

Phonak Insight

Phonak AutoSense OSTM 3.0 Sistema operativo automático nuevo y mejorado

El mundo de hoy es un lugar acústicamente dinámico y bullicioso que dificulta oír, comprender y participar activamente, especialmente a un oyente hipoacúsico. El programa automático de Phonak se ha diseñado para adaptarse a la perfección según las características acústicas del entorno actual y los beneficios y sus ventajas se han establecido claramente. AutoSense OSTM 3.0 es el sistema operativo automático mejorado de los audífonos Phonak MarvelTM. Ofrece claridad y calidad de sonido que permiten al usuario participar activamente en la vida diaria.

Julio de 2018

Una calidad sonora óptima en todos los entornos auditivos es siempre el objetivo, tanto de los fabricantes de audífonos como para los audiólogos. «Los usuario de audífonos consideran sumamente importante oír bien en diversos ambientes sonoros y esto tiene un impacto directo en la satisfacción que provoca el uso del audífono durante las tareas diarias y en los entornos sonoros». (Kochkin, 2010).

Anteriormente, el procesador de sonido de los audífonos estaba limitado a un ajuste de amplificación que se usaba en todas las situaciones. Sin embargo, dado que el ambiente sonoro que nos rodea es dinámico, cuando el entorno acústico cambia frecuentemente, es poco realista que un

audífono con un solo ajuste de amplificación proporcione un beneficio máximo en todos los entornos. La evolución de los audífonos ha sido testigo de la introducción de funciones de limpieza de sonido, como cancelación de ruido, reducción de reverberación, supresión del ruido de viento, cancelación de realimentación y la direccionalidad. Estas funciones ofrecen un beneficio máximo a la calidad sonora general y la inteligibilidad verbal si se las aplica adecuadamente según un análisis del entorno de sonido. En lugar de tener estas funciones de limpieza de sonido permanentemente activadas, el impacto es superior si se aplican de manera selectiva. Por ejemplo, es posible que un usuario no oiga el tráfico que se aproxima si la cancelación de ruido suprime

constantemente el sonido en todas las direcciones. Por lo tanto, se configuran los ajustes por defecto para diferentes entornos.

Por supuesto, se pueden incorporar programas manuales que se adapten a las características acústicas de entornos sonoros específicos, es decir, un programa «diario» con un micrófono omnidireccional activado y un programa de «ruido» con un micrófono direccional activado. Sin embargo, tener varios programas manuales aumenta la complejidad para el usuario del audífono. Datos de investigación muestran la preferencia cada vez mayor de los usuarios por ajustes de sonido automáticamente adaptativos frente a programas para diferentes entornos (Rakita & Jones, 2015) y esto se confirma además con estadísticas de registro de datos que revelan una disminución en el uso de programas agregados manualmente debido al lanzamiento de plataformas tecnológicas más nuevas. (Phonak AG. ID2017 - 04, 2017).

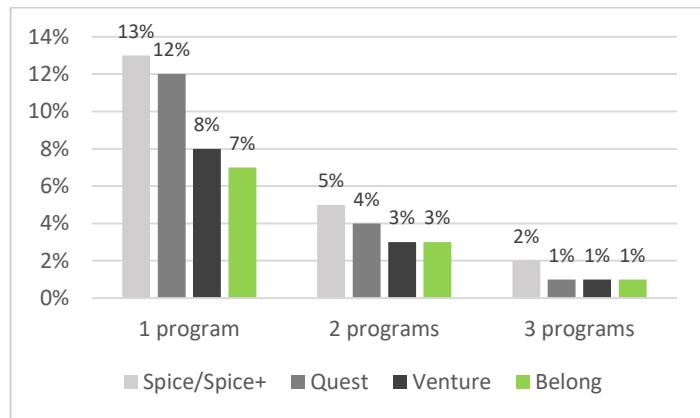


Figura 1. Datos procedentes del estudio de mercado de 2017: Porcentaje de adaptaciones con programas manuales en la 2ª sesión entre diferentes plataformas de audífono Spice/Spice+, Quest, Venture, Belong (n = 183'331)

AutoSense OS™ de primera generación

Los resultados de estudios que se centran específicamente en la inteligibilidad verbal también muestran que la mayoría de los participantes alcanzan una mejora del 20 % en la comprensión verbal al escuchar con AutoSense OS y no con un programa manual «preferido» en una amplia variedad de entornos sonoros, lo que sugiere que los programas manuales no siempre se seleccionan de la manera apropiada o exacta (Überlacker et al., 2015). Lo que resulta aún más interesante es el hecho de que los usuarios consideran que la calidad sonora es igual tanto en el programa automático como en el manual (Rakita & Jones, 2015). Según Searchfield et al. (2017); una posible explicación para esto puede ser que la aplicación práctica de la selección depende de la destreza manual, la capacidad cognitiva normal, los beneficios perceptibles y los niveles de motivación del usuario. Además, la investigación confirma una parcialidad

en favor de la selección del primer programa en la configuración, sin importar si se considera «audiológicamente» óptimo.

Cuando se desarrolló originalmente Phonak AutoSense OS, se registraron los datos de varios escenarios de sonido y se usaron para «entrenar» el sistema para que identifique características y patrones acústicos. Estas características incluyen diferencias de nivel, el cálculo de relación señal/ruido y la sincronía de inicios temporales en todas las bandas de frecuencia, además de información sobre amplitud y espectro. Las probabilidades del grado de correspondencia entre parámetros acústicos «entrenados» frente a «identificados» en tiempo real se calculan para la selección más óptima de ajustes de sonido en cada entorno. Hay siete clases de sonido: Ambiente tranquilo, Palabra en ruido, Palabra con ruido fuerte, Palabra en el coche, Comodidad en ruido, Comodidad en eco y Música. Tres de los programas, Palabra con ruido fuerte, Música y Palabra en el coche son «clases exclusivas», mientras que los otros cuatro programas pueden activarse como una combinación, cuando no es posible definir entornos complejos del mundo real mediante una clasificación acústica. Por ejemplo, Comodidad en eco y Ambiente tranquilo se pueden combinar en función del grado en el que se presenten dichas clasificaciones en el entorno.

Audéo Marvel y AutoSense OS 3.0

Con AutoSense OS 3.0, Phonak ha ido un paso más allá y ha incorporado a la formación datos incluso de más escenarios de sonido para las clases Ambiente tranquilo, Palabra en ruido y Ruido para obtener un sistema más sólido. El objetivo de AutoSense OS 3.0 es habilitar el procesamiento de la señal deseada, de modo que, para ayudar al usuario a comprender en situaciones de palabra en ruido, se activa el programa Palabra en ruido aún más temprano que antes.

Mejoras audiológicas

AutoSense OS 3.0 es la base para gestionar el procesamiento de la señal y aplicar el ajuste más adecuado para el usuario según la acústica presente en el entorno. Siempre se buscan refinar los ajustes audiológicos en este entorno para mejorar la experiencia del usuario; las mejoras se producen en diferentes áreas del procesamiento de la señal.

Para mantener las modulaciones naturales de la palabra en ruido y también de la transmisión multimedia, se encuentra disponible la **compresión de doble vía** que se activa según el entorno sonoro. Esto significa que las pistas temporales y

espectrales del habla son más fáciles de identificar para el usuario (Gatehouse, Naylor, & Elberling, 2006).

Sabemos que los usuarios prefieren un sonido pleno y enriquecido durante la transmisión y, por lo tanto, una mejora en la calidad sonora de las señales de audio transmitidas al aumentar la **ganancia para compensar la pérdida de ventilación**. Esto aumenta la ganancia de baja frecuencia en hasta 35 dB, lo que es especialmente beneficioso para superar la pérdida de ventilación de un audífono RIC, que muy probablemente se adapta con un acoplamiento abierto debido a la pérdida auditiva o la comodidad del usuario. Este «refuerzo» de baja frecuencia se aplica a las señales transmitidas (o a cualquier fuente de entrada alternativa, por ejemplo, una bobina inductiva) mientras que las entradas que se reciben directamente en los micrófonos de los audífonos no se ven afectadas, manteniendo la respuesta en frecuencia de un ambiente tranquilo.

Se ha mejorado Phonak Digital Adaptativo para Audéo Marvel para una **aceptación espontánea en la primera adaptación**. Se suavizó la ganancia para los usuarios nuevos en un nivel de adaptación del 80 % para frecuencias superiores a 3 kHz con el objetivo de reducir las estridencias informadas, pero sin comprometer la inteligibilidad verbal. El efecto deseado es que el usuario experimente una calidad sonora confortable desde el comienzo.

Clasificación de señales multimedia

Es posible escuchar y disfrutar la música mediante un ajuste alternativo al que se usa para lograr una comprensión verbal óptima. En un estudio interno llevado a cabo en Phonak Audiology Research Centre (PARC), los participantes enfatizaron su preferencia por la **claridad verbal** para muestras de sonido en las que predominaba el diálogo y la **calidad sonora** para muestras en las que predominaba la música (Jones, 2017). Esta preferencia no solo se aplica en entornos acústicos donde las señales llegan directamente a los micrófonos del audífono, sino también a las entradas de transmisión multimedia a través de Phonak TV Connector o de conexión Bluetooth a una dispositivo móvil.

Phonak Audéo Marvel con AutoSense OS 3.0 ahora incorpora entradas de transmisión al proceso de clasificación automática que ofrece al usuario claridad verbal y también una experiencia musical óptima. Un estudio reciente realizado en DELTA SenseLab, en Dinamarca, confirmó que los usuarios calificaron el nuevo Audéo Marvel, junto con el TV Connector, como cercano al perfil ideal de atributos de sonido para la transmisión multimedia en diversas muestras que incluían palabra, palabra en ruido, música y deporte

(figura 3). Esta solución de transmisión también se clasificó entre las principales soluciones de transmisión entre siete soluciones de la competencia (Legarth et al., 2018). Esto confirma que la manera en la que Phonak Audéo Marvel clasifica ahora la transmisión multimedia en clases de sonido Palabra frente a Música, en realidad es otra forma en la que AutoSense OS 3.0 proporciona rendimiento auditivo ideal para el usuario en su vida cotidiana.



Figura 3. Gráfico de atributos de sonido para el perfil ideal frente al gráfico de Phonak Audéo Marvel con TV Connector

Tecnología Binaural VoiceStream™

Nuestra sofisticada tecnología Binaural VoiceStream se ha introducido nuevamente en Audéo Marvel con AutoSense OS 3.0. Esta tecnología facilita el procesamiento de la señal binaural, como la formación de haces binaural, y habilita programas y funciones como Discurso con ruido elevado, Speech in 360° (Palabra en 360°) y DuoPhone. La posibilidad de transmitir todo el ancho de banda de audio en tiempo real y bidireccionalmente a ambos oídos mejora la comprensión verbal y reduce el esfuerzo auditivo en ambientes sonoros difíciles (Winneke et al., 2016).

Resumen

La capacidad de un audífono de adaptarse automáticamente a varias situaciones aumenta la tasa de adopción del audífono, lo que indica que es posible y aceptable escuchar con la función de «manos libres» (Kochkin, 2010). El AutoSense OS 3.0 mejorado lo logra al seleccionar los ajustes más apropiados para el usuario optimizando el rendimiento auditivo en todos los entornos sonoros y ahora también durante la transmisión multimedia. El usuario de audífono ya no debe gastar energías esforzándose por escuchar; en cambio, puede disfrutar de realizar tareas que le resulten más importantes con la confianza de que sus audífonos se ocuparán automáticamente del resto.

Referencias

Gatehouse, S. Naylor, & G. Elberling, C. (2006a). Linear and nonlinear hearing aid fittings-1. Patterns of benefit. *International Journal of Audiology*, 45(3), 130–152.

Jones, C. (2017). Preferred settings for varying streaming media types (Sonova2017_10). Chicago, IL. Unpublished raw data.

Kochkin, S. (2010) 'MarkeTrak VIII: Consumer satisfaction with hearing aids is slowly increasing', *Hearing Journal*, 63(1), 11 – 19.

Legarth, S. & Latzel, M. (2018). Benchmark evaluation of hearing aid media streamers. *DELTA SenseLab, Force Technology. Phonak Field Study News*, retrieved from, www.phonakpro.com/evidence, accessed July 16th, 2018.

Phonak AG. (2017). Split of manual programs added in 1st and 2nd fitting across platforms. (Sonova2017_04). Phonak Target Improvement Program [Phonak Target Software]

Rakita, L. (2016). AutoSense OS: Hearing well in every listening environment has never been easier. *Phonak Insight*, retrieved from, www.phonakpro.com/evidence, accessed July 16th, 2018.

Rakita, L. and Jones, C. (2015). Performance and preference of an automatic hearing aid system in real-world listening environments. *Hearing Review*, 22(12), 28.

Searchfield, G.D., Linford, T., Kobayashi, K., Crowhen, D., and Latzel, M. (2017). The performance of an automatic acoustic-based program classifier compared to hearing aid users' manual selection of listening programs. *International Journal of Audiology*, 57, 2018(3), 201-212.

Überlacker, E., Tchorz, J., & Latzel, M. (2015). Automatic classification of acoustic situation versus manual selection. *Hörakustik* 1/2015.

Winneke, A., Appel, J., De Vos, M., Wagenar, K., Wallhoff, F., Latzel, M., & Delerth, P. (2016). Reduction of listening effort with binaural algorithms in hearing aids: An EEG study.

Autores



Tania Rodrigues, cualificada como audióloga de la Universidad de Ciudad del Cabo (Sudáfrica). Adquirió experiencia diversa en práctica clínica al trabajar tanto en el sector público como el privado en Reino Unido antes de unirse a Phonak en 2013. Ahora es Directora de capacitación y educación en audiológia en la oficina central de Phonak en Suiza.



Sascha Liebe trabaja en el departamento de I + D desde 2005. Sus principales tareas son la optimización de la calidad del audio, las funciones y la dirección automática del sistema auditivo. Trabajó como audioprotesista (HCP) antes de unirse a Phonak y obtuvo su diploma de ingeniero de la Universidad de Ciencias aplicadas de Lübeck.