiva [en línea]. <<http://olgacarreras.blogspot.com.es/2007/01/accesibilidad-web-y-discapacidad.html>> [Consulta: 14-10-2014].

- Centro de Intermediación Telefónica para personas sordas o con discapacidad auditiva y/o de fonación [en línea]. [http://www.imserso.es/imserso\\_01/centros/centro\\_intermediacion\\_telefonica/index.htm](http://www.imserso.es/imserso_01/centros/centro_intermediacion_telefonica/index.htm) [Consulta 09-12-2014].
- Cine accesible [en línea] <<http://www.cineaccesible.com/>> [Consulta 29-07-2015].
- Dilofácil [en línea] <<http://www.dilofacil.es/>> [Consulta 29-07-2015].
- Eunate. Accesibilidad y ayudas técnicas [en línea] <<http://www.eunate.org/index.php/informate/accesibilidad-y-ayudas-tecnicas>> [Consulta 08-05-2014].
- Fiapas. Publicaciones y documentación [en línea] <<http://www.fiapas.es/FIAPAS/informacion.html>> [Consulta 08-02-2014].
- Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta sobre Discapacidades, Autonomía personal y situaciones de Dependencia 2008. [en línea]. <<http://www.ine.es/prensa/np249.doc>> [Consulta 11-12-2014].
- La Ciudad Accesibilidad. La discapacidad auditiva [en línea] <<http://periodico.laciudadaccesible.com/ocio/itemlist/tag/discapacidad%20auditiva>> [Consulta 07-04-2015].
- Asociación Lectura Fácil [en línea] <<http://www.lecturafacil.net/>> [Consulta 29/07/2015].
- Oír es clave. Acondicionamiento acústico [en línea] <<http://www.oiresclave.org/index.php/accesibilidad/acondicionamiento-acustico>>. [Consulta 07-04-2014].
- Organización Mundial de la Salud [en línea] <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs300/es/>> [Consulta 11-01-2015].
- Oír es Clave. Reuniones de trabajo [en línea] <https://www.facebook.com/clave.atenciondeficienciaauditiva> [Consulta: 18-11-2014].
- Oír Pensar Hablar. Tipos de pérdida auditiva [en línea] <<http://oirpensarhablar.com>> [Consulta 28-04-2015].

- Teatro accesible [en línea] <<http://www.teatrosaccesibles.com/>> [Consulta 26-06-2015].
- Whatscine [en línea] <<http://www.whatscine.es/>> [Consulta 26-02-2015].
- Wikipedia: Pérdida de audición [en línea] <[https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rdida\\_de\\_audici%C3%B3n#Hipoacusia](https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9rdida_de_audici%C3%B3n#Hipoacusia)> [Consulta 26-06-2015].
- Wikipedia: Presbiacusia [en línea] <<https://es.wikipedia.org/wiki/Presbiacusia>> [Consulta 26-06-2015].






## ÍNDICE DE FIGURAS

Imagen 1. Antonio Tejada y Antonio Espínola.....	9
Imagen 2. Audiograma de sonidos.....	16
Imagen 3. Niveles de audición.....	17
Imagen 4. Audiometría con audición normal.....	17
Imagen 5. Audiometría con pérdida leve.....	18
Imagen 6. Audiometría con pérdida moderada.....	18
Imagen 7. Audiometría con pérdida severa.....	19
Imagen 8. Audiometría con pérdida profunda.....	19
Imagen 9. Persona sorda durante una conversación.....	21
Imagen 10. Umbrales de audición y dolor.....	29
Imagen 11. Comprensión de la palabra en función del ruido ambiental y la distancia a la fuente.....	31
Imagen 12. Material poroso. Aislante.....	31
Imagen 13. Vidrio como elemento separador de estancias.....	33
Imagen 14. Coeficientes de absorción acústica de varios materiales de construcción.....	34
Imagen 15. Colocación de vidrios en tabiquerías.....	36

Imágenes 16, 17 y 18. Puertas con vidrio que facilitan la visión.....	37
Imagen 19. Información de tiempos en paradas de transporte público.....	40
Imagen 20. Información escrita en pantallas.....	41
Imágenes 21 y 22. Videoportero con cámara.....	44
Imagen 23. Icono de "Se ruega silencio" .....	46
Imagen 24. Bucle magnético portátil.....	47
Imagen 25. Símbolo del bucle magnético.....	47
Imagen 26. Bucle magnético perimetral.....	48
Imagen 27. Equipo de Frecuencia Modulada.....	48
Imagen 28. Subtitulado e intérprete de lengua de signos en televisión.....	49
Imagen 29. Portal web de Cine Accesible.....	49
Imagen 30. Obra de teatro con subtítulos e intérprete de LSE.....	51
Imagen 31. Intérprete de Lengua de Signos durante un acto de la nueva rectora de la Universidad de Granada, Pilar Aranda.....	52
Imagen 32. Portal web de la Federación Andaluza de Personas Sordas.....	53
Imagen 33. La ubicación de las personas con discapacidad frente a la luz dificulta su visibilidad.....	54
Imagen 34. Aviso luminoso de alarma.....	55
Imagen 35. Signoguía en el Museo Nacional D'Art de Catalunya...	56
Imagen 36. Diferentes modelos de audífonos.....	57
Imagen 37. Persona usuaria de implante coclear.....	58
Imagen 38. Despertador con vibración.....	58
Imagen 39. . Aviso luminoso de timbre.....	59
Imagen 40. Gafas especiales de visión transparente que proyectan subtítulos.....	59
Imágenes 41, 42 y 43. Aplicación móvil de Whatscine.....	60
Imagen 44. Tablet que puede funcionar como guía.....	60
Imágenes 45 y 46. App MyEarDroid y web de Texto sign.....	61
Imágenes 47 y 48. Web de Signslator y app Signarte.....	61
Imágenes 49 y 50. Web de Prometteo y app My112.....	62
Imágenes 51, 52 y 53. Logos de la Asociación Lectura Fácil, Dilofácil y Léelo fácil.....	95





El confort acústico, la seguridad y la ergonomía de las personas con discapacidad auditiva en un entorno vienen determinados por unas adecuadas condiciones de accesibilidad en el mismo, que permitirán una adecuada inclusión social en igualdad de condiciones. Las medidas a aplicar en cada espacio pueden variar según las necesidades y grado de discapacidad de cada persona, aunque también pueden ser válidas y útiles para la gran mayoría del colectivo y beneficiaras para el resto de la población. No basta sólo con tener en cuenta los escasos criterios de accesibilidad que recoge la normativa vigente, sino que también, se deben estudiar aspectos relativos a los materiales de construcción, el diseño y distribución de los espacios, las condiciones de diseño del mobiliario, la iluminación, etc.

En este libro se presentan todos los parámetros que son necesarios aplicar para que las condiciones de un entorno sean las más idóneas para una persona con discapacidad auditiva. Se inicia con el primer capítulo donde se expone un marco teórico e introductorio sobre accesibilidad, discapacidad auditiva y acústica. En el segundo capítulo se profundiza sobre la influencia de la acústica en la accesibilidad auditiva, desde punto de vista del diseño y disposición de los espacios, materiales de construcción y mobiliario. En el tercer capítulo se pasa a detallar las diferentes medidas de accesibilidad en función de los espacios. Estas medidas se pueden verificar a través de unas tablas de diagnóstico detalladas según el espacio. Por último, se hace una mención por parte de Henar Pascual Villanueva a la lectura fácil donde se habla del origen de las dificultades de lecto-escritura en personas con discapacidad auditiva y de la lectura fácil como recurso para la comprensión de textos.



periodico



## La Ciudad Accesible

Accesibilidad Universal, Usabilidad y Diseño para Todos



web

La Ciudad Accesible pone al alcance de toda la sociedad interesada un sistema profesional, sencillo y gratuito para que publicaciones, investigaciones, textos o simples reflexiones, lleguen a miles de lectores potenciales en pocos días. Así, puedes publicar dentro de nuestras colecciones todo lo relativo a Accesibilidad Universal, Usabilidad, Diseño para Todos y Atención a la Diversidad de Usuario.

La idea de una editorial o servicios editoriales sobre accesibilidad universal viene derivada de filosofía del término que hemos creado sobre 'Accesibilidad de Código Abierto'. Al conseguir publicar estudios, investigaciones, manuales, revistas y libros derivados de la experiencia y análisis en estas materias, generamos más posibilidades de intercambio de conocimiento, formación de profesionales y concienciación de la sociedad. Sin duda, el futuro es compartir.