



# La accesibilidad en el entorno para personas con discapacidad auditiva

**Antonio Espínola Jiménez, Pilar Bensusan Martín**

*Departamento de Derecho. Universidad de Granada. Granada. España*

### Resumen

El confort acústico, la seguridad y la ergonomía de las personas con discapacidad auditiva en un entorno vienen determinadas por unas adecuadas condiciones de accesibilidad en el mismo. Estas condiciones eliminarán y/o evitarán de la mejor forma posible la presencia de condiciones discriminatorias.

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, puesto que se basa en el principio del diseño para todos. Por tanto, 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 vigente, sino que también, se deben estudiar aspectos relativos a los materiales de construcción, el diseño y distribución de los espacios, las condiciones del mobiliario, la iluminación, etc. En este trabajo 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. Dichas medidas están avaladas y certificadas por la experiencia de usuarios con discapacidad auditiva y por diferentes estudios que verifican la idoneidad de las mismas.

**Palabras claves:** Accesibilidad; acústica; audiolgía; discapacidad auditiva; diseño.

### Introducción

La encuesta sobre discapacidades, autonomía personal y situaciones de dependencia-(EDAD)<sup>1</sup>, indica que en España hay 1.064.600 personas con discapacidad auditiva, con edad superior a los seis años, de las cuales 13.300 se comunicaban en lengua de signos<sup>1</sup>. Esta dificultad hace que este colectivo desarrolle en mayor medida el resto de sus sentidos, como lo son la vista, la sensibilidad corporal o la capacidad para realizar lectura labial<sup>2</sup>. En muchos casos esta discapacidad también conlleva frecuentes problemas de comprensión lectora y expresión oral y gramatical<sup>3</sup>. Se suele llamar la 'discapacidad invisible', ya que no es aparente y se tiende a minimizar y olvidar.

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 el habla, etc.), por lo que las medidas de

accesibilidad podrán variar en función de las necesidades de la misma.

Tras comprobar a través de dos análisis normativos por comunidades autónomas<sup>4</sup> y provincias<sup>5</sup> que hay un gran vacío legal en materia de accesibilidad auditiva, surge la necesidad de elaborar una recopilación de los aspectos que se recogen, y aportar otros nuevos de vital importancia, como las condiciones constructivas del entorno (materiales constructivos, la iluminación, la distribución del espacio, etc.) o el trato adecuado hacia el colectivo.

Todas las medidas que se exponen en este trabajo, podrán servir como base para aplicarlas en cualquier espacio, así como de apoyo para la realización de los ajustes razonables que marca el Real Decreto Legislativo 1/2013<sup>6</sup>, cuyo plazo máximo de aplicación queda establecido para el 4 de diciembre de 2017.

Englobar todo este estudio dentro de un marco legal conlleva tener en cuenta varias normativas de diferentes ámbitos: accesibilidad, discapacidad y ruido. Entre las específicas en materia de **accesibilidad** conviene destacar las siguientes:

- La Orden de VIV 561/2010<sup>7</sup> por la que se establecen las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- El Real Decreto 173/2010<sup>8</sup> donde se incorporan las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los edificios.
- La ley de accesibilidad al transporte<sup>9</sup>.
- Real Decreto 1494/2007<sup>10</sup> 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.

En cuanto a normativa en materia de **discapacidad**, cabe mencionar las siguientes:

- La ley 27/2007<sup>11</sup>, 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.
- El Real Decreto Legislativo 1/2013, sobre los derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social. Esta ley deroga, entre otras, a la Ley de Integración Social del minusválido (LISMI)<sup>12</sup>, que fue la primera ley que recogía la integración laboral de las personas con discapacidad.
- La Convención sobre los derechos de las personas con discapacidad<sup>13</sup>, donde también se reconoce el derecho a la accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- La ley 26/2011<sup>14</sup>, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.
- La Constitución Española<sup>15</sup> por medio de sus artículos 9.2, 14 y 49, insta a los poderes públicos “a eliminar los obstáculos que dificulten su plenitud y a facilitar la accesibilidad a todos los ciudadanos mediante políticas de prevención, tratamiento, rehabilitación e integración de las personas con discapacidad”.
- El Real Decreto 870/2007<sup>16</sup>, 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<sup>17</sup>, por el que se regulan los enclaves laborales como medida de fomento del empleo de las personas con discapacidad.
- Real Decreto 2271/2004<sup>18</sup>, por el que se regula el acceso al empleo público y la provisión de puestos de trabajo de las personas con discapacidad.

Otras normativas que influyen en las condiciones acústicas de los espacios son:

- La normativa referente al ruido<sup>19</sup> y su posterior desarrollo<sup>20</sup>.
- Decreto que aprueba el Documento Básico DB-HR de protección frente al ruido<sup>21</sup> y su posterior modificación<sup>22</sup>.
- El 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<sup>23</sup>.

Otros estudios y publicaciones demuestran que la falta de accesibilidad sigue siendo una realidad, como la encuesta realizada a las personas sordas mayores<sup>24</sup>. Todas las referencias que se recogen a lo largo del artículo hacen hincapié en medidas de accesibilidad enfocadas a distintos ámbitos, aunque no lo hacen de forma completa y precisa, dejando muchos aspectos sin detallar.

## Material y métodos

En el presente estudio se ha realizado un análisis obtenido de diversas fuentes normativas, así como en artículos científicos, libros, manuales y webs relacionadas con la accesibilidad auditiva. Además se han aportado experiencias propias que han servido como aplicación para la mejora de la accesibilidad del colectivo en diferentes espacios.

Una vez revisada y comparada la documentación, se ha procedido a la unificación de la misma, clasificándola y ordenándola, para posteriormente ir completándola con todas las medidas oportunas en cada caso.

## Resultados

### 1. Factores que mejoran la accesibilidad auditiva

Existen múltiples recursos, soluciones técnicas y productos de apoyo que facilitan la accesibilidad auditiva en cualquier entorno, teniendo en cuenta que la gran mayoría de ellos, son beneficiarios para el resto de la población. Estos factores se pueden clasificar en cuatro:

- 1.1. Factores y pautas para el diseño y organización del entorno.
- 1.2. Sistemas de comunicación y productos de apoyo.
- 1.3. Pautas de trato adecuado a personas con discapacidad auditiva.
- 1.4. Accesibilidad al empleo.

#### 1.1 Factores y pautas para el diseño y organización del entorno

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. Es importante que no se disponga de 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. Todos los espacios que requieran una buena acústica, deberán estar alejados de focos de ruido, como escaleras, aseos, cocinas, etc. Por tanto, 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

ción, 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 cada espacio.

#### 1.1.1.El ruido

El ruido, además de ser la causa más grave de la pérdida de capacidad auditiva<sup>25</sup>, 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, además del derecho al descanso y a la intimidad<sup>26</sup>, la inteligibilidad de la palabra, definida como el porcentaje de palabras interpretadas correctamente por el oyente y que idealmente debe ser superior al 80%<sup>27</sup>, y 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 aparatos de aire acondicionado, electrodomésticos, etc. poco ruidosos, e intentando que estén lo más alejados posible de las personas.

#### 1.1.2.La reverberación

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<sup>28</sup>. 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. En el caso de usuarios de prótesis auditivas, la reverberación tiene mayor incidencia, puesto que éstas amplifican toda la señal acústica que llega, y reciben un mayor eco. Una solución al problema es utilizar materiales absorbentes en el mobiliario y en los elementos de decoración, para que absorban las ondas e impidan el rebote.

#### 1.1.3.La absorción acústica

Se deben elegir materiales con un buen coeficiente de absorción acústica, ya que en función del mismo, se absorberá el sonido en mayor o menor medida. El material absorbente, además de retener el sonido en el interior de la habitación, evita que aumente el nivel de ruido reverberante.

#### 1.1.4.La 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<sup>29</sup>. El nivel de comprensión de la palabra también viene determinado por el nivel de ruido ambiental y la distancia entre los interlocutores. Por ejemplo, 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.

#### 1.1.5.El aislamiento

Los materiales aislantes acústicos, deben reflejar la mayor parte de la energía que reciben, por lo que deben ser pesados, flexibles y continuos. Se colocarán en lugares adecuados con el objetivo de impedir la propagación de la energía acústica incidente.

#### 1.1.6.Los materiales constructivos

La principal función que deben cumplir estos materiales, es la de reducir el tiempo de reverberación y la intensidad del sonido que viaja de un punto a otro. Los tres tipos de materiales más utilizados son:

- **Materiales porosos.** Son los más adecuados, ya que están constituidos por una estructura sólida dentro de la cual existe una serie de cavidades intercomunicadas entre sí y con el exterior. Destacan las lanas de roca, espumas de poliestireno, etc.
- **Materiales que absorben el sonido y materiales que lo reflejan.** 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. Para conseguir una acústica adecuada es necesario lograr un balance entre los materiales absorbentes y los reflectantes de sonido, por lo que 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.
- **Vidrios.** Su uso 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, por tanto, propicia la reverberación.

Las mamparas separadoras de estancias: por un lado mejoran la accesibilidad facilitando la visualización del entorno, y por otro, dificultan la acústica debido a las reverberaciones que produce. De ahí la importancia de colocar mamparas mixtas de vidrio y panel fonoabsorbente, 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 por otra parte, vibra y produce ruido por sí mismo, de ahí la importancia de colocar doble acristalamiento.

#### 1.1.7. Mobiliario y puertas

El mobiliario y puertas de paso es conveniente que cumplan los siguientes requisitos:

- Que no brillen, puesto que pueden molestar y dificultar la visibilidad de la persona con la que interactúa, o la información que se muestra.
- Los elementos de mobiliario que son de hierro son más ruidosos que los de madera y, además, facilitan la reverberación.
- Debe ocasionar el menor ruido posible. Se aconseja colocar protectores en las patas de las sillas, muebles, etc.
- En reuniones o puntos de encuentro, utilizar mesas redondas o en forma de 'U', de forma que la persona con discapacidad se ubique en el centro y visualice a todos los miembros<sup>30</sup>.
- En puertas ciegas de entrada a edificios se colocarán mirillas y las puertas de paso deben disponer de una parte de paramento transparente, o de una franja libre en la parte superior o inferior de la puerta que faciliten la visualización. También es importante colocar vidrios en las puertas de los ascensores, de forma que se permita el contacto visual con el exterior.
- La colocación estratégica de espejos permite la visualización y el control del entorno.

#### 1.1.8. 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; por lo que no se debe provocar 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.

#### 1.1.9. Ubicación de las personas con discapacidad auditiva

En cualquier espacio de afluencia de público como reuniones de trabajo, conferencias, lugares de ocio, puestos de trabajo etc., es conveniente disponer de espacios reservados en las primeras filas, de forma que haya la distancia suficiente para que el usuario realice la lectura labial al orador, acceda a la información a través del subtítulo o del intérprete de lengua de signos.

## 1.2 Sistemas de comunicación y productos de apoyo

Además de las recomendaciones de accesibilidad expuestas anteriormente, también se debe considerar durante el diseño del proyecto, la instalación de sistemas de transmisión de sonidos, como es el bucle magnético. En este apartado se deberá tener en cuenta la disponibilidad de equipos de frecuencia modulada (FM), de subtítulo, intérprete de lengua de signos, signoguías y audioguías, accesibilidad en la web, señalización e información (incluyendo los casos de evacuación y emergencia) y otros dispositivos y recursos.

### 1.2.1. Bucle magnético

El bucle magnético es una ayuda técnica que permite mejorar la accesibilidad auditiva en el entorno, y la percepción de la información sonora y del lenguaje en cualquier espacio<sup>31</sup>. Este dispositivo permite que la persona usuaria de audífonos o implante coclear reciba la información de forma directa en espacios contaminados por el ruido, y/o en los que la distancia con el interlocutor dificulta la inteligibilidad del mensaje. Su instalación debe llevarse a cabo por profesionales que acrediten y garanticen la instalación en base a la norma UNE-EN60118-4:2007<sup>32</sup>, indicando su presencia con el símbolo de accesibilidad que lo identifica.

### 1.2.2. Equipo de frecuencia modulada (FM)

El equipo de frecuencia modulada es un sistema de comunicación simple: un transmisor, un micrófono y un receptor. El micrófono se utiliza cerca de la fuente sonora y transmite la señal al receptor que emite dicha señal de forma amplificada<sup>33</sup>. Este receptor puede ser un audífono o un implante coclear. Este equipo no es un sistema de amplificación, sino de transmisión.

### 1.2.3. Subtitulado

El subtítulo 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<sup>34</sup>, además de otras variables que se recogen en la norma UNE 153010 Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva<sup>35</sup>. La función principal del subtítulo es mejorar la accesibilidad a la comunicación a las personas con discapacidad auditiva a los medios audiovisuales, como el cine, teatro, televisión, web, funciones de teatro, clases formativas, congresos, conferencias, etc.

### 1.2.4. Lengua de signos

Según la Ley 27/2007, la lengua de signos es la lengua o sistema lingüístico de carácter visual, espacial, gestual y manual, en cuya conformación intervienen factores históricos, culturales, lingüísticos y sociales,

utilizados tradicionalmente como lenguas por las personas sordas, con discapacidad auditiva y sordociegas signantes. Es por tanto otro recurso de accesibilidad para la comunicación de las personas con discapacidad auditiva<sup>36</sup>.

#### 1.2.5. Signoguías y audioguías

Las signoguías son unos dispositivos PDA (Personal Digital Assistant o Ayudante personal digital) portátiles que, mediante la inclusión de lengua de signos y el subtítulo, facilitan las explicaciones sobre la información que se pretende transmitir acerca de un determinado entorno, producto o servicio.

La audioguía es un sistema electrónico que permite realizar guías personalizadas en distintos espacios y muestra la información en señal de audio. La audioguía puede mejorar su accesibilidad mediante la incorporación de un bucle magnético instalado en la misma.

#### 1.2.6. Casos de emergencia y/o evacuación

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.

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.

#### 1.2.7. Accesibilidad web

Los contenidos que se ofrecen en la web, deberán ser accesibles para personas con discapacidad auditiva<sup>37</sup>. Un fácil acceso a los recursos webs, no es un factor que sólo beneficie a las personas con discapacidad auditiva, sino que también al resto de la población<sup>38</sup>, dada la universalidad de las medidas que se aplican. En el caso de las personas con discapacidad auditiva es importante tener en cuenta los siguientes aspectos:

Todos los elementos audiovisuales deben estar subtítulos.

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<sup>39</sup>, así como la inclusión de un icono para indicar su disponibilidad.

Utilizar un lenguaje directo, sin exceso de palabras, sencillo y fácil de entender.

Disponer de un mapa de sitio que facilite la navegación. Facilitar la comunicación visual mediante webcam o cámaras, de forma que se puedan realizar videoconferencias.

Compensar la menor cantidad de información por página, con más número de páginas<sup>40</sup>.

Apoyar las palabras con iconos, y tener en cuenta su vocabulario reducido a la hora de seleccionar las etiquetas a utilizar.

#### 1.2.8. Otros recursos

En este grupo se consideran productos de apoyo y sistemas accesibles de comunicación<sup>41</sup> como son: audífonos, implantes cocleares, despertadores con vibración, intercomunicadores, amplificadores de sonidos en televisión y teléfono<sup>42</sup>, etc. Todos los factores indicados anteriormente deben ser incluidos en cada uno de los sistemas que requieren comunicación, como pueden ser: micrófonos y megafonía, teléfonos, cajeros automáticos, máquinas expendedoras, ascensores, videoporteros, etc.

### 1.3 Pautas de trato adecuado a las personas con discapacidad auditiva

El trato adecuado a las personas con discapacidad también tiene su influencia en la mejora de la accesibilidad del colectivo en cualquier entorno, por lo que es conveniente tener en cuenta unas pautas:

- Asegurarse la atención de la persona con discapacidad auditiva antes de comenzar a hablarle. Mirar a los ojos.
- Utilizar un lenguaje sencillo, directo y adecuado, vocalizando correctamente, sin exagerar.
- No gritar. Se puede conseguir el efecto contrario, ya que al gritar nuestro rostro se crispa, y la persona puede entender mal lo que queremos 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.
- Tener la boca limpia, sin objetos, ni comida.
- No hacer movimientos que impidan la lectura labial, como girar la cabeza, dar la espalda, etc.
- Apoyarnos en gestos sencillos, en demostraciones visuales y en la escritura.
- Comunicarnos en una zona iluminada para que nos pueda ver bien.
- Si utiliza un intérprete de lengua de signos, nos debemos dirigir 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.
- En reuniones en grupo, respetar los turnos de palabra para 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 le repita lo que ha dicho.
- 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, enfado, cansancio, etc.).

#### 1.4 Accesibilidad al empleo

Todas las normativas mencionadas en este trabajo hacen referencia a la integración laboral de personas con discapacidad, y es conveniente destacar en este apartado como medida especial de accesibilidad, 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<sup>43</sup>.

#### Discusión

Los diferentes estudios mostrados, hacen mención a las diferentes áreas de la accesibilidad auditiva, sin profundizar en todos los parámetros que influyen en la mejora del entorno y de la inclusión sociolaboral del colectivo de personas con discapacidad auditiva.

Las distintas normativas hacen pequeñas menciones a algunos parámetros, dejando sin especificar otros muchos, como es el caso de la influencia del diseño de los espacios o la incidencia de la acústica de los mismos.

Todas estas referencias han servido como base para las medidas expuestas en este artículo, siendo desarrolladas y completadas por el autor.

Se detecta la necesidad de realizar futuros estudios, donde se cuente con la opinión y colaboración de las personas sordas, de modo que se elabore una normativa única, específica y eficaz, donde, además de los aspectos aportados en este estudio, se tengan en otros posibles que puedan influir en la mejora de la accesibilidad para las personas con discapacidad auditiva en los diferentes ámbitos.

#### Conclusiones

**1. Falta de concienciación de la población en general.** La accesibilidad auditiva se entiende como algo que afecta a las personas con discapacidad con sordera, cuando los verdaderos beneficiarios son toda la pobla-

ción.

**2. Bajo nivel de especialización de los profesionales.**

La falta de accesibilidad en los entornos radica en la baja especialización que hay en el sector profesional, debido a la poca formación que se les imparte en la materia.

**3. Disponibilidad de la normativa en materia de accesibilidad e inclusión.**

La normativa está incompleta y no se cumple. Se necesita una mayor implicación de los organismos públicos para mejorarla, unificarla y velar por su cumplimiento.

**4. Cumplimiento del régimen sancionador.**

Las normativas correspondientes establecen un régimen de infracciones y sanciones en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal. Actualmente son muy frecuentes los incumplimientos normativos en la materia así como la escasa imposición de las sanciones.

**5. Necesidad de indicadores básicos.**

Sería necesario obtener unos indicadores básicos donde se compruebe el grado de cumplimiento de la normativa, el presupuesto que destinado a la mejora de la accesibilidad, o conocer el porcentaje de población que beneficiaría de esas mejoras.

Estos indicadores mostrarían las necesidades y dejadez en la materia, suponiendo una mayor concienciación y un afán por mejorar estos aspectos.

#### Bibliografía

1. **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].
2. **FIAPAS.** Apoyo a la comunicación oral en el ámbito educativo. Orientaciones prácticas para la aplicación de recursos. FIAPAS 2007.
3. **Fernández, J.A. y Villalba, A.** Atención educativa de los alumnos con necesidades educativas especiales derivadas de una discapacidad auditiva. Valencia: Generalitat Valenciana 1996. ISBN.: 84-8499-688-3.
4. **Espínola Jiménez, A.** Estudio comparativo sobre normativa de accesibilidad de las Comunidades Autónomas. [Trabajo Final de Máster]. Jaén: Universidad de Jaén 2012.
5. **Espínola Jiménez, A.** Estudio comparativo sobre normativa de accesibilidad de las provincias españolas. [Trabajo Final de Máster]. Granada: Universidad de Granada 2012.
6. 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, pp. 95635 - 95673.
7. 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, pp. 24563 - 24591.
8. 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, pp. 24510 - 24562.
9. 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, pp. 49948 - 49975.

10. 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, pp. 47567 - 47572.

11. 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 sordociegos. Boletín Oficial del Estado, 24 de octubre de 2007, núm. 255, pp. 43251 - 43259.

12. 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.

13. 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, pp. 20648 - 20659.

14. 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, pp. 87478 - 87494.

15. La Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de Diciembre de 1978, núm. 311, pp. 29313 - 29424.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

19. Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. Boletín Oficial del Estado, 18 de noviembre 2003, núm. 276, pp. 40994 - 40505.

20. 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, pp. 429524 - 42973.

21. 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, pp. 42992 - 43045.

22. 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, pp. 41655 -41656.

23. 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.

24. CNSE. Hacia la autonomía y participación de las personas mayores sordas en España. CNSE 2014.

25. Santos, V., Zenker, F.J., Fernández, R. y Barajas, J.J. Deficiencia, discapacidad y minusvalía auditiva. [en línea]. *Auditio: Revista Electrónica de Audiología*. 2006, vol. 3 (1), p.p. 19-31. <http://www.auditio.com/revista/pdf/vol3/1/030104.pdf>.

26. García-Alós, L. El derecho a la intimidad domiciliaria y la protección jurídica contra la contaminación sonora y (II). *Boletín del Ministerio de Justicia*. 2005, vol. 59, p.p. 2865 -2881.

27. 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.

28. Durá, A., Vera, J. y Yebra, M. 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. Programa Infantil Phonak. Universidad de Alicante 2002.

29. Martín, M. Manual del Ruido. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria 2006. ISBN: 84-690-0893-5.

30. Oír es Clave. Reuniones de trabajo [en línea] <https://www.facebook.com/clave.atenciondeficienciaauditiva> [Consulta: 18-11-2014]

31. Jáudenes, C. Manual básico de formación especializada sobre discapacidad auditiva. FIAPAS 2013. ISBN: 84-609-3147-1.

32. AENOR. UNE-EN 60118 4:2007. Electroacústica. Audífonos. Parte 4: Intensidad de campo magnético en bucles de inducción de audiofrecuencia para audífonos. AENOR 2007.

33. Calvo, J. C., Maggio, M. y Zenker, F. Sistemas de frecuencia modulada en el aula. Guía para educadores. Programa Infantil Phonak 2011.

34. García, A., Quintana, I., Ruíz, B., Mauch, C. y Mauch, L. 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 2012.

35. AENOR. Subtitulado para personas sordas y personas con discapacidad auditiva. UNE\_153010.AENOR 2012.

36. Ayuntamiento de Málaga. Accesibilidad en la Comunicación de las Personas Sordas. Ayuntamiento de Málaga 2006.

37. AENOR. (2012). Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web. UNE 139803. AENOR 2012.

38. Fundación CNSE. Guía de accesibilidad para personas sordas en las industrias culturales. Fundación CNSE 2013.

39. AENOR. Requisitos para el uso de la Lengua de Signos Española en redes informáticas. UNE 139804. AENOR 2007.

40. 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].

41. Zenker, F. Ayudas Técnicas para Personas con Discapacidad Auditiva. En Jornadas de Arquitectura Accesible Tenerife. Universidad Nacional de Educación a Distancia 2004.

42. Sebastián, M. y Noya, R. (2009). Adaptación de puestos de trabajo. Guía de referencia. CEAPAT 2009.

43. Asociación de Personas Sordas de Navarra. Servicio de Intermediación Laboral para Personas Sordas, SILPES [en línea]. <<http://www.asoma.org/silpes.htm>>. [Consulta: 14-02-2015].

