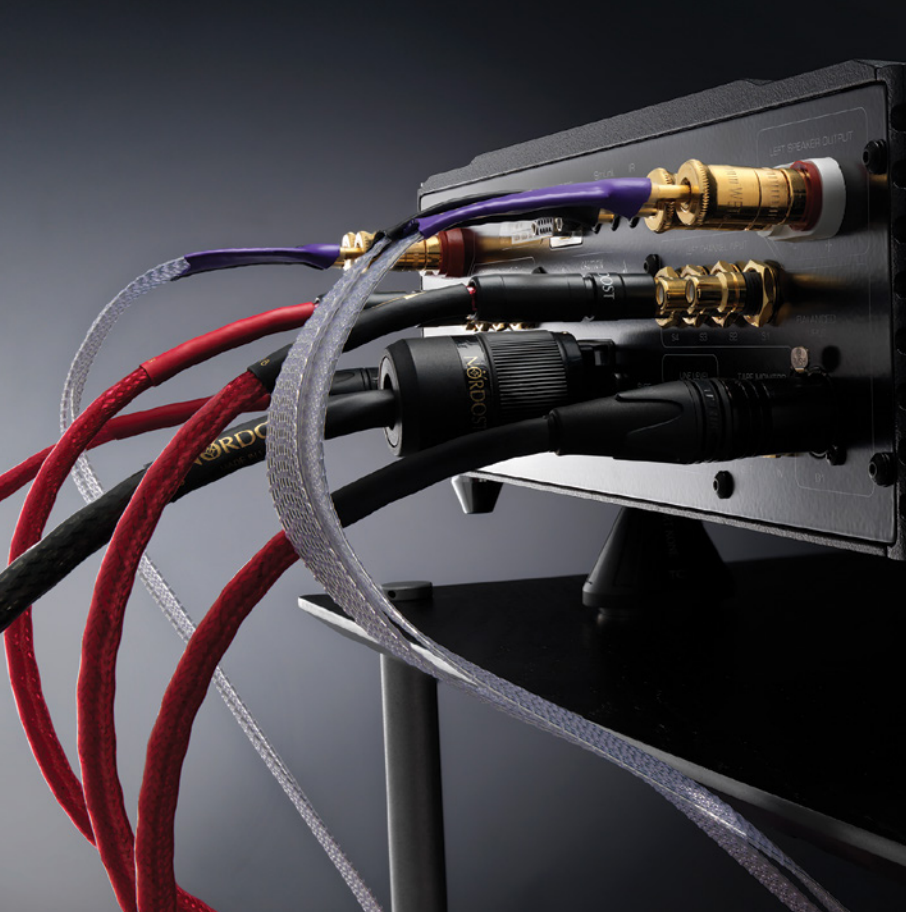




# SOLUCIÓN PARA SISTEMAS

DISCOS DE CONFIGURACIÓN  
Y AJUSTE DEL SISTEMA



## SOLUCIÓN PARA SISTEMAS DISCOS DE CONFIGURACIÓN Y AJUSTE DEL SISTEMA

El rendimiento del audio representa un frágil equilibrio susceptible de diluirse o destruirse con facilidad y no hay nada que le afecte más que una mala colocación de los altavoces. El problema es que nadie nos enseña a alcanzar dicho equilibrio y que, aunque consigamos colocar bien los altavoces, es probable que cualquier cambio de electrónica, mobiliario o decoración o cualquier desplazamiento o recolocación de los propios altavoces consigan que una configuración que en su día fue adecuada deje de serlo.

La Solución para sistemas de Nordost está compuesta por una exclusiva serie de pistas diagnósticas, métodos de calibración y recursos de acondicionamiento del sistema que hacen de nuestro Disco de configuración y ajuste original una herramienta indispensable para que tanto los expertos del sector como los usuarios finales lleven el rendimiento de audio a un nivel superior. Como ocurría en sus anteriores ediciones, este aún una multitud de medidas fundamentales —desde las comprobaciones de canal y fase más sencillas hasta las pruebas (entre ellas, el valiosísimo LEDR), los barridos de frecuencia temporizados y los patrones de batería repetidos más complejos y exclusivos— en un conjunto único. En esta ocasión, la experiencia nos ha permitido seguir afinando esta combinación y conseguir un proceso más fácil de utilizar para que el usuario disfrute de una mayor

resolución. Puesto que, para incorporar estas mejoras, se ha aumentado de forma significativa el número de pistas, se han recopilado los tonos de baja frecuencia adicionales en un segundo disco, por lo que se separan los tonos de prueba puros de los elementos diagnósticos.

La inclusión de un segundo disco ha permitido integrar una selección de pistas musicales cuidadosamente seleccionadas, cada una de las cuales va acompañada de una serie de notas de audio detalladas que ilustran cada aspecto específico del rendimiento del sistema. Además de ser útiles herramientas de inestimable ayuda para la configuración y la evaluación del sistema, estas pistas son verdaderas joyas con las que disfrutar.

Si se utilizan junto con la estrategia de colocación descrita en la Guía de colocación de altavoces (que puede descargarse en PDF desde [www.nordost.com](http://www.nordost.com)), las herramientas contenidas en estos discos son capaces de transformar el rendimiento de cualquier sistema. En Nordost, creemos que esta solución presenta una gran utilidad para configurar el audio de cualquier espectáculo o simplemente ajustar un sistema de audio doméstico y estamos convencidos de que, cuando la utilice, tendrá la misma impresión.

# Disco 1: lista de pistas

## 1. Introducción

## 2. Comprobación del canal

Sencillos anuncios para los canales izquierdo, derecho y central diseñados para comprobar la correcta conexión del sistema, tanto para los canales izquierdo/derecho como superior/inferior en sistemas biamplificados o parcialmente activos.

## 3. Comprobación de la fase

Anuncios en fase/fuera de fase para comprobar la polaridad de la conexión: mientras que los anuncios en fase deben centrarse fundamentalmente en los altavoces, los anuncios fuera de fase deben ser difusos y dispersos. Una vez más, esta prueba resulta tan reveladora en conexiones de rango completo como en altavoces amplificados o parcialmente activos, donde existe la posibilidad de polaridad inversa en una o más conexiones.

## Ruidos blanco y rosa

El ruido blanco y el ruido rosa resultan útiles para comprobar y comparar la respuesta de la frecuencia y el equilibrio de la sala por lo que respecta a los altavoces, la forma de energizar la sala y el impacto de las interacciones acústicas. Mientras que el ruido rosa debe aparecer nivelado de arriba a abajo, el ruido blanco es más

intenso y posee más energía de alta frecuencia. Las pistas se han organizado con el fin de permitir la evaluación de los altavoces en sala, de forma individual o en comparada, siendo esta última opción especialmente útil para comparar el balance entre estos y su colocación. Las pistas rápidas y lentas alternas son idóneas para realizar ajustes finos en la colocación y, a continuación, comparar los resultados.

4. **Ruido blanco: estéreo**

5. **Ruido blanco: izquierda**

6. **Ruido blanco: derecha**

7. **Ruido blanco: rápido alterno**

8. **Ruido blanco: lento alterno**

9. **Ruido rosa: estéreo**

10. **Ruido rosa: izquierda**

11. **Ruido rosa: derecha**

12. **Ruido rosa: rápido alterno**

13. **Ruido rosa: lento alterno**

## Pruebas LEDR

Además de tonos generados por ordenador, las grabaciones diagnósticas para entornos de audición (Listening Environment Diagnostic Recordings o LEDR) son una potente herramienta creada por EASI para evaluar la colocación de altavoces y la interacción en sala. Presentan un movimiento predecible y rutas simétricas, por lo que identifican el modo en el que los ajustes de

los altavoces y la acústica de la sala de audición afectan a la reproducción del campo de sonido estéreo. Su naturaleza objetiva y repetitiva las convierte en un recurso único e increíblemente potente para optimizar la colocación de los altavoces (especialmente el giro) y evaluar el efecto de cualquier tratamiento acústico.

## 14. Tono 1: tono de altura

Debería oír un sonido similar al de una locomotora de vapor en la parte inferior del altavoz de la izquierda. A continuación, el ruido debería aumentar lentamente en el plano vertical hasta situarse muy por encima y detrás de la parte superior de la caja del altavoz. Este se repetirá en la parte posterior del altavoz de la derecha. Cualquier irregularidad o tendencia a curvarse o desviarse de la ruta vertical es indicativa de problemas con alguno de los tweeters o de reflexiones fuertes. Además, las rutas deben ser simétricas y el movimiento debe espaciarse de forma uniforme. La falta de altura da lugar a fuertes reflexiones desde el techo, una fuente de problemas que suele pasarse por alto.

## 15. Tono 2: tono "puente"

Esta es, en muchos casos, la más útil e indicativa de las tres pruebas LEDR. El sonido debe partir de un nivel bajo y desde el altavoz izquierdo y subir trazando un arco uniforme para finalizar en el mismo punto del altavoz derecho. A continuación, el sonido se repite en la dirección inversa. El movimiento debería ser suave y el

arco, uniforme y simétrico. Cualquier tendencia a interrumpir el sonido de los altavoces o a saltar hasta el medio del arco sugiere que el espacio entre los altavoces es demasiado amplio o que el ángulo de giro es inadecuado. Aunque haya ajustado los altavoces varias veces, reconocerá rápidamente el efecto de espaciado excesivo y lo distinguirá del de ángulo de giro inadecuado. No obstante, las paradas/arranques son problemas de espacio y las dificultades para avanzar seguidas de un acelerón repentino en la parte central indican que el fallo guarda relación con el ángulo de giro. Limitar el arco desde cualquiera de los dos extremos indica una proximidad excesiva con la pared, mientras que la desigualdad del arco implica asimetría en las reflexiones con el techo. La altura del arco debe ser, como mínimo, igual a la altura de los tonos "altos".

## 16. Tono 3: tono lateral

Esta es la única prueba LEDR que implica cuatro conjuntos de tonos en lugar de dos. El primer conjunto comienza con el altavoz izquierdo y se desplaza hacia el derecho. El segundo conjunto arranca con el altavoz derecho y se desplaza hacia la parte exterior del altavoz izquierdo. La dirección es de derecha a izquierda y, finalmente, de izquierda a derecha.

Esta serie resulta especialmente útil para el ajuste del espaciado y el ángulo de giro de los altavoces una vez que ha establecido una ruta adecuada y simétrica para el tono 2. Tenga en cuenta que es importante hacer un seguimiento de los distintos tonos, es decir, de aquellos que empiezan y terminan en los altavoces y aquellos que empiezan y terminan fuera de ellos.

### Desmagnetización del sistema

#### 17. Desmagnetización del sistema

Se trata de un tono sintético complejo que ayuda a eliminar los campos magnéticos parásitos que se acumulan en los circuitos de audio. Esta pista debe utilizarse tanto durante la configuración inicial como en intervalos regulares después de ella.

### Sonidos de instrumentos

Las pistas de percusión consisten en patrones de batería repetitivos. Los instrumentos permiten al sistema energizar la sala con impulsos regulares de baja frecuencia, cada uno de ellos con un balance y altura distintos. Estas resultan extremadamente reveladoras tanto por lo que respecta a la colocación de los altavoces (es decir, cómo se equilibra la salida de baja frecuencia del altavoz con los nodos de los bajos de la sala) como a la capacidad de la sala para disipar la energía de baja frecuencia.

La pista del bajo aporta un extraordinario sentido de forma a las notas. La pista del piano indica

claridad y ataque de media banda y revela anomalías acústicas y, en el caso de los fabricantes de altavoces, problemas de crossover.

18. Bombo
19. Caja
20. Hi-Hat
21. Timbal
22. Bajo
23. Piano

### Pistas musicales

24. Yanvalloux, de Markus Schwartz y Lakou Brooklyn (Frantz Casseus) en Equinox (6:34)

Aunque todas y cada una de las pistas se han seleccionado por su virtuosismo musical, la

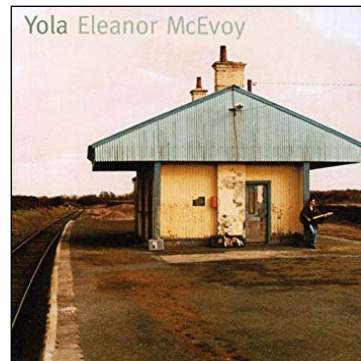


selección también se ha basado en la precisión con la que permiten definir determinados aspectos del rendimiento del sistema y este es quizá el ejemplo más evidente de ello. La línea del bajo de apertura es perfecta para calibrar el peso, el ritmo y la altura del bajo y permite oír instantáneamente el impacto de los cambios en la posición de los altavoces para equilibrar el peso de dicho instrumento por lo que respecta a la textura, el ataque y la articulación. Si escucha los compases de apertura de esta pista mientras mueve el altavoz hacia delante/atrás o hacia los lados, apreciará inmediatamente el significativo efecto que tiene hasta el más mínimo de los ajustes. A medida que la pista avanza, la posibilidad de oír tanto la forma como las complejidades técnicas del bajo proporciona una medida certera de la claridad de banda media crítica.

Del álbum Equinox, de Soundkeeper Recordings (SR1002), de Markus Schwartz y Lakou Brooklyn. Producción, grabación y masterización de Barry Diament. Copyright de Soundkeeper Recordings (2010)

25. Leaves Me Wondering, de Eleanor McEvoy en Yola (4:42)

Una canción pop aparentemente simple, que presenta un arreglo minimalista y una reconfortante ausencia de efectos de estudio. Lo que hace que este tema sea tan revelador por lo que respecta al rendimiento del sistema



es la relación entre una profunda línea de bajo y una nítida y focalizada voz, que marca el compás de la canción. Dicha voz parece querer subir de ritmo para dar paso al estribillo mientras que la densidad musical aumenta. La clave reside en el equilibrio existente entre la inmediatez expresiva y emocional de la voz y el peso y ataque del bajo. Si el bajo es demasiado pesado, ralentiza la pista y la interrumpe cuando llega dicho cambio; si es demasiado ligero, priva a la voz (y, con ello, a la canción) de su presencia e impacto. La línea del bajo debe estar presente y ser atrevida, si bien nunca dominante, y respaldar los cambios rítmicos y la expresión de la voz. Saque el mayor partido posible de la voz y el bajo estará donde debe estar;

esta pista es toda una lección sobre la influencia fuera del ancho de banda.

Del álbum Yola (Mosco EMCD1), producido por Eleanor McEvoy y Brian Connor.  
CÓDIGO ISRC: ISRC-IE-ABB-01-00009  
Pub. por BMG Rights Management (UK) Ltd. (en todo el mundo salvo en Irlanda) E. McEvoy IMRO/MCPS (Irlanda).  
Copyright de Blue Dandelion/MOSCO (2001)

**26. Vivaldi: Concierto para violonchelo RV419, 3<sup>er</sup> movimiento, Allegro. Davide Amadio (violonchelo), de Interpreti Veneziani en Vivaldi in Venice (1:56)**

Esta pequeña pieza barroca se grabó en directo en la Iglesia de San Vidal, en Venecia. Presenta una acústica abierta y muy amplia,



con un espacio considerable a cada lado de la orquesta, que se sitúa en un escenario con una pared posterior dispersa justo detrás. El resultado es una acústica limpia, repleta de aire y altura, con una perspectiva de profundidad natural que coloca el clavecín detrás de la orquesta y aporta una auténtica sensación de distancia entre este y el violonchelo solista. Sin embargo, la verdadera magia de esta pista reside en la inmediatez y la energía de su ejecución, el contraste entre el violonchelo frotado y los pasajes de pizzicato pulsado y el rango de colores y texturas instrumentales. Esta grabación en directo, breve pero perfectamente formada, captura tanto la energía, la textura y la armónica vibrante de los instrumentos acústicos como el brío y la precisión de los músicos. La separación tonal de los instrumentos debe ser tan aparente como su espaciado. Además, el clavecín debe tintinear, no chirriar.

Del álbum Vivaldi in Venice (Chasing The Dragon, VALCD008). Grabado y producido por Mike y Françoise Valentine. Copyright de Chasing The Dragon (2018)

**27. Cole Porter, Too Darn Hot. Clare Teal con la Syd Lawrence Orchestra, en A Tribute To Ella Fitzgerald (3:48)**



Una clásica ejecución de big band de la Syd Lawrence Orchestra junto a Clare Teal en un arreglo del clásico número Too Darn Hot de Cole Porter. El doble teclado de la orquesta arranca con presencia, potencia y rango dinámico a raudales. La banda interpreta la partitura de forma directa y con un bello equilibrio sobre una voz que, sin tratar en ningún caso de medirse con la de Ella, se encuentra a su altura. Las big bands siempre son una prueba fehaciente de la dinámica y los márgenes de los sistemas y esta pista es un claro ejemplo de ello.

Del álbum A Tribute To Ella Fitzgerald (Chasing The Dragon, VALCD003). Grabado y producido por Mike y Françoise Valentine. Copyright de Chasing The Dragon (2016)

**28. Your Colour, de Calypso (4:57)**

Una simple y bonita pista grabada en una única toma improvisada en la que destacan la frágil voz y equilibrada ejecución de la joven y descaradamente talentosa Calypso (que, por extraño que parezca, no es un pseudónimo, sino su auténtico nombre). Su farfullante dicción (especialmente en las líneas de apertura), su emotiva expresión y la separación de las notas del piano son una auténtica prueba para el ángulo de giro e inclinación de los altavoces. La voz debería estar centrada y claramente definida en el espacio, pese a que las palabras no lo estén, y la colocación de las notas del piano debe mejorar la canción en lugar de entorpecerla. Prepárese para trabajar con ambos altavoces hasta



aproximarse a ellos, momento en el que conseguirá, a partir de minúsculos ajustes angulares en un único altavoz, anclar la grabación en el espacio y darle un sentido del ritmo y la fluidez desmedidamente natural.

Grabado y producido por Chris Binns/Primary Acoustics. Todos los derechos reservados.

**29. Kote Moun Yo?, de Markus Schwartz y Lakou Brooklyn (Arr. trad. de Markus Schwartz y Monvelyno Alexis), en Equinox (7:10)**

En esta pista, suenan sobre una base de bajo, trompeta y guitarra complejos patrones e instrumentos de percusión de inspiración haitiana. Desde la caracola inicial hasta las dispersas líneas de trompeta y guitarra,

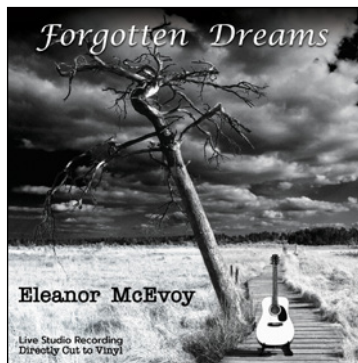


pasando por sonidos de percusión y patrones de batería en live looping, esta pista garantiza la integridad musical y rítmica, la transparencia y el grado de focalización de cualquier sistema. La densidad y superposición de los patrones de la batería y la verticalidad del bajo requieren de una agilidad y claridad en el espectro de baja frecuencia que ponga a prueba la capacidad del sistema para mantener el ritmo con las afiladas melodías que marcan los instrumentos solistas. El efecto de esta pista es un contagioso ritmo en los pies. Si no le afecta, es que algo va mal...

Del álbum Equinox, de Soundkeeper Recordings (SR1002), de Markus Schwartz y Lakou Brooklyn. Producción, grabación y masterización de Barry Diament. Copyright de Soundkeeper Recordings (2010)

**30. If You Had A Hear, de Eleanor McEvoy y Damon Butcher en Forgotten Dreams (3:02)**

En esta pista, volvemos a oír la conocida voz de Eleanor McEvoy, pero esta vez totalmente expuesta en una grabación en la que los elementos adicionales se reducen al acompañamiento de una guitarra y un piano. A estas alturas, debería haber superado la fase de diagnóstico y estar únicamente preocupado por obtener el mejor funcionamiento posible del sistema. Se trata de una canción y un rendimiento profundamente emotivos; esta es precisamente la calidad que debe obtener. En los mejores sistemas, el nivel de realismo de la



grabación debe ser tal que, al escucharla, se tenga la impresión de que casi los desborda; una cualidad que es incluso más aparente en el LP por corte directo.

Jennifer Kimball, Eleanor McEvoy y Henry Priestman. Pub. por EMI Blackwood. Del álbum Forgotten Dreams (Chasing The Dragon VALCD006). Grabado y producido por Mike y Françoise Valentine. Copyright de Chasing The Dragon (2018)

**31. Georges Bizet: Habanera (de Carmen). Rosie Middleton (mezzosoprano), Debbie Wiseman (dir.), National Symphony Orchestra, España (4:25)**

La ópera más popular de Bizet y probablemente una de las arias de ópera más famosas del mundo

—la Habanera de Carmen— sonará bien a todos. Lo que esta pista aporta al disco es el sonido de una orquesta completa grabada en el auditorio principal de Air Studios, así como un conseguido sentido del espacio acústico. Si a esto le sumamos a la mezzosoprano Rosie Middleton, de pie en el centro de la orquesta, lo que obtenemos es una prueba fehaciente del sound stage y la diferenciación de altura. Encontrará fotografías de esta y otras sesiones en [www.nordost.com/downloads/system-solution-recordings.php](http://www.nordost.com/downloads/system-solution-recordings.php). De este modo, podrá hacerse una idea clara del espacio acústico y la disposición de la orquesta. La voz de Middleton debería estar claramente localizada entre los instrumentos de cuerda que la rodean, pero al mismo tiempo sobre ellos y frente a los instrumentos de viento.



Del álbum España (Chasing The Dragon VALCD004). Grabado y producido por Mike y Francoise Valentine. Copyright de Chasing The Dragon (2017)

### 32. [Grabación binaural]

**Georges Bizet: Habanera (de Carmen). Rosie Middleton (mezzosoprano), Debbie Wiseman (dir.), National Symphony Orchestra, España (4:23)**

Se trata de la misma aria de Bizet que la de la pista 31, pero, en esta ocasión, capturada con una cabeza artificial para generar una grabación binaural. Lo que se pretende al incluir esta pista es satisfacer las demandas de los entusiastas de la gran fidelidad. Escúchela con auriculares para obtener una

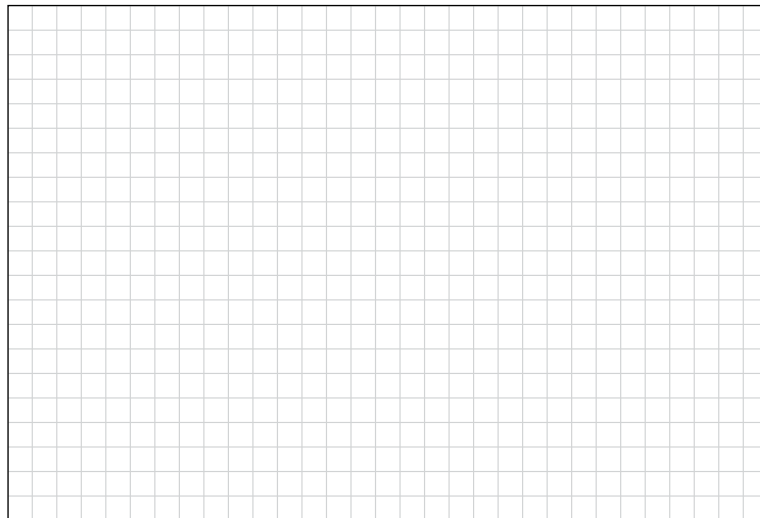


sensación sobrenatural de inmersión en el espacio acústico.

Del álbum España (Chasing The Dragon VALLPBR001). Grabado y producido por Mike y Francoise Valentine. Copyright de Chasing The Dragon (2017)

**Cuando haya completado el proceso de colocación de los altavoces — que representa un complejo ejercicio de precisión y paciencia—, tome buena nota de las posiciones exactas.**

Utilice la cuadrícula de la siguiente página para dibujar un diagrama de la sala y anotar la posición de los altavoces y la distancia existente entre las esquinas inferiores y las paredes laterales y posteriores (si mide desde la parte inferior, eliminará de la ecuación el ángulo de los altavoces; el suelo le proporcionará también un plano de referencia). Si dispone de un nivel digital, también conviene que anote los ángulos de inclinación y laterales, así como la distancia hasta el sillón de audición y la altura de cada altavoz con respecto al suelo. Aunque es posible que no consiga replicar la ubicación exacta de los altavoces, si tiene que moverlos por cualquier razón, esta información le permitirá volver a colocarlos en una disposición muy similar y le ahorrará mucho tiempo.



	<b>Altavoz izquierdo</b>	<b>Altavoz derecho</b>
<b>Ángulo de inclinación:</b>	_____ +/-	_____ +/-
<b>Ángulo lateral:</b>	_____ entrada/salida	_____ entrada/salida
<b>Altura</b> (con respecto al suelo):	_____	_____
<b>Distancia</b> (del tweeter al sillón de audición):	_____	_____

# Disco 2: lista de pistas

## Barridos y tonos de prueba

### Nivel de referencia

#### ADVERTENCIA:

Utilice esta pista para establecer el nivel del sistema cuando utilice los tonos de prueba del disco. De lo contrario, podrían producirse daños en el sistema. Es posible que no logre oír las bajas frecuencias, por lo que le recomendamos que no intente subir el volumen hasta conseguir oírlas.

1. **Nivel de referencia:**  
400 Hz a -10 dB

### Barridos de frecuencia estándar

Estos barridos le permitirán determinar con qué grado de uniformidad circulan por la sala el sistema y los altavoces individuales, así como identificar posibles problemas, como vibraciones y similares, dentro de la sala y con los altavoces.

2. **Barrido de frecuencia (estéreo):**  
20 Hz-12 kHz
3. **Barrido de frecuencia (izquierda):**  
20 Hz-12 kHz
4. **Barrido de frecuencia (derecha):**  
20 Hz-12 kHz

### Barridos de baja frecuencia

Este barrido lento de baja frecuencia se ha ajustado específicamente para permitirle identificar las principales frecuencias resonantes de la sala. El objetivo del anuncio es sincronizar la frecuencia de la señal con el reloj del reproductor. A los 20 segundos, suena un tono de 20 Hz. Este avanza a 1 Hz por segundo, lo que implica que, cuando dé con una frecuencia resonante, el reloj le indicará de qué frecuencia se trata: 00:45 corresponde a 45 Hz, 00:57 a 57 Hz y 01:11 a 71 Hz (es decir, 60 + 11). El barrido oscila entre los 20 Hz y los 130 Hz. Este se ha diseñado para utilizarse junto con los tonos independientes que siguen.

5. **Barrido de baja frecuencia: estéreo temporizado**
6. **Barrido de baja frecuencia: izquierda temporizado**
7. **Barrido de baja frecuencia: derecha temporizado**

### Tonos de baja frecuencia

Una vez que haya identificado las principales frecuencias de la sala, podrá reproducir de forma repetitiva los tonos correspondientes y evaluar el impacto de los cambios en la colocación/el ajuste de los altavoces o los altavoces de graves o evaluar/adaptar los tratamientos de los bajos.

- |     |       |     |       |     |        |
|-----|-------|-----|-------|-----|--------|
| 8.  | 18 Hz | 35. | 45 Hz | 62. | 94 Hz  |
| 9.  | 19 Hz | 36. | 46 Hz | 63. | 96 Hz  |
| 10. | 20 Hz | 37. | 47 Hz | 64. | 98 Hz  |
| 11. | 21 Hz | 38. | 48 Hz | 65. | 100 Hz |
| 12. | 22 Hz | 39. | 49 Hz | 66. | 102 Hz |
| 13. | 23 Hz | 40. | 50 Hz | 67. | 104 Hz |
| 14. | 24 Hz | 41. | 52 Hz | 68. | 106 Hz |
| 15. | 25 Hz | 42. | 54 Hz | 69. | 108 Hz |
| 16. | 26 Hz | 43. | 56 Hz | 70. | 110 Hz |
| 17. | 27 Hz | 44. | 58 Hz | 71. | 112 Hz |
| 18. | 28 Hz | 45. | 60 Hz | 72. | 114 Hz |
| 19. | 29 Hz | 46. | 62 Hz | 73. | 116 Hz |
| 20. | 30 Hz | 47. | 64 Hz | 74. | 118 Hz |
| 21. | 31 Hz | 48. | 66 Hz | 75. | 120 Hz |
| 22. | 32 Hz | 49. | 68 Hz |     |        |
| 23. | 33 Hz | 50. | 70 Hz |     |        |
| 24. | 34 Hz | 51. | 72 Hz |     |        |
| 25. | 35 Hz | 52. | 74 Hz |     |        |
| 26. | 36 Hz | 53. | 76 Hz |     |        |
| 27. | 37 Hz | 54. | 78 Hz |     |        |
| 28. | 38 Hz | 55. | 80 Hz |     |        |
| 29. | 39 Hz | 56. | 82 Hz |     |        |
| 30. | 40 Hz | 57. | 84 Hz |     |        |
| 31. | 41 Hz | 58. | 86 Hz |     |        |
| 32. | 42 Hz | 59. | 88 Hz |     |        |
| 33. | 43 Hz | 60. | 90 Hz |     |        |
| 34. | 44 Hz | 61. | 92 Hz |     |        |

### Rodaje del sistema

Se trata de una pista sintética compleja, diseñada para hacer el rodaje de altavoces o equipos nuevos con una mayor rapidez que con música. Para ejecutar el proceso, basta con que ponga la pista en modo de repetición y abandone la sala. Si desea reducir al mínimo las filtraciones de ruido (algo siempre recomendable), coloque un altavoz frente al otro y conéctelos fuera de fase.

76. **Rodaje del sistema**





Acceda a [www.nordost.com/downloads.php](http://www.nordost.com/downloads.php)  
para conocer los idiomas en los que está disponible.



Nordost 93 Bartzak Drive Holliston MA 01746 (EE. UU.)  
**Correo electrónico:** [info@nordost.com](mailto:info@nordost.com) **Sitio web:** [www.nordost.com](http://www.nordost.com)

Fabricado en Estados Unidos 