

La influencia de las condiciones de escucha en las pruebas de lengua extranjera

The Influence of Listening Conditions on Foreign Language Testing

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2012-359-174

Blas Payri

Universitat Politècnica de València, Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte. Escuela Politécnica Superior de Gandía. Gandía, España.

Resumen

Este artículo se centra en las condiciones de escucha y su influencia en la equidad de las pruebas de comprensión oral en lengua extranjera para el acceso a la universidad, que empezarán a realizarse a partir del curso 2011-12. Una revisión de la literatura sobre la percepción de la palabra muestra que la inteligibilidad de la lengua extranjera se ve afectada por las condiciones de escucha, en particular, por la reverberación acústica de las aulas y la presencia de ruido ambiente, sobre todo de voces en el interior o en el exterior del aula. Estos parámetros afectan aún más a personas con discapacidad auditiva. Se recomienda que la escucha de los materiales orales se haga a través de auriculares circumaurales cerrados, que son muy comunes en las universidades, resultan comercialmente asequibles y permiten homogeneizar las condiciones y eliminar el ruido ambiente y la reverberación. Se insiste en la importancia de utilizar un sistema de auriculares para adecuarse a las leyes sobre la accesibilidad de discapacitados auditivos, que frecuentemente se violan por ignorancia de los factores que afectan a muchos alumnos con pérdidas de audición a veces muy leves. Si los alumnos pueden reproducir a voluntad los ficheros de sonido, con ordenadores u otros sistemas de reproducción interactiva, se facilita la organización y la ejecución de la prueba y se mejora la concentración del alumno, la adaptación de la prueba a su nivel de memorización, al tiempo que se permite centrar la prueba en la evaluación del nivel de comprensión en lengua extranjera y no en la de habilidades de memorización y retención auditiva. Para las pruebas, se sugiere realizar material sonoro sin vídeo, controlar las condiciones de dicción, el nivel de

lengua, así como la velocidad y la calidad de la grabación para no crear disparidades en las condiciones de inteligibilidad.

Palabras clave: comprensión oral, lengua extranjera, audición, interactividad, material didáctico.

Abstract

This article focuses on listening conditions and their influence on the fairness of the foreign language oral comprehension tests that will begin to be administered for undergraduate admission in the 2011-12 academic year. A review of the literature on speech perception shows that foreign language intelligibility is affected by listening conditions, especially a) room acoustics due to reverberation and b) the presence of ambient noise, particularly voices inside and outside the classroom. These parameters affect hearing-impaired persons even more severely. The authors recommend using closed circumaural headphones for listening tests. Circumaural headphones are very common in universities, are commercially affordable and make it possible to test under standardised conditions by cancelling surrounding noise and reverberation. It is highly important to use a headphone reproduction system to conform to the laws on accessibility for the hearing impaired, which are frequently violated through ignorance of the factors that may affect many students, some of whom have very mild hearing impairment. If sound files can be played by the students, using computers or other systems that allow interactive playback, the organisation and administration of the test is facilitated and students can concentrate better and adapt the task to their memory capabilities, focussing on oral language understanding instead of auditory memory and retention capabilities. Audio-only material should be used, without video. In the creation of all material, language level, speech rate, recording quality and recording conditions should be controlled in order to avoid intelligibility differences.

Key words: oral understanding, foreign language, audition, interactivity, teaching material.

Introducción

En el «Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, sobre pruebas de acceso a las universidades públicas españolas», se indica la introducción próxima de un

ejercicio que «será de lengua extranjera y tendrá como objetivo valorar la comprensión oral y lectora y la expresión oral y escrita» (BOE, 2008). El decreto no trata específicamente sobre los ejercicios de comprensión oral, que deberán introducirse por primera vez en el curso 2011-2012. Según una proposición preliminar del Ministerio de Educación y Ciencia (2010), hay que evaluar la comprensión auditiva y la expresión oral. Para la comprensión auditiva, propone un ejercicio común para todos (llegará a ponderar el 25% del total de la materia), en el que se sugiere la utilización de «un documento sonoro auténtico preferiblemente acompañado de imágenes (TV u otras fuentes), con una duración aproximada de tres minutos», y para el que se proponen los sistemas de respuesta usuales: opción múltiple o de relleno de huecos en un texto.

Osada (2004) compara la «tarea compleja, dinámica y frágil» que es la comprensión oral con la escrita. La comprensión de mensajes orales implica que los oyentes integren simultáneamente mucha más información que con el mensaje escrito, en particular información fonética, fonológica y prosódica, además de la información léxica, sintáctica, semántica y pragmática. Además, debe hacerse en tiempo real siguiendo la velocidad de enunciación del mensaje. Vez y Martínez Piñeiro (2008) miden la comprensión oral del inglés y del francés en Educación Secundaria –precisando el material sonoro utilizado–, pero no las condiciones de escucha.

Un documento impreso de examen tiene una legibilidad y una cantidad de información suficientes y homogéneas. Sin embargo, la presentación de material sonoro es mucho más variada y hay que analizar las condiciones de escucha para que las pruebas orales sean justas y homogéneas, ya que está demostrado que influyen ampliamente en la comprensión.

Para fundamentar este artículo, nos centramos primero en la literatura relativa a la inteligibilidad general del habla y los factores que la determinan. Las investigaciones sobre percepción y acústica tienen una larga trayectoria en el estudio de la comprensión del habla mediante diferentes medios de reproducción y de audición, ya que su impacto social y económico es determinante. Estos abarcan los efectos generales de perturbación de una señal por un ruido, que afecta tanto al habla como a cualquier evento sonoro, y otros efectos más específicos de la inteligibilidad del habla, sobre todo en el caso de una lengua extranjera para el oyente. De esta revisión teórica de la amplia literatura, seleccionamos unos puntos principales que tienen una aplicación en las aulas universitarias en el caso de las pruebas de acceso a la universidad.

Condiciones de escucha e inteligibilidad del habla: una revisión teórica

Tipos de sonidos concurrentes e inteligibilidad

El primer factor que afecta a la inteligibilidad del mensaje oral es la presencia de ruido, que puede ser:

Ruido de fondo sin un contenido vocal, continuo (ventilación) o discontinuo (tráfico exterior, portazos, pasos).

Ruido de fondo formado por voces no claramente inteligibles: conversaciones en otras aulas o voces de fondo en la misma aula.

Presencia de voz hablada inteligible, por ejemplo, de compañeros que estén hablando en el aula o en pasillos en voz alta.

El ruido de fondo continuo perturba menos la inteligibilidad de la señal, pero Arana y Vela (1994) muestran que incluso el ruido de la ventilación real de un aula magna universitaria reduce significativamente la inteligibilidad del habla.

Cuando el ruido perturbador es otra voz, el deterioro de la inteligibilidad es mayor que con ruido no humano (Brungart, 2006), aunque la voz perturbadora no sea inteligible. Klatte, Lachmann, Schlittmeier y Hellbrück (2010) muestran que la presencia de habla en el ruido de fondo perjudica significativamente la memoria a corto plazo, incluso para palabras presentadas visualmente por escrito. Cuando la voz perturbadora es comprensible o está al mismo nivel que la voz por reconocer, el descenso en la inteligibilidad es aún mayor (Brungart, 2006).

Lengua del oyente, lengua por reconocer y lengua perturbadora

En las condiciones de escucha de las pruebas orales de lengua extranjera, un factor importante es precisamente que la lengua nativa del oyente no es la misma que la lengua por reconocer y que el ruido perturbador puede proceder de la lengua extranjera o de la lengua del oyente. Es esencial destacar que el reconocimiento del habla por humanos en presencia de ruido se ve modulado por factores cognitivos como el idioma nativo del oyente (Van Engen, 2009). Por ejemplo, el ruido de fondo afecta más a oyentes no nativos que a oyentes nativos de la lengua por reconocer (Van Wijngaarden, Steeneken y Houtgast, 2002).

Cuando el ruido está formado por voz emanación, también influye la lengua que perturba: Van Engen y Bradlow (2007) muestran que, para reconocer frases en inglés, a los oyentes angloparlantes el balbuceo de fondo en inglés los afectaba más que el balbuceo en chino. Finalmente, Van Engen (2009) muestra que la presencia de voz emanación (ininteligible) en inglés reduce la inteligibilidad de este idioma más que la voz emanación en chino, tanto para oyentes nativos como no nativos. Pero, por su parte, los oyentes no nativos (chinos) se ven más afectados cuando la señal perturbadora es su lengua nativa (chino) que los oyentes de lengua nativa inglesa. Existe, pues, un componente puramente acústico (el inglés perturba más al inglés por su similitud fonética) y otro de perturbación informativa y de atención selectiva, que aumenta cuando el oyente percibe contenido verbal en su lengua mientras está tratando de entender una lengua extranjera.

Los estudios de García Lecumberri y Cooke (2006), Cooke, García Lecumberri y Barker (2008) y Cutler, García Lecumberri y Cooke (2008) son particularmente relevantes para este artículo, ya que estudian el reconocimiento del inglés por oyentes de lengua nativa española o inglesa en diferentes condiciones de ruido, que es el caso más frecuente en las pruebas de lengua extranjera en España. Los resultados muestran de manera consistente que, durante el reconocimiento de fonemas del inglés, la presencia de ruido afecta más a los oyentes de lengua española nativa que a los oyentes de lengua inglesa nativa. Se pueden resumir los resultados comparando el reconocimiento de fonemas del inglés que llevan a cabo oyentes nativos ingleses (angloparlantes) y no nativos (lengua española nativa o hispanoparlantes):

En el caso de material hablado presentado sin ruido perturbador (condición de silencio), el reconocimiento de fonemas del inglés puede ser igual de eficaz para los hispanoparlantes que para los angloparlantes.

Cualquier ruido perturbador afecta más a los hispanoparlantes que a los angloparlantes.

Si la perturbación es un contenido hablado inteligible, los hispanoparlantes se ven igual de afectados esté el contenido perturbador en inglés o en español. A los angloparlantes los perturba menos un contenido en español. La presencia de voz emanación (*babble*, habla ininteligible o balbuceo) afecta particularmente a los hispanoparlantes, para quienes se ve reducida drásticamente la inteligibilidad.

Cuando la voz perturbadora tiene una diferencia de frecuencia fundamental respecto a la voz por reconocer (las voces son de locutores de sexo diferente),

la inteligibilidad es mayor para nativos y no nativos. Para los hispanoparlantes la caída de la inteligibilidad es más marcada cuanto mayor sea el volumen de la voz perturbadora, independientemente de la diferencia de frecuencia fundamental.

Nábělek y Donahue (1984) muestran que tiempos de reverberación relativamente pequeños (0,4s 0,8s y 1,2s) afectan al reconocimiento de consonantes en palabras inglesas por oyentes no nativos pero con un alto nivel en inglés, mientras que no es el caso en oyentes nativos angloparlantes. El reconocimiento es el mismo para nativos y no nativos cuando no hay reverberación.

Condiciones de escucha en las aulas reales

Desde hace décadas, se están llevando a cabo mediciones y estableciendo normas sobre la inteligibilidad de la palabra en los diferentes recintos. Como resumen, puede consultarse Durà Doménech, Vera Guarinos y Yebra Calleja (2002). Para medir la inteligibilidad de la palabra se suele utilizar el porcentaje de articulación silábica, que consiste en el número de sílabas (sin significado pero con fonemas de la misma lengua que el auditorio) que los oyentes entienden. Este porcentaje depende de las condiciones de emisión y audición dadas, tales como el nivel sonoro de emisión de la palabra, el ruido de fondo existente, la distancia entre emisor y oyente y las condiciones acústicas del recinto: volumen, forma, difusión y tiempo de reverberación.

En un estudio de 12 aulas de Educación Secundaria de Madrid, Santiago, Perera y Delgado (1994) indican que el aislamiento acústico de las aulas está por debajo de los valores recomendados, tanto por lo que respecta al aislamiento entre aulas, entre aula y pasillo y entre aula y exterior. Los valores de reverberación también son mayores de lo recomendado para la inteligibilidad de la palabra. Cepeda Riaño, García Ortiz y Melcón Otero (2001) midieron el índice de inteligibilidad en 33 aulas de un instituto de Educación Secundaria y obtuvieron en 24 de ellas un índice *Pobre* y en otras nueve, un índice *Débil*.

Las pruebas de inteligibilidad pueden ser aún más relevantes que las mediciones acústicas porque permiten medir lo que oyen los alumnos en las condiciones reales del aula, incluidas las del sistema de reproducción de sonido que se utilice habitualmente.

Pérez Castillo (2000) estudia la inteligibilidad del habla en aulas de música de institutos de Educación Secundaria españoles, midiendo el reconocimiento de 100 combinaciones de dos sílabas equilibradas fonéticamente de acuerdo con la distribución de fonemas existentes en el idioma español por alumnos de Secundaria cuya lengua materna es el español. Las combinaciones bisilábicas, grabadas en CD, se reproducían «con el mismo radiocasete, que se colocó en la posición más frecuente ocupada por el profesor». La tasa de reconocimiento aumenta con el volumen de reproducción (sin precisiones) y es destacable que la tasa media de reconocimiento oscilara entre el 80% y el 60% según el aula estudiada. Esto muestra una gran disparidad entre aulas y, globalmente, una tasa de reconocimiento muy baja de fonemas del español por alumnos de la misma región lingüística (La Rioja). Este estudio con aulas reales y con radiocasete puede ser revelador de las limitaciones de la reproducción por equipos sonoros que no son de alta fidelidad en un aula real. Pérez Castillo añade que ni la normativa y ni la legislación sobre construcciones escolares hacen referencia a las condiciones acústicas que deben tener las aulas o cualquier recinto escolar.

Durà Doménech, Vera Guarinol y Yebra Calleja (2002) hacen una revisión histórica, legislativa y de las mediciones acústicas sobre las condiciones de escucha en las aulas y concluyen que se ha tenido poco cuidado en la construcción y acondicionamiento de los recintos escolares, a pesar de las múltiples recomendaciones que se han venido haciendo sobre la calidad mínima del aula para la correcta inteligibilidad del habla. De estos estudios, podemos concluir que claramente las aulas universitarias y de Educación Secundaria tienen una deficiencia generalizada en cuanto a condiciones de escucha.

Allen, Brogan y Allan (2004) muestran que el ruido en el aula afecta de forma diferente a los alumnos en función de la tarea en el caso de lectura y adquisición de vocabulario: es obvio que las tareas de reconocimiento auditivo y la de memorización de lenguas extranjeras serán de las más afectadas.

Auriculares para condiciones de escucha adecuadas y homogéneas

Teniendo en cuenta las características reales de las pruebas de acceso a la universidad, pasamos a establecer algunas recomendaciones sobre las condiciones de escucha, dentro los límites de lo realizable de acuerdo con las posibilidades actuales de la universidad.

La principal recomendación que se desprende de la revisión de la literatura en la percepción del habla es que la escucha debería hacerse a través de auriculares. Más precisamente, a través de auriculares circumaurales ‘cerrados’, es decir que rodean el pabellón externo de la oreja y permiten el aislamiento del sonido exterior (Margolis, Frisina y Walton, 2011): ofrecen una mayor definición con un precio asequible. Utilizar este tipo de auriculares es conveniente en una tarea que solo requiere la audición del mensaje oral y su comprensión, es decir, lo que comúnmente se llama *listening* en las pruebas de inglés y que, según apuntan las recomendaciones emitidas por el ministerio, estaría separada de la tarea de expresión oral (Ministerio de Educación y Ciencia, 2010).

Resumamos las ventajas de la utilización de auriculares ‘cerrados’ respecto a los altavoces en un aula normal:

Reverberación. Los auriculares no se ven afectados por la reverberación, ya que emiten la señal directamente en la cercanía del oído, mientras que la reproducción por altavoces depende enteramente de la respuesta acústica de la sala. Los estudios muestran que las aulas escolares y universitarias carecen por lo general de unas condiciones acústicas adecuadas y la reverberación dificulta la inteligibilidad. La reverberación afecta aún más la inteligibilidad de lenguas extranjeras. Dada la disparidad de calidad acústica de las aulas, la reverberación del aula puede llegar a explicar una gran parte de la nota de la prueba de audición en el caso de escucha por altavoces, lo cual crea una disparidad de condiciones perjudicial e inicua para los alumnos que se enfrenten a una sala con peores condiciones acústicas.

Puntos negros. Dentro de una misma aula, la calidad de la audición varía, principalmente por la distancia a la fuente de sonido, pero también por la presencia de columnas, recovecos, por la cercanía a paredes que reverberan el sonido, etc. (Larm y Hongisto, 2006). Incluso los alumnos que estén en una misma aula tendrán, pues, condiciones de inteligibilidad diferentes (Culling, Summerfield y Marshall, 1994). Igualmente, el punto de escucha influye en la fusión o separación de las voces (Pele y Payri, 2011). Con los auriculares las condiciones son homogéneas.

Ruido perturbador. Los auriculares «cerrados» aíslan del ruido exterior e incluso unos auriculares de precio módico ocluyen (según el término usado en percepción) las perturbaciones exteriores al auricular. Este factor es primordial, ya que hemos visto que la inteligibilidad se ve afectada por el ruido

concurrente, ya sea el ruido de fondo del aula (incluso el de ventilación) o el ruido de actividades exteriores, y sobre todo, el ruido vocal. Esta pérdida de inteligibilidad es más marcada en el caso de lenguas extranjeras.

La separación de fuentes (locutores) y su localización es mucho más precisa y reproducible con auriculares, mientras que, si se reproduce con altavoces, depende de todos los puntos anteriores y de dónde esté situado el oyente. Kidd, Arbogast, Mason y Gallun (2005) muestran que poder localizar de manera predecible al locutor aumenta claramente el reconocimiento, sobre todo en situaciones de diálogo o de varios locutores, lo que otorga más fiabilidad a la escucha por auriculares.

Para un equipo con las mismas prestaciones y en el mismo rango de precio, la calidad del sonido y la inteligibilidad son mucho mayores con auriculares; con todo, hay que destacar que la calidad del sistema de reproducción no es un factor muy determinante y pasa claramente a segundo plano en comparación con los efectos de la reverberación y el ruido ambiente (Rhebergen, Versfeld y Dreschler, 2009). También Gabrielsson y Schenkman (1988) muestran que la calidad de los sistemas de reproducción influye en la percepción de la calidad del sonido, pero no en la inteligibilidad, tanto para oyentes con audición normal como para aquellos con discapacidad auditiva.

Accesibilidad y deficiencia auditiva

El 15% de niños y adolescentes en edad escolar tienen pérdidas auditivas detectadas de al menos 16dB (Durà Doménech et ál., 2002). Estas personas están muchísimo más afectadas por la reverberación y el ruido concurrente y es posible que no lleguen a comprender el mensaje oral (Arehart, Kates, Anderson y Harvey, 2007). Este mayor pérdida en la inteligibilidad puede darse por ejemplo en personas que son 'duras de un oído', ya que la escucha monoaural suscita un análisis de la reverberación y del ruido peor (Edmonds y Culling, 2006). Está ampliamente demostrado que la escucha a través de auriculares circumaurales «cerrados» les permite a las personas con discapacidades menores una comprensión casi idéntica a la de aquellas sin discapacidad auditiva. Además, la reverberación afecta de manera muy diferente a la capacidad individual de reconocimiento del habla en personas con audición normal de 18 a 55

años (Ruggles y Shinn-Cunningham, 2011). El grado de sensibilidad a la reverberación es independiente de la agudeza auditiva y no se detecta con test audiológicos.

La justicia social con los discapacitados auditivos valida la escucha por auriculares como norma básica de accesibilidad (International Federation of Hard of Hearing People, 2008). Pero además, hacer caso omiso de esta discapacidad incumple las leyes que promueven los medios necesarios para que las personas con deficiencia auditiva puedan realizar pruebas en condiciones de igualdad (Ley 51/2003, BOE, 2003) y, específicamente, las administraciones educativas deben poner todos los medios de apoyo para facilitar la accesibilidad de personas con discapacidad auditiva aunque sea parcial (Ley 27/2007, BOE, 2007).

Conclusiones

La presencia de ruido en el aula tiene un efecto negativo demostrado en los resultados académicos de los alumnos. Este efecto negativo es particularmente agudo cuando se trata de pruebas de comprensión oral de lenguas extranjeras. Tras revisar los parámetros que influyen en la inteligibilidad de la lengua extranjera, podemos concluir que, para tener condiciones aceptables y homogéneas en las pruebas de comprensión oral, es necesario utilizar un sistema de escucha por auriculares cerrados circumaurales, puesto que estos eliminan la reverberación y el ruido ambiente, proporcionan una escucha de mejor calidad y disminuyen la variabilidad en inteligibilidad de la voz insignificante respecto a los altavoces utilizados habitualmente en las aulas, incluso cuando los auriculares son de calidad baja y no cerrados.

La reproducción en campo abierto, con altavoces de diferente calidad en condiciones de acústica de sala variables y a menudo, muy deficientes -y con ruido ambiente también variable-, lleva obligatoriamente a una grave desigualdad en las condiciones. Esto afecta de manera aguda a los alumnos con alguna deficiencia auditiva, aunque dicha deficiencia sea leve, y además implica no respetar las leyes respecto a las discapacidades auditivas, o bien porque se desconocen las propias leyes o porque se desconoce la importancia que tiene el sistema de escucha en la inteligibilidad. También afecta a los alumnos con una audición perfecta y la calificación de la comprensión oral puede estar tan influida por la inteligibilidad como por las aptitudes de comprensión del alumno. Es, por lo tanto, esencial utilizar una reproducción por auriculares y no por altavoces.

Referencias bibliográficas

- Allen, P., Brogan, N. y Allan, C. (2004). Impact of Classroom Noise on Reading and Vocabulary Skills in Elementary School-Aged Children. *Journal of the American Society of America*, 115 (5), 2371.
- Arana, M. y Vela, A. (1994). *Inteligibilidad de la palabra del aula magna de la Universidad Pública de Navarra (UPNA) en diferentes condiciones de utilización*. Jornadas Nacionales de Acústica, Tecniacústica 94, Valencia.
- Arehart, K. H., Kates, J. M., Anderson, M. C. y Harvey, L. O. Jr. (2007). Effects of Noise and Distortion on Speech Quality Judgments in Normal-Hearing and Hearing-Impaired Listeners. *Journal of the American Society of America*, 122 (2), 1150-1164.
- Brungart, D. S. (2006). Informational and Energetic Masking Effects in Multitalker Speech Perception. *Storming Media*, informe número A776654. Recuperado de <http://www.stormingmedia.us/77/7766/A776654.html>
- Cepeda Riaño, J., García Ortiz, E. y Melcón Otero, B. (2001). *Análisis de las condiciones de inteligibilidad en un centro de enseñanza*. Jornadas Nacionales de Acústica, Tecniacústica 01, La Rioja.
- Cooke, M., García Lecumberri, M. L. y Barker, J. (2008). The Foreign Language Cocktail Party Problem: Energetic and Informational Masking Effects in Non-Native Speech Perception. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123 (1), 414-427.
- Culling, J. F., Summerfield, Q. y Marshall, D. H. (1994). Effects of Simulated Reverberation on the Use of Binaural Cues and Fundamental-Frequency Differences for Separating Concurrent Vowels. *Speech Communication*, 14, 71-95.
- Cutler, A., García Lecumberri, M. L. y Cooke, M. (2008). Consonant Identification in Noise by Native and Non-Native Listeners: Effects of Local Context. *Journal of the Acoustical Society of America*, 124 (2), 1539-1545.
- Durà 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*. Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal, Universidad de Alicante. Recuperado de <http://agora.xtec.cat/creda-comarques4/intranet/file.php?file=public/Documents/acusticaaula.pdf>
- Edmonds, B. A. y Culling, J. F. (2006). The Spatial Unmasking of Speech: Evidence for Better-Ear Listening. *Journal of the Acoustical Society of America*, 120 (3), 837-846.

- Gabrielsson, A. y Schenkman, B. N. (1988). The Effects of Different Frequency Responses on Sound Quality Judgments and Speech Intelligibility. *Journal of Speech and Hearing Research*, 31, 166-177.
- García Lecumberri, M. L. y Cooke, M. (2006). Effect of Masker Type on Native and Non-Native Consonant Perception in Noise. *Journal of the American Society of America*, 119, 2445-2454.
- International Federation of Hard of Hearing People (2008). *Accessibility Guidelines For Hard of Hearing People*. Recuperado de <http://www.ifhoh.org/pdf/accessibilityguidelines2009.pdf>
- Kidd, G. Jr., Arbogast, T. L., Mason, C. R. y Gallun, F. (2005). The Advantage of Knowing where to Listen. *Journal of the American Society of America*, 118, 3804-3815.
- Klatte, M., Lachmann, T., Schlittmeier, S. y Hellbrück, J. (2010). The Irrelevant Sound Effect in Short-Term Memory: Is there Developmental Change? *European Journal of Cognitive Psychology*, 22 (8), 1168-1191.
- Larm, P. y Hongisto, V. (2006). Experimental Comparison between Speech Transmission Index, Rapid Speech Transmission Index, and Speech Intelligibility Index. *Journal of the Acoustical Society of America*, 123 (2), 1106-1117.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre. *Boletín Oficial del Estado*, 3 de diciembre de 2003, 289.
- Ley 27/2007, de 23 de octubre. *Boletín Oficial del Estado*, 24 de noviembre de 2007, 255.
- Margolis, R. H., Frisina, R. y Walton, J. P. (2011). AMTAS®: Automated Method for Testing Auditory Sensitivity: II. Air Conduction Audiograms in Children and Adults. *International Journal of Audiology*, 50 (7), 434-439.
- Ministerio de Educación y Ciencia (2010). *Características específicas de la prueba oral del ejercicio de lengua extranjera de la PAU*. Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional; Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial. Recuperado de http://www.uclm.es/preuniversitario/orientadores/pdf/materias/Ingles_docIII.pdf
- Nábělek, A. K. y Donahue, A. M. (1984). Perception of Consonants in Reverberation by Native and Non-Native Listeners. *Journal of the Acoustical Society of America*, 75 (2), 632-634.
- Osada, N. (2004). Listening Comprehension Research: a Brief Review of the Past Thirty Years. *Dialogue*, 3, 53-66.
- Pele, A. y Payri, B. (2011). Evaluación de las distribuciones vocales en el canto Gospel. *Revista Electrónica de LEEME*, 27, 17-34. Recuperado de <http://musica.rediris.es/leeme/revista/pele&payri11.pdf>

- Pérez Castillo, P. (2000). La acústica de las aulas de música en los centros escolares. *Revista de Psicodidáctica*, 10, 27-36.
- Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, sobre pruebas de acceso a las universidades públicas españolas. *Boletín Oficial del Estado (España)*, 24 de diciembre de 2008, 283.
- Rhebergen, K. S., Versfeld, N. J. y Dreschler, W. A. (2009). The Dynamic Range of Speech, Compression, and its Effect on the Speech Reception Threshold in Stationary and Interrupted Noise. *Journal of the American Society of America*, 119, 1597-1605.
- Ruggles, D. y Shinn-Cunningham, B. (2011). Spatial Selective Auditory Attention in the Presence of Reverberant Energy: Individual Differences in Normal-Hearing Listeners. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 12, 395-405.
- Santiago, J. S., Perera, P. y Delgado, C. (1994). Inteligibilidad de la palabra en aulas escolares II. *Revista de Acústica*, 25, 5-10.
- Van Engen, K. J. (2009). Informational Masking in First- and Second-Language Speech Recognition. *Journal of the American Society of America, Program Abstracts of the 157th Meeting of the Acoustical Society of America*, 125 (4), 2772.
- y Bradlow, A. R. (2007). Sentence Recognition in Native and Foreign-Language Multi-Talker Background Noise. *Journal of the American Society of America*, 121, 519-526.
- Van Wijngaarden, S., Steeneken, H. y Houtgast, T. (2002). Quantifying the Intelligibility of Speech in Noise for Non-Native Listeners. *Journal of the American Society of America*, 111, 1906-1916.
- Vez, J. M. y Martínez Piñeiro, E. (2008). Deficiente competencia comunicativa oral en lenguas extranjeras al finalizar la eso. Estudio de caso. *Revista de Educación*, 345, 427-442.

Dirección de contacto: Blas Payri. Universitat Politècnica de València, Departamento de Comunicación Audiovisual, Documentación e Historia del Arte. Escuela Politécnica Superior de Gandía. C/ Paranimf 1; 46730, Grao de Gandía, Valencia, España.
E-mail: bpayri@har.upv.es