

# Phonak Communications – Productos de Seguridad



# Temas

1. Introducción a Phonak Communications
2. Comunicación encubierta con perfilo
3. Condor - Comunicación instantánea segura para equipos en movimiento
4. Comunicación abierta (primero VIP)
5. Protección auditiva con comunicación

# Sonova Holding



- Cotizado en la bolsa de Zurich
- 4700 empleados
- 50 compañías
- Ingresos cerca de 1.3 billiones €uro
- Vende 1.6 millones de audífonos por año

# Phonak Communications AG



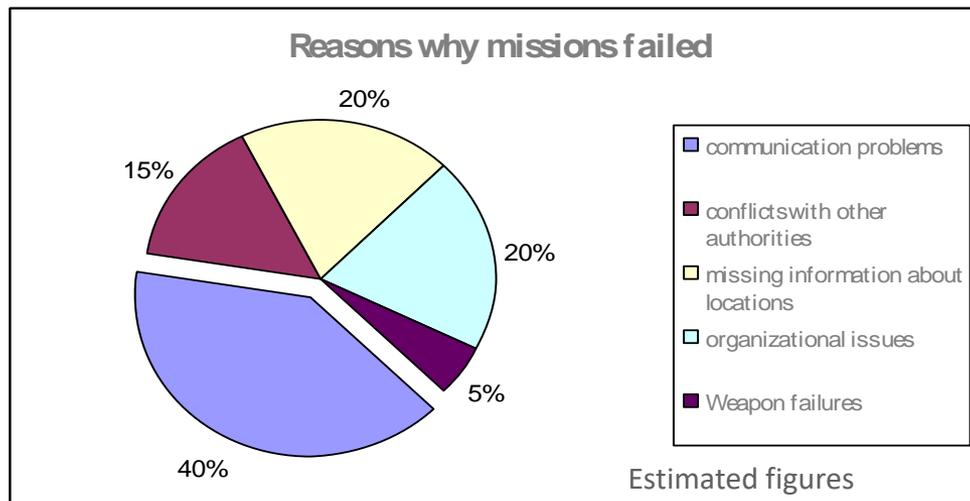
- Establecido en 1992
- Entrada de Phonak en el campo de comunicación miniturizada
- Incorporado en Murten/Suiza
- Ingresos >80 millones €uro (2009)
- 140 empleados, 45 en investigación y desarrollo
- Compañía bilingüe
- 100% propiedad de Sonova

# Mercados atendidos

Medicina	Seguridad	Estudio	Industria
			

# Objetivo de sistemas de comunicaciones en seguridad

- Realización de una misión
- “Quedarse con la vida”



Interferencias molestan, dificulta la comunicación, puede ser peligroso y amenazar vidas.



## 2. Comunicación encubierta con profilo

la primera solución  
encubierta sin interferencias



# Phonak era pionero por décadas

1978

## **Inductor clasico**

El primer receptor inductivo en el oído del mundo



1995

## **microCom**

El primer receptor inductivo con la facilidad de suprimir ruido



1996

## **microEar VHF**

El primer receptor inductivo RF en el oído del mundo



1999

## **Phonito Standard**

sucesor del microCom



2001

## **Phonito Intra**

El primer receptor anatómico con la facilidad de suprimir ruido



2005

## **Phonito Digital**

El primer receptor inductivo para comunicación encubierta



2005

## **invisity**

El primer receptor RF en el oído programable



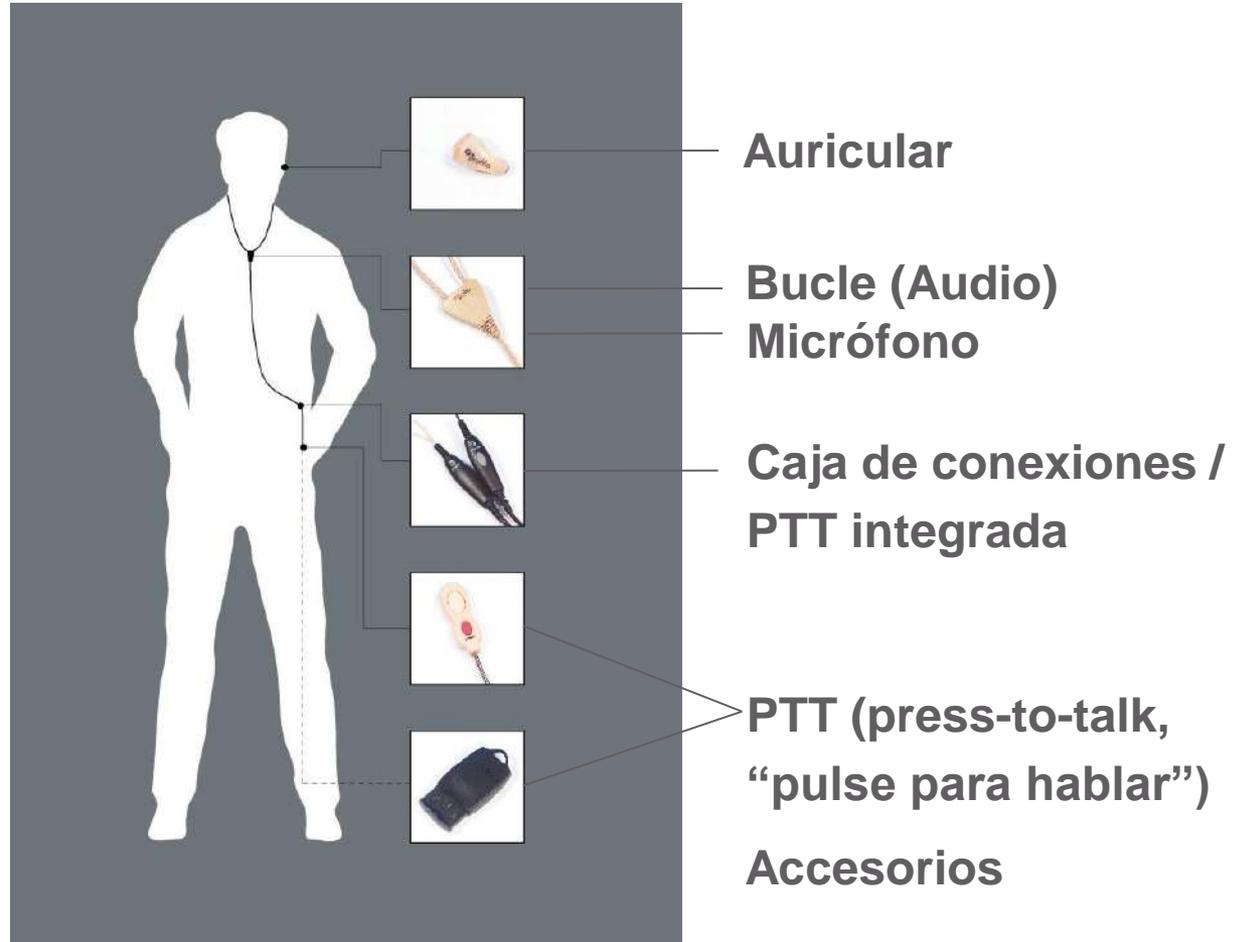
2007

## **profilo**

El primer transductor para comunicación encubierta (IEM-libre)



# Equipo encubierto completo



Qué hace profilo ?

**Phonak convierte el mundo de la  
tecnología inductiva en la  
tecnología transductiva**



# La primera tecnología transductora del mundo

## Una nueva tecnología revolucionaria (bucle)



- Basado en la nueva tecnología transductora
- El sistema profilo system consiste de un bucle especial **profilo** y un auricular **profilo**

El **bucle profilo** transmite la señal emitida de la radio portable en una frecuencia más alta que las audio frecuencias usuales.



# La primera tecnología transductora del mundo

## Evaluación/desarrollo de comunicación encubierta



**Bobina inductiva**



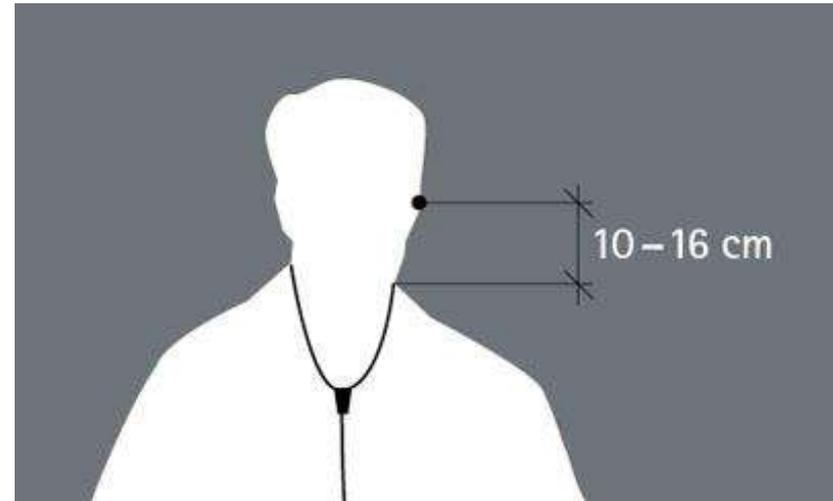
**tecnología phonito**



**perfilo tecnología transductora**

# Uso del sistema perfilo

- Debido a la tecnología transductora la distancia entre el bucle y el auricular debe tener un alcance pre-definido
- Posición del bucle está pre-definido
- No hay que cambiar nada (longitud del bucle, posicionamiento etc.)



# La primera tecnología transductora del mundo

## Una nueva tecnología revolucionaria (auricular)



- Basado en una nueva tecnología transductora
- El sistema perfilo consiste de un **bucle especial perfilo** y un **auricular perfilo**.
- El **auricular perfilo** busca las frecuencias emitidas del bucle y les transpone de vuelta hacia la parte audible.



Qué es profilo?

**profilo es el primer sistema de  
comunicación encubierta  
completamente inmune a  
interferencias electromagnéticas  
(Protección IEM)**



Tecnología transductora

Protección IEM

IEM



# Comparación recepción sonido receptores convencionales versus profilo



**Receptor inductivo**

**profilo**

Comunicación en area libre de interferencias



Comunicación en le coche



Comunicación en el tren



# Qué hace perfilo (beneficios usuario) ?

**No hay más interferencias causado por:**

- Cables de alta tensión
- Sistemas electrónicos en el coche
- Sistemas anti-robo
- Escáneres
- Estaciones de tren
- Aeropuertos
- Instalaciones eléctricos
- Otros aparatos eléctricos



# Entendimiento de la voz mejorada



Optimización de:

- DSP-Chip (Digital Signal Processing = Procesamiento de la señal digital)
- Software
- Respuesta a frecuencias
- Nueva generación de algoritmos



# Sistemas profilo

## Auricular profilo



El pequeño auricular de comunicación encubierta combina la nueva tecnología transductora con la comodidad y la confiabilidad del conocido auricular Phonak: La cubierta esta basada en la probada cubierta del exitoso phonito Digital.

Existen dos auriculares profilo:

- **profilo estándar**
- **profilo alto volumen**



# Reglamentos de salud y seguridad



## perfilo estándar

- programado en la fabrica a cumplir con las especificaciones del reglamento nacional de salud y seguridad

→ Volumen maximo @ 1 kHz, limitado automaticamente a un nivel = 103 dBSPL (regulado con AGC = Automatic Gain Control = Control automatico de captura)

- El perfilo estándar se puede utilizar sin ningún riesgo

→ cumple con las normas de la Comunidad Europea y reglamentos de trabajo en ambientes ruidosos



# Reglamentos de salud y seguridad



## profilo HV (alto volumen)



- programado en la fabrica por uso en ambientes muy ruidosos y no cumple con las especificaciones del reglamento nacional de salud y seguridad

→ Volumen maximo @ 1 kHz, limitado automaticamente a un nivel = 113 dBSPL

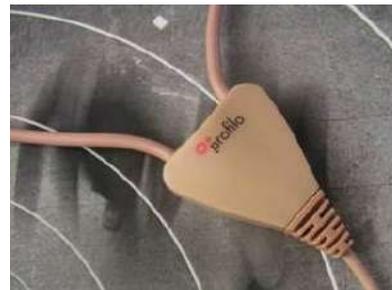
- Uso de perfilo HV a propio riesgo

# Sistemas profilo (auricular & bucle)



**Sistemas profilo estan disponibles en 4 configuraciones estándar:**

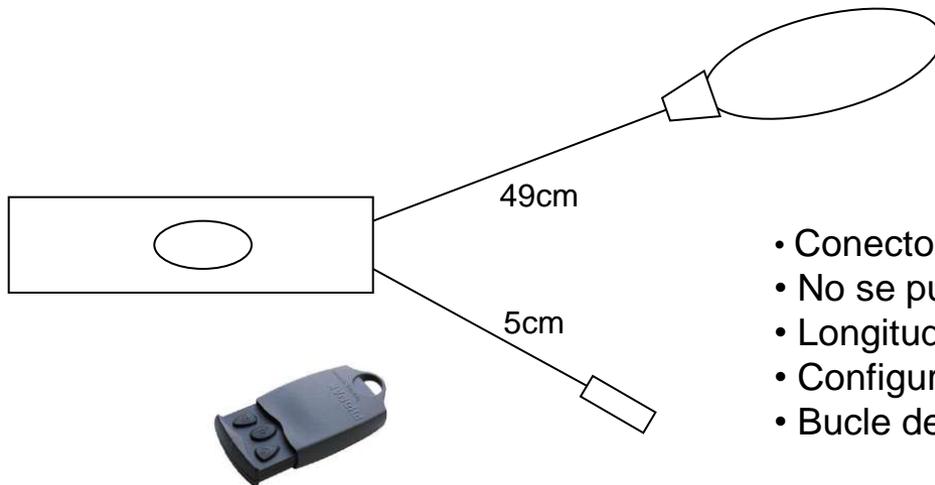
1. profilo estándar & profilo WL-kit (PTT inalambrico)
2. profilo HV & profilo WL-kit (PTT inalambrico)
3. profilo estándar & profilo LM-kit (PTT con alambre)
4. profilo HV & profilo LM-kit (PTT con alambre)



# Nuevo bucle perfilo

A un pedido especial hemos recién desarrollado el siguiente producto:

**110-0038-01**      **perfilo WL bucle largo beige con conector 3.5mm estéreo**



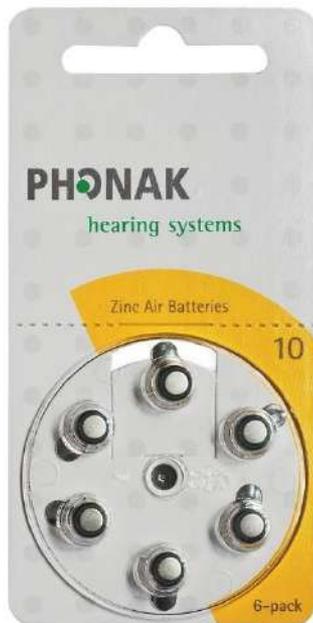
- Conector de 3 polos para auriculares estéreo
- No se pueden conectar auriculares mono
- Longitud estándar hacia conector de radio
- Configurado para todos los tipos de radio que tenemos
- Bucle del cuello 74cm, desmontable

# Resumen del producto

- Tecnología transductora
- Sistema completamente armonizado (auricular & bucle)
- Protección IEM
- Calidad de voz mejorado
- Silbido en el fondo reducido
- Automatic Gain Control = Control automatico de captura) (AGC)
- Suprime ruido
- Alarma acústico de “bateria baja”
- Forma anatómica
- No compatible a otros sistemas inductivos



# Accesorios



**Batería de  
alta  
calidad**



**Cerumex**



**Envoltura  
suave**



### 3. Condor – Comunicación segura instantánea para equipos en movimiento



# Condor

## Qué es Condor ? (1/2)

- La primera solución mundial para equipos en movimiento requiriendo comunicación instantánea y segura
- Una solución para equipos que operan en ambientes desafiantes
- Comunicación sin límites

**SIMPLEMENTE DESPEGA Y VUELA!**



# Condor

## Qué es Condor ? (2/2)

Condor es un sistema completamente inalámbrico y consiste de:

- Condor aparato transceptor
- Phonak auricular de su elección (profilo, serenity DPC o ComCom)



No se requiere ningún otro componente o infraestructura para ponerlo en funcionamiento

Condor puede ser configurado según sus necesidades para:

- Aplicaciones encubiertas
- Aplicaciones abiertas
- Comunicación incluyendo protección



# Condor

## Descripción del teclado

- A utilizar las funciones toque (no presione) la tecla correspondiente por 2 segundos (tecla de inducción)



# Condor

## Qué ofrece Condor? (1/2)

- Comunicación completamente dúplex para hasta 6 usuarios
- Hablar y escuchar al mismo tiempo sin PTT
- Es como estar en un cuarto con 6 personas
- Miembros adicionales del equipo puedan entrar a escuchar no más
- Condor es facil de instalar en cualquier lugar y en cualquier tiempo
- Grupos diferentes pueden operar en la misma area sin interferirse



# Condor

## Qué ofrece Condor? (2/2)

- Tecnología digital cifrada de radio transmisión más reciente
- Muy alto nivel de seguridad
- Ní otros sistemas Condor pueden entrar en su red a escucharles

**Confidencialidad es muchas veces vital para su misión,  
para su organización y lo más importante... para su gente**



# Condor

## Facilidades y beneficios usuario

Listo para utilizar desde el maletín

Interfaces estándar

Simple y intuitivo

Más reciente estado de la tecnología  
con cancelación de ruido

Alcanza hasta 800m

Larga duración de la batería

Pequeño, liviano y muy solido

Se puede conectar una grabadora

Completamente móvil:  
No se requiere una estación base

Completamente modo dúplex:  
Hable y escucha al mismo tiempo

Hasta 6 usuarios en modo dúplex

Redes definidas por el usuario

Simples receptores se pueden agregar  
(solamente escuchar)

Transmisión digital cifrada  
para máxima seguridad

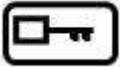
Canal de radio no  
requiere una licencia



# Condor

## Descripción de la pantalla

No 1 es el "master"

	<b>Estado del sistema</b> Tercero de seis aparatos
	<b>Canal de radio</b> Canal utilizado
	<b>Identificador del aparato</b> Numero de posición
	<b>Volumen</b> 9 niveles de volumen
	<b>Indicador de la batería</b> Visibilidad de 5 niveles
	<b>Teclado bloqueado / no bloqueado</b>

- Solamente un "master"

- Sin "master"  
→ no hay

sistema



# Condor

## Solución completa

### ▪ Un maletín para una unidad:

- 1 aparato Condor
- 1 batería de repuesto
- 1 adaptador para cargar
- 1 cable para cargar
- 1 auricular (perfilo, Serenity DPC o ComCom)
- Guía del usuario

### ▪ Un maletín para seis unidades:

- 6 aparatos Condor
- 6 baterías de repuesto
- 1 multi cargador (para 5 baterías)
- 1 cable para cargar
- 6 auriculares (perfilo, Serenity DPC o ComCom)
- Guía del usuario



**Maletín  
para seis  
unidades**



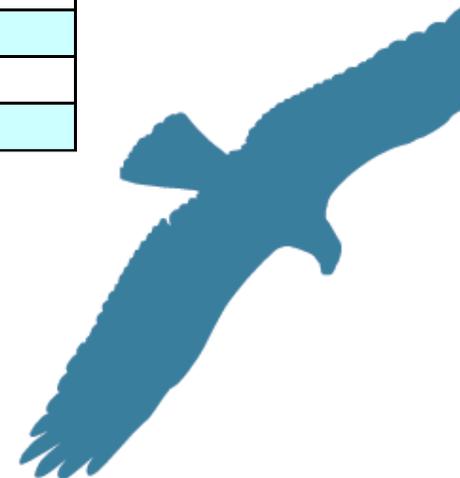
**Multi  
cargador**



# Condor

## Especificaciones técnicas – Transceptor Condor

Technical Specification Condor transceiver	
Dimension	120x60x25 mm
Weight	150 g
Range	800m in free field
Battery autonomy	12 hours
Battery reload	3.25 hours
Battery	3.7 V 1300mAh
Modulation / Encryption	FSK +/- 60kHz (Frequency Shift Key) FHSS (Frequency Hopping Spread Spectrum)
Reception sensibility	-101 dBm (50 Ohm)
Operating temp.	-10 to +50 °C
Storage temp.	-10 to +50 °C





primero  
VIP technology

## 4. Comunicación abierta

El primer auricular  
sin micrófono externo

con cancelación activa de ruido

COMPATIBLE WITH  
HELMETS & GASMASKS

## Qué es primero?

primero es...

... el primer auricular con el micrófono

dentro del oído ...

... con cancelación activa de ruido

## El sistema primero:



# Profesionales utilizando primero



Policía en moto

## Profesionales utilizando primero



Unidades  
especiales

## Profesionales utilizando primero



Fuerzas  
especiales

## Profesionales utilizando primero



Bomberos

## Profesionales utilizando primero



Bomberos

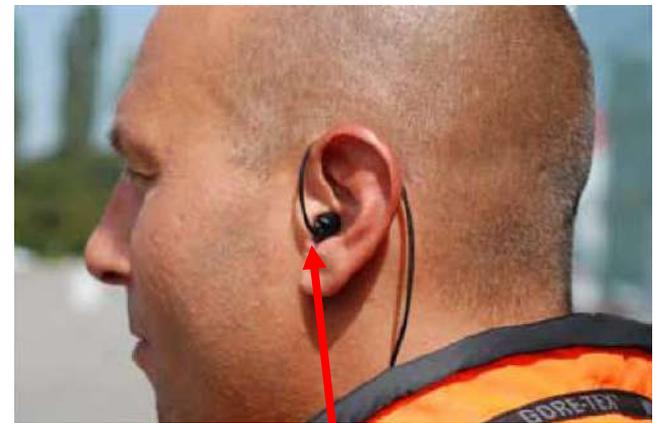
# Profesionales utilizando primero



Equipos de rescate

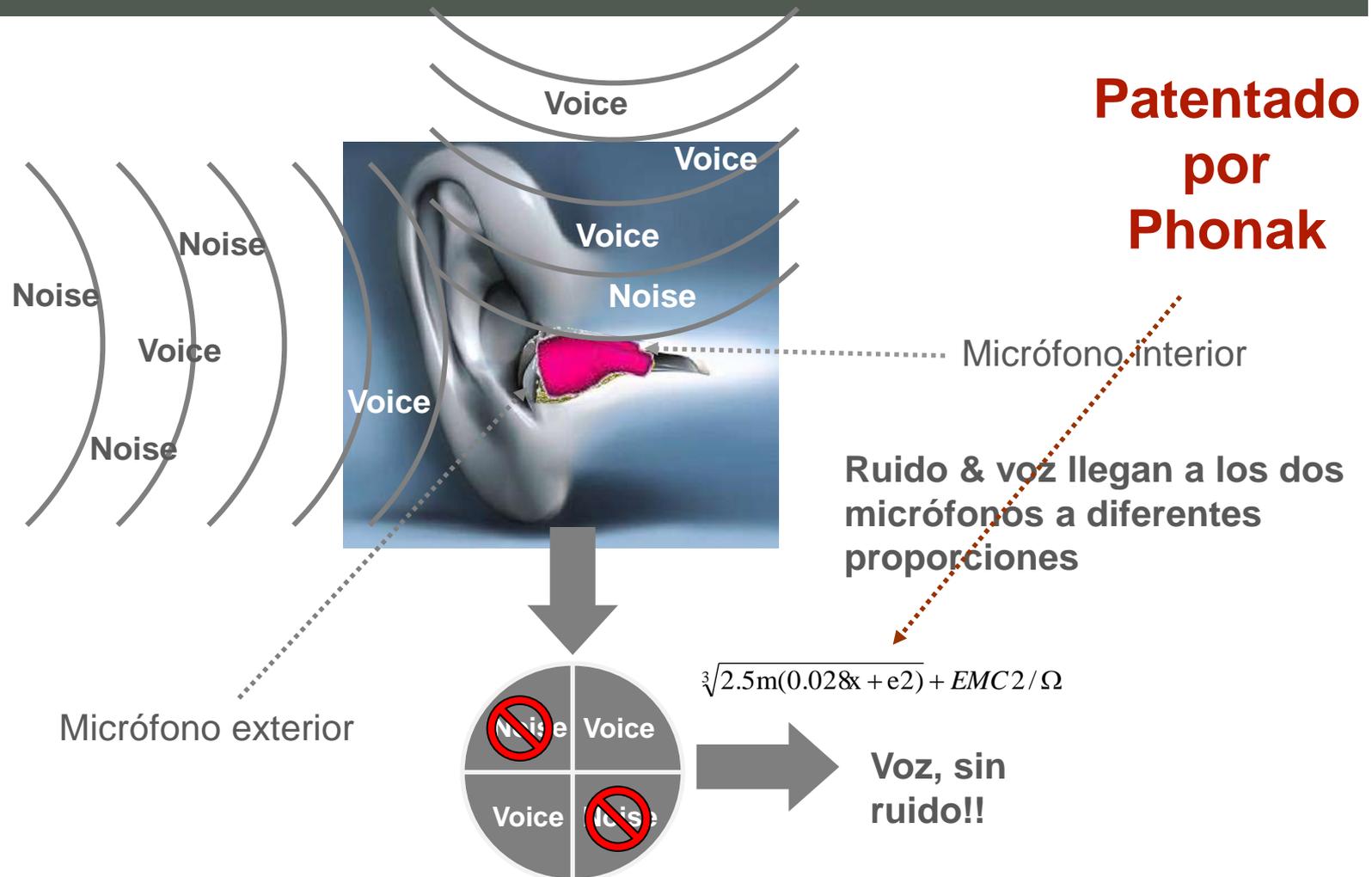
## Más reciente tecnología “VIP”

### Voice Intra-aural Pick-up



**La voz se toma dentro del canal de oído  
(de la mandíbula)**

# Blind Source Separation (BSS): (= separación entre ruido y la voz)



# Comparación audio entre primero y otro producto compitiendo

Todos los archivos de audio estan grabados 100% con parámetros idénticos

Nivel del ruido en el ambiente	radio -> radio	producto -> radio	primero -> radio
40 dB			
50 dB			
60 dB			
70 dB			
80 dB			
90 dB			
95 dB	---		
100 dB	---		

## Configuraciones diferentes:

primero es disponible con 4 diferentes variantes de PTT :

- primero con PTT 2-teclas
- primero con PTT anillo
- primero con PTT 8
- primero con PTT 8 y PTT anillo



+



=



primero les ofrece:

**Un sistema de comunicación de manos libres:**

- ✓ Compatible con cascos y mascarillas
- ✓ Entendible en ambientes ruidosos
- ✓ Genérico, pequeño y completamente integrado

**Facilidades evidentes como:**

- ✓ Sin fallas, confiable, alta calidad
- ✓ Robusto, liviano y pequeño
- ✓ Comfortable
- ✓ Libre de distorsión e interferencias
- ✓ Cumple con las especificaciones de salud y seguridad nacional

# primero Speaker Mic (= primero altavoz)



# primero altavoz



# primero altavoz

115-0012-001  
115-0011-001  
Jack

primero AC auricular izquierdo con enchufe 3.5mm  
primero AC auricular derecho con enchufe 3.5mm

+

110-1935

Micrófono altavoz con enchufe 3.5mm

=

**primero Speaker Mic  
(=primero altavoz)**

## Opcional:

- 111-1125 PTT inalámbrica encubierta
- 111-1126 PTT inalámbrica táctica



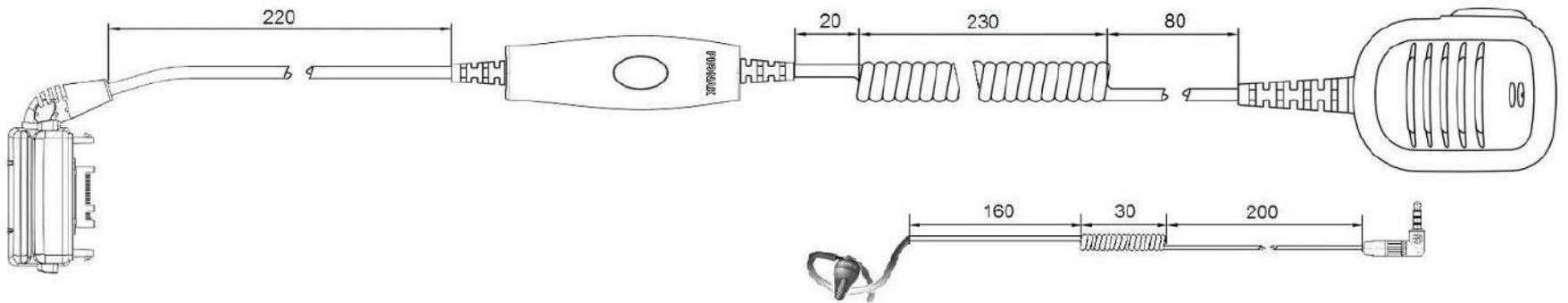
# primero altavoz

Como se ve:



# primero altavoz

## Dimensiones del alambrado



## Lo qué usuarios de primero dicen:

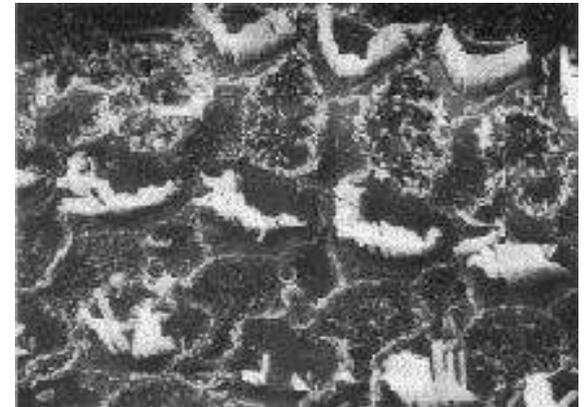
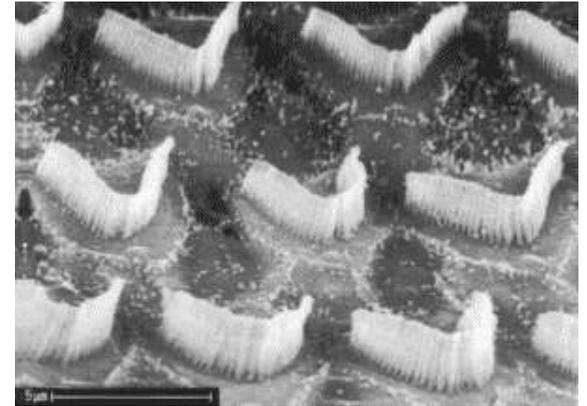
- « Extremamente claro y entendible »
- « La mejor solución qué hemos probado en ambientes ruidosos »
- « La comprensibilidad de la voz es mejor qué nos hemos imaginado »
- « Asombroso como primero se puede utilizar con toda clase de diferentes cascos »
- « La comodidad es fantástico »
- « Mucho mejor qué otras soluciones existentes »

# 5. Protección de los oídos con comunicación serenity DPC y primero DPC



# Pérdida de la audición causada por ruido

- Daños de los pelos sensoriales del oído interno
- Exposición del oído al ruido excesivo:  
**Nivel de presión acústica x tiempo de exposición**
- Pérdida de la audición es progresivo y **irreversible**



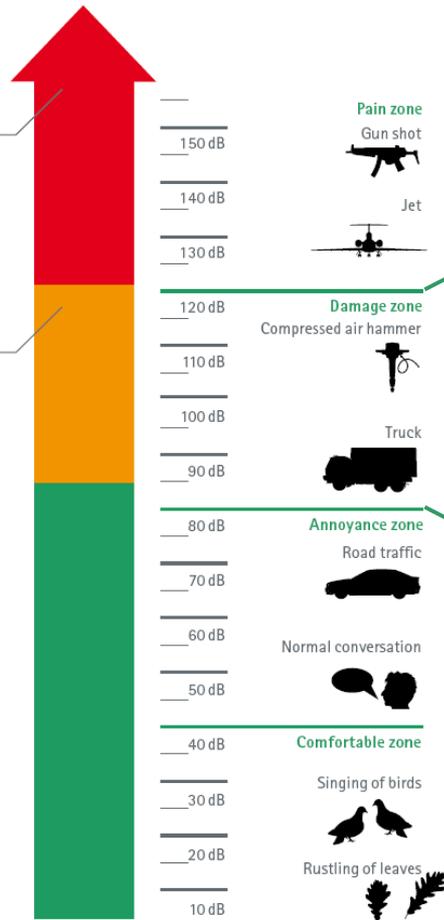
# Niveles de ruido

Short exposure to very high sound levels, such as loud blasts or explosions, can cause immediate negative consequences such as pain or tinnitus (ringing in the ears).

During prolonged or repetitive exposure to sound levels above 85dB, the effect of noise is not able to be perceived immediately. Damages accumulate over time and injury is gradual.

## Noise damages are irreversible

Noise damages the microscopic hair cells of the inner ear. Because these hair cells cannot grow back, the long-term consequence of noise exposure is permanent hearing loss.

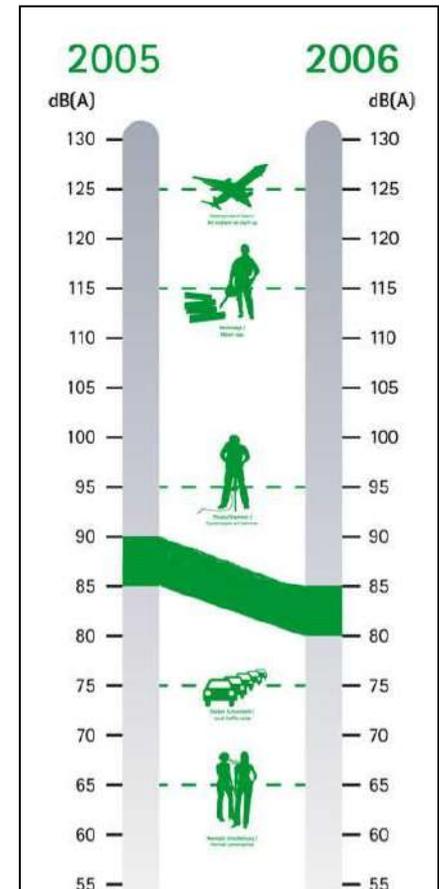


- **Industria:** metal, química, papel, automotor, etc.
- **Edificios & construcción**
- **Mantenimiento carreteras & trenes**
- **Minería**
- **Aeropuertos**
- **Militar**

# Requerimientos legales

- Seguridad laboral y reglamentos de salud
- Directivas de la EU 2003/10/EG

	Ruido constante $L_{eq8h}$ en dB(A)	Ruido de impulso $L_{Peak}$ en dB(C)
Uso de protección del oído obligatorio	> 85	> 137
Uso de protección del oído recomendado	> 80	> 135



Cambio reciente de las regulaciones en la EU

# Protección de los oídos convencional

- Orejeras



- tapones para los oídos, un solo uso



- tapones para los oídos, uso repetitivo



- tapones con banda



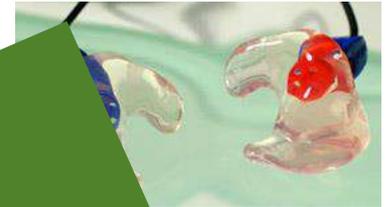
Protección del oído pasivo:  
Atenuación fija en todos los niveles de sonido

# Protección de los oídos personalizado

- Molde del oído:

- Moldeado personalizado
- Amortiguador de ruidos → filtro
- Tamaños y formas diferentes
- Materiales y colores diferentes
- Hecho a medida

Protección para los oídos :  
Atenuación fija a todos los niveles de sonido



Phonak protección de los oídos



# Protección de los oídos estática

- Solución eficiente para niveles de ruidos constantes
- **Ruido constante es una situación rara**
- Limitaciones en ruido constante:
  - Atenuación incluso en un ambiente tranquilo
  - Se saca y se pone con frecuencia. La protección no será usada para cortas exposiciones al ruido.
- **Comunicación con protección estática tiene sus limitaciones**

# La solución?

## La protección de los oídos inteligente

### 1. Atenua

- En ambiente tranquilo – sin atenuación
- En ambiente ruidoso – la atenuación adecuada (no hay exceso de atenuación)

### 2. Deja escuchar

- Mantiene la direccionalidad de la audición
- Permite localizar señales de salvamento

### 3. Comunica

- Con típicos métodos de comunicación

# Phonak's línea de protección de los oídos

## Serenity



Funcionalidad

Modularidad

Fabricación de  
alta tecnología

Protección  
garantizada

# Modularidad

## Serenity

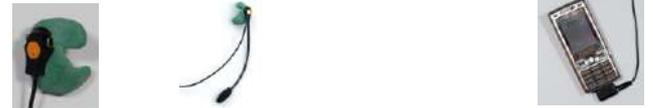


Seis protecciones

**Estático**



... con teléfono



... con radio



**Dinámico**



... con radio

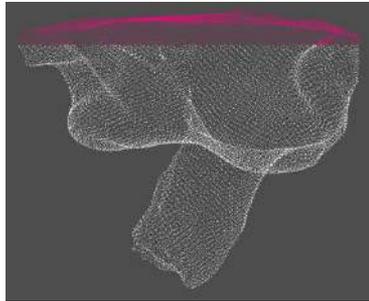
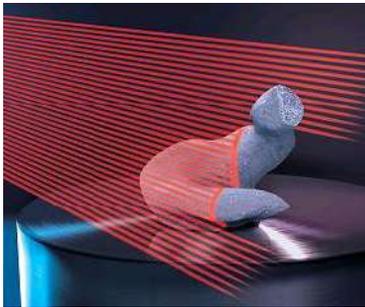


... con teléfono

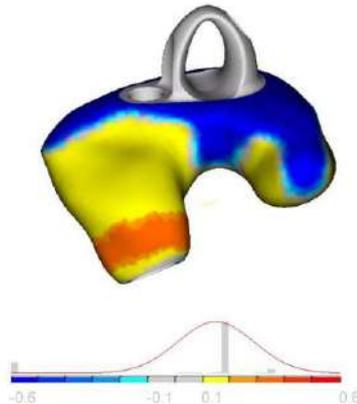
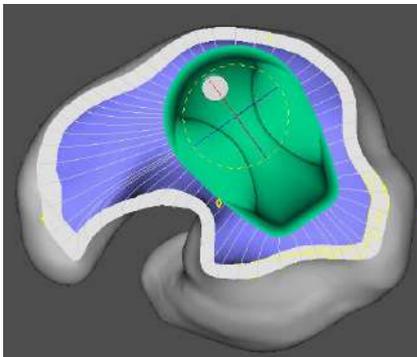


# Fabricación de alta tecnología

- Digitalizando la impresión del oído con escáner láser 3-D



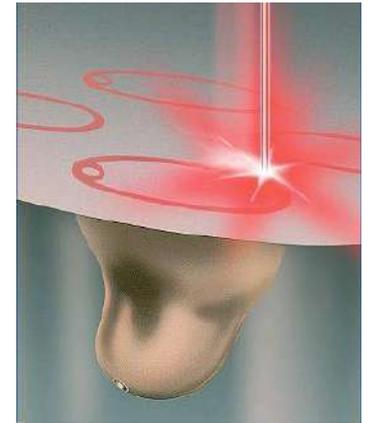
- Modelado: Diseño CAD por un ajuste perfecto dentro del oído



# Fabricación de alta tecnología

- Fabricación de moldes de oído personalizados con sinterizado selectivo por láser (SLS)

[Scan.mpg](#)



# Phonak – Innovando con moldes de oído

## Moldes de oído personalizados

- Protección de los oídos passivo



## Moldes de oído personalizados

- Protección de los oídos inteligente y auriculares de comunicación



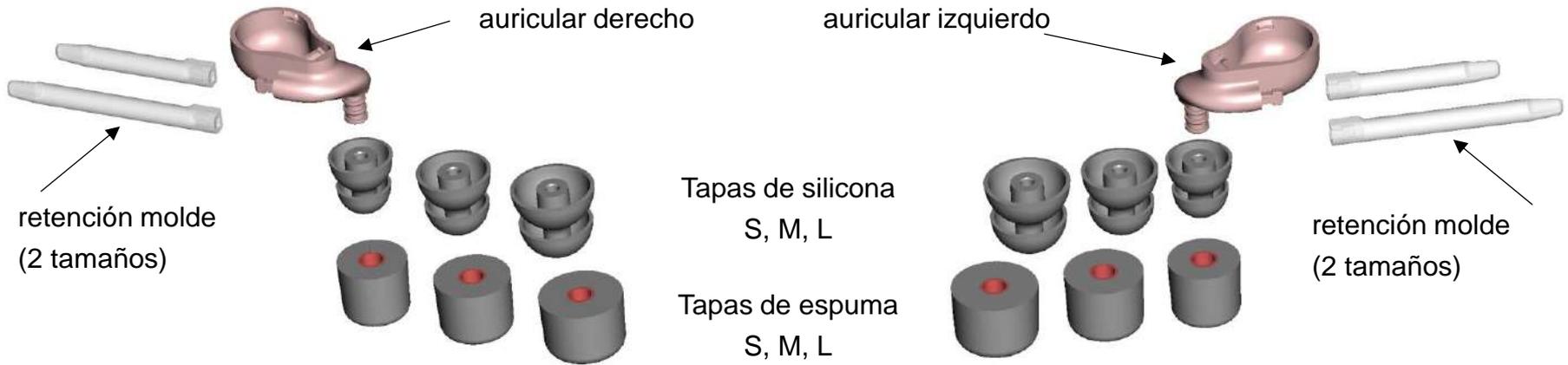
## Moldes de oído genéricos

- Protección de los oídos modulares y auriculares de comunicación

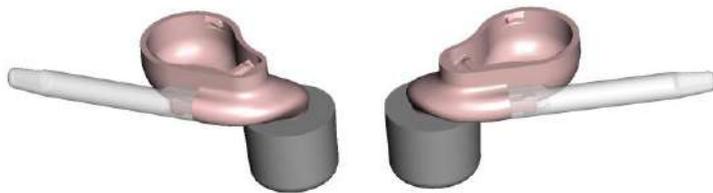


# Moldes de oído genéricos- Diseño mecánico

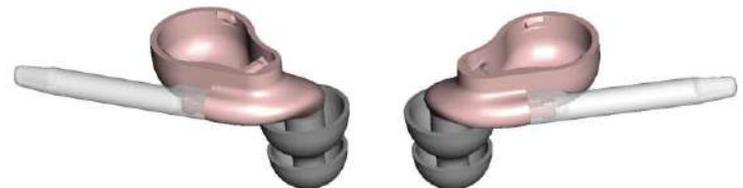
## Moldes de oído genérico - partes



## Moldes de oído genérico con tapas de espuma

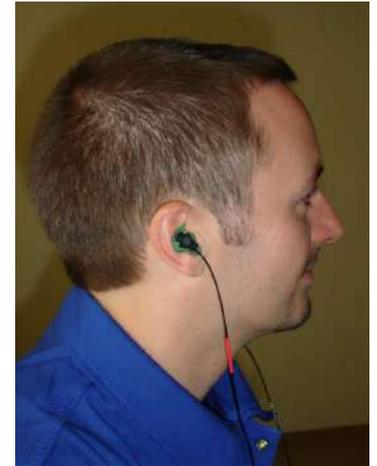


## Moldes de oído genérico con tapas de silicona



# Protección garantizada

- PAC – Phonak Sistema de Control de Atenuación
- Ahora nombrado “Safety Meter” (“Metro de Seguridad”)
- Medida de la atenuación verdadera de cada usuario



# Protección garantizada

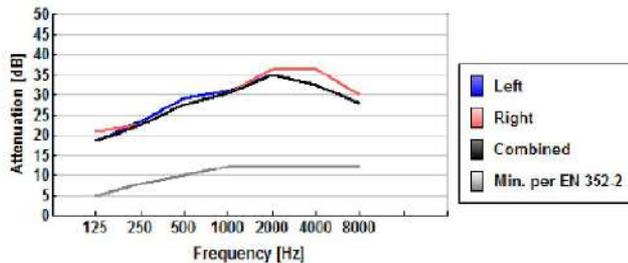
- Graba los valores de atenuación
  - SNR, H, M, L

## Phonak Attenuation Control System Measurement Certificate

Order: 2000-1001      Company: Customer Company  
Product: Serenity SPC      Date: 26.09.2006  
User name: User Name      First name:  
Operator: Hessel Hans      Version: PAC v0.632

**The protection is OK**

Attenuation values for filter 110WH



Filter	Selected	SNR	H	M	L	EN 352-2
110WH		31.6	31.8	29.3	24.3	OK
105OR		31.2	31.8	28.8	23.2	OK
100YE	X	28.6	31.9	25.8	17.7	OK

File: Customer Company\2000-1001\_User Name\_20060926\_211000.pdf

Phonak earcare solutions      info@phonak-earcare.com      www.phonak-earcare.com

## Ventajas de serenity

- Un solo molde de oído – para varios sistemas
- Un solo sistema – para varios usuarios (trabajo en turnos)
- Alta comodidad de uso
- Combinación flexible con otros equipos de protección personal
- Limpieza fácil
- Robusto y resistente
- Reproducción barata de moldes de reemplazo

# primero DPC – Una nueva solución – Descripción del producto

## **primero DPC –** en ruido extremo con comunicación natural

- Auricular sin micrófono externo para radios profesionales
- Radio conversaciones en niveles de ruido hasta 115dB
- Protección de los oídos en forma dinámica

[PRIMERO\\_final.wmv](#)

# Facilidades principales

- **Auricular sin micrófono externo**
  - Microfóno de miniatura capta la voz del usuario dentro del oído
  
- **Radio conversaciones**, comunicación en ambientes ruidosos 20dB más alto como primero
  - Voz está “limpiado” del ruido del ambiente y mandada a la radio con calidad excelente
  - Escuchar al radio pasa atrás de la protección → buen entendimiento

# Facilidades principales

- **Dinámica protección de los oídos**
  - Lo mismo que serenity DPC (dependiendo del nivel del ruido)
    - en ambiente tranquilo – Conciencia del ambiente
    - en ambiente ruidoso – la atenuación necesaria
    - protección contra choques acústicos

# ¿Cómo se ve ?



- Un enchufe contiene:

- 1 Micrófono externo → fuera
- 1 altoparlante → dentro



- Otro enchufe contiene :

- 1 Micrófono externo → fuera
- 1 altoparlante → dentro
- 1 Micrófono interno → dentro

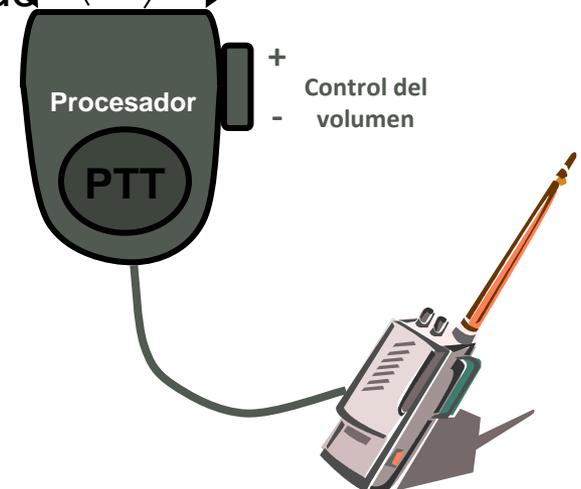


# Modo de funcionamiento – Protección de los oídos solo



## Micrófonos externos captan **sonidos**

- Procesador analiza los sonidos
- Sonidos se devuelven a los altaparlantes dentro de los oídos
  - Ambiente **tranquilo** = **transparencia total**
  - Ambiente **ruidoso** = **atenuación**
  - Ruidos de **impulse** = **atenuación inmediata**
- Control del volumen



# Modo de funcionamiento – Auricular en habla + Protección de los oídos

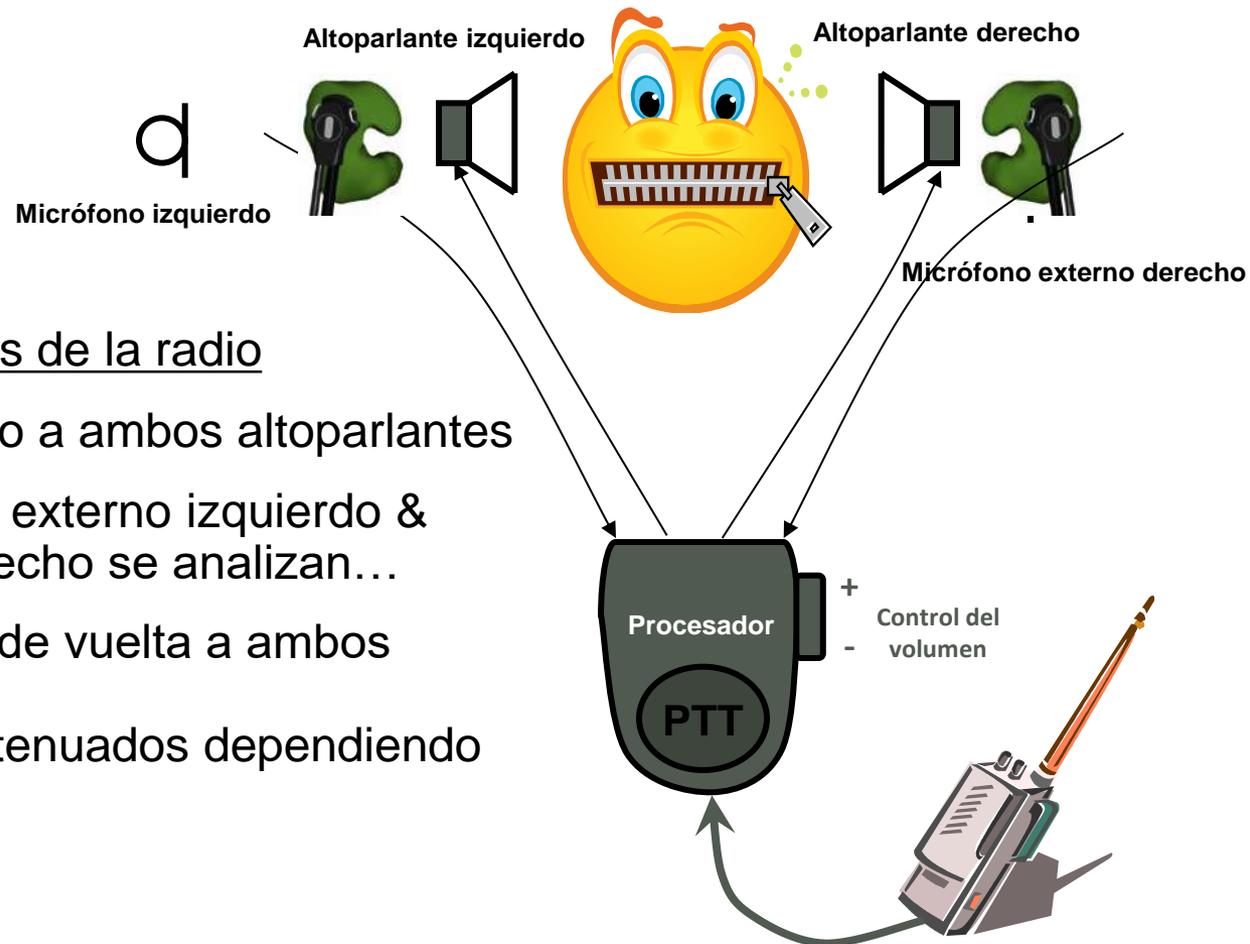
Usuario apreta PTT y habla

Sonidos de todos los 3 micrófonos van al procesador

- Micrófono externo izquierdo & Micrófono interno izquierdo pasan por el algoritmo BSS (BSS =separación entre ruido y la voz) a extraer voz del ruido
  - Voz enviado a través de la radio
  - Sonidos de alrededor del micrófono externo izquierdo & micrófono externo derecho se analizan ...
  - ... y son enviados de vuelta al altoparlante derecho (transparentes o atenuados dependiendo del nivel)
- Altoparlante izquierdo queda mudo



# Modo de funcionamiento – Auricular en escucha + Protección de los oídos



## Usuario escucha a través de la radio

- Voz de la radio enviado a ambos altoparlantes
- Sonidos del micrófono externo izquierdo & micrófono externo derecho se analizan...
  - ... y son enviados de vuelta a ambos altoparlantes (transparentes o atenuados dependiendo del nivel)

## Modo de funcionamiento – Auricular en escucha + Protección de los oídos

- El usuario del primero DPC escucha a través de dos altoparlantes de forma simultánea
  - sonidos de la radio **y**
  - sonidos del ambiente
- Está protegido por la protección dinámica
- Sí el sonido del ambiente es demasiado alto se puede prevenirlo, a través del control de volumen del primero DPC
- Sí el sonido de la radio es demasiado alto se puede prevenirlo, a través del control del volumen en la radio

## primero DPC - Resumen

- Solución ideal para comunicación por radio en ambientes extremadamente ruidosos → estableciendo nuevos estándares
  - opera en los ruidos 20dB más fuerte que el primero VIP
  - 2 competidores conocidos (CavCom y QuietPro) no publican “niveles de ruido”
- Menor interferencias en comparación con otros auriculares
- PTT inalámbrica disponible como opción (PTT inalámbrica táctica y encubierta)

# Audio comparación entre micrófono externo y primero DPC

Todos los archivos de audio están grabados 100% con parámetros idénticos



Nivel del ruido en el ambiente	Boom-Mic -> radio	primero DPC-> radio
Silencio		
90 dB		
95 dB		
100 dB		
105 dB		
110 dB		
Taladro		

→ El uso del micrófono externo definitivamente falla a un nivel ~100 dB ruido del ambiente