

PROGRAMA DE INTERCOMPARACIÓN DE ENSAYOS DE ACÚSTICA 2021

Revisión 01

3 de Mayo de 2021

ÍNDICE

- 1. INTRODUCCIÓN.**
- 2. OBJETIVO.**
- 3. ALCANCE DE ENSAYO.**
- 4. INSCRIPCIÓN EN EL EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN.**
- 5. PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS.**
- 6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.**
- 7. CONFIDENCIALIDAD.**
- 8. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.**
- 9. TARIFAS.**
- 10. NORMAS DE REFERENCIA.**
 - ANEXO 1. FICHA DE PREINSCRIPCIÓN EN LA INTERCOMPARACIÓN.**
 - ANEXO 2. FICHA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LA INTERCOMPARACIÓN.**

| Nº Revisión | Fecha | Comentarios |
|--------------------|--------------|-----------------------|
| 1 | 3/05/2021 | Creación del programa |

1. INTRODUCCIÓN

Centro Tecnológico Acústico S.L. (en adelante CTA) es una entidad con una dilatada **experiencia** en la implantación y organización de programas de intercomparación y ensayos de aptitud de laboratorios de acústica tanto en materia ambiental como en edificación.

En los años 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, Centro Tecnológico Acústico ha promovido y coordinado un ejercicio de intercomparación de laboratorios de acústica para los principales alcances del ámbito de la acústica y en años precedentes ha colaborado activamente con **AECOR** (Asociación Española para la Calidad Acústica) en la organización de programas de intercomparación similares, habiendo recogido su relevo a partir del año 2016 una vez que Aecor tomó la decisión de no continuar con la actividad de organización de ejercicios de intercomparación.

Con el objeto de ofrecer a los participantes unas garantías de calidad en la realización de estos ejercicios de intercomparación, CTA tiene implantado un Sistema de Calidad según la norma **UNE EN ISO 17043:2010**, por lo que se garantizará en todo momento el correcto desarrollo del ejercicio de intercomparación.

Por ello, y con el fin de poder justificar la evaluación del proveedor que requiere el apartado 8 de la G-ENAC-14 Rev.1 (Septiembre de 2008) para aquellos laboratorios que lo requieran, se adjunta como Anexo 2 a este programa, una ficha del proveedor de 3 páginas en la que se evalúan diversos aspectos del desarrollo del ejercicio.

Se pondrá a disposición de los participantes, unas instalaciones acondicionadas para la realización de este tipo de intercomparaciones y se ofrecerá personalmente el apoyo técnico y logístico necesario a los participantes, tanto telefónica como presencialmente en el lugar de los ensayos.

Actualmente cada vez son más las Administraciones que exigen a los Laboratorios de ensayo acústicos el disponer de un sistema de calidad fundamentado en la norma UNE EN ISO 17025, y como método de aseguramiento de la calidad de sus actuaciones se contempla la participación en ejercicios de intercomparación, por lo que consideramos que este programa da soporte a todos aquellos Laboratorios interesados en evaluar sus procedimientos de ensayo mediante su participación en programas de intercomparación.

Por estos motivos, Centro Tecnológico Acústico S.L ha decidido organizar la **campaña de intercomparación de laboratorios de acústica 2021** en base a los alcances más solicitados por los laboratorios del sector.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de este ejercicio de intercomparación es fomentar la calidad en el sector de los laboratorios de ensayos acústicos “in situ” a nivel nacional poniendo a su disposición un programa de ensayos periódico que cubra todos los ensayos acústicos más representativos en el sector y con el cual se pueda evaluar el aseguramiento de la calidad de los participantes.

3. ALCANCES DE ENSAYO

Los alcances de ensayos ofrecidos en el presente programa de intercomparación de laboratorios de acústica de **2021** son los siguientes:

- 1) Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo en los edificios y en los elementos de construcción según **UNE EN ISO 16283-1:2015**.
- 2) Medida del aislamiento acústico a ruido de impactos en los edificios y en los elementos de construcción según **UNE EN ISO 16283-2:2019**.
- 3) Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas en los edificios y en los elementos de construcción según **UNE EN ISO 16283-3:2016**.
- 4) Medida del tiempo de reverberación en recintos ordinarios según **UNE EN ISO 3382-2:2008**.
- 5) Medida del **ruido ambiental en interiores** procedente de actividades según Anexo IV del **Real Decreto 1367/2007**.
- 6) Medida del **ruido ambiental en exteriores** procedente de actividades según Anexo IV del **Real Decreto 1367/2007**.
- 7) Medida del **ruido ambiental** procedente de infraestructuras viarias en exteriores según Anexo IV del **Real Decreto 1367/2007**.
- 8) Medida y evaluación del **índice de vibraciones** según Anexo IV.B del **Real Decreto 1367/2007**.
- 9) Determinación de la **potencia sonora** de una fuente de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante según **UNE EN ISO 3746:2011**.

4. INSCRIPCIÓN EN EL EJERCICIO DE INTERCOMPARACIÓN

Fase 1. Preinscripción

Entre el **3 de mayo y el 4 de junio de 2021**, ambos inclusive, los laboratorios interesados en participar en el programa de intercomparación deberán cumplimentar el formulario de preinscripción del **Anexo 1**, indicando aquellos alcances en los que están interesados, y enviarlo al organizador debidamente cumplimentado vía e-mail, o por correo ordinario.

La dirección de envío será intercomparaciones@ctacustica.es y el teléfono de contacto donde les atenderá el técnico de logística: **638 73 45 88**.

En dicha preinscripción el Laboratorio podrá indicar las fechas en las que desea participar en la intercomparación con el objeto de que sean tenidas en cuenta por el organizador a la hora de asignar fechas de participación a los Laboratorios.

Fase 2. Comunicaciones previas al inicio de la intercomparación

Una vez finalizado el plazo de preinscripción, el organizador se pondrá en contacto con los laboratorios que la hayan realizado para informarles de la viabilidad del ejercicio en cada uno de los alcances solicitados (Nota: *Se intentará obtener un número igual o superior a nueve participantes en cada alcance. En caso contrario se informará a los Laboratorios del número total de inscripciones y las posibles acciones que se propondrán para que éstos puedan tomar una decisión*).

Fase 3. Inscripción

Una vez realizada la comunicación previa entre el organizador y los laboratorios, éstos deben confirmar su participación en el ejercicio de intercomparación. Para ello, el organizador les hará llegar un formulario de inscripción, el cual deberá ser devuelto por el Laboratorio debidamente cumplimentado **antes del 18 de Junio de 2021** junto con el resguardo de haber abonado el importe correspondiente a la inscripción.

Los laboratorios que hubieran presentado la preinscripción en el plazo previsto se verán beneficiados de los **descuentos** contemplados en el apartado 4 siempre y cuando formalicen la inscripción antes de la fecha indicada.

Cada laboratorio deberá formalizar la inscripción antes de llevar a cabo el proceso de toma de datos.

Se contempla la posibilidad de que hasta el 30 de Septiembre de 2021 se inscriban nuevos laboratorios que no hayan realizado la preinscripción en el plazo indicado, si bien el organizador se reserva la posibilidad de rechazar su inscripción en caso de que no existan fechas disponibles o por otros motivos que pudieran determinarse, y en todo caso no se beneficiarán de los descuentos aplicables a los preinscritos.

5. PROCEDIMIENTO DE REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

5.1. Lugar de realización.

- Los ensayos incluidos en el programa se llevarán a cabo en unas instalaciones habilitadas a tal efecto, localizadas en las afueras de Valladolid y con un reducido nivel de ruido de fondo en condiciones normales. Estas instalaciones corresponden a la misma ubicación que en años anteriores de intercomparaciones promovidas por CTA, en las que se han realizado obras de reforma y cambios de acabados y mobiliario en los recintos y sistemas constructivos que varían las características de los ítems sometidos a ensayo.
- Las características de los recintos (volúmenes, sistemas constructivos, mobiliario,...) seleccionados en 2021 para la realización de las intercomparaciones serán diferentes a las de anteriores ejercicios de intercomparación, por lo que se varía la situación respecto a ellos evitando conocimiento previo de los resultados a obtener.
- Los ensayos de aislamiento acústico de fachadas y de niveles sonoros en exteriores se llevarán a cabo empleando una zona exterior de las instalaciones.
- Para los ensayos de ruidos de actividades según el Anexo IV del RD 1367/2007, el organizador proporcionará la fuente de ruido en la que se reproducirá una grabación de ruido variable correspondiente a una actividad, garantizando las mismas condiciones de reproducción para todos los participantes. En el protocolo se indicará las características de dicho ruido, pudiéndose aportar la grabación a los participantes antes de su desplazamiento a solicitud del Laboratorio. El objeto de estos alcances será evaluar la inmisión sonora en exteriores e interiores de los recintos seleccionados ocasionada por dicha reproducción de ruido.
- Para los ensayos de niveles sonoros de infraestructuras viarias, se proporcionará una coordenada determinada en el entorno de una infraestructura viaria de elevado tráfico donde todos los participantes deberán realizar el proceso de toma de datos.
- Para los ensayos de vibraciones según el Anexo IV del RD 1367/2007, se empleará un foco vibratorio que originará vibraciones de forma homogénea y estacionaria en un recinto. El técnico de logística se responsabilizará del correcto funcionamiento del foco vibratorio y, garantizando las mismas condiciones para todos los participantes.
- En todos los ensayos se asegurará la estabilidad e integridad de las muestras e ítems durante toda la duración del ejercicio.
- Las condiciones ambientales en el interior de recintos estarán controladas para que sean compatibles con la realización de los ensayos y la instrumentación de medida.
- Existirá personal especializado encargado de la logística que presentará las instalaciones a los laboratorios y atenderá cualquier consulta relacionada con el ejercicio.

5.2. Documentación previa para los participantes.

Una vez confirmada la participación de un laboratorio, y con carácter previo a la realización de sus ensayos, se le hará entrega de la siguiente documentación:

- Protocolo de intercomparación por cada tipo de ensayo en el que participará.
- Ficha de control de ensayos en el que se adjuntará un formulario sobre el laboratorio y metodología empleada que deberá cumplimentar cada participante.
- Ficha de resultados (hoja de cálculo) que debe enviarse al organizador y que debe cumplimentarse con los resultados de los ensayos. En aquellos ensayos en los que sea necesario realizar las mediciones también en bandas de frecuencia, se proporcionará tanto el valor global como los valores en bandas de frecuencia.

5.3. Aspectos a tener en cuenta para la realización de los ensayos

- Una vez recibida la solicitud de participación por parte de un laboratorio, el organizador se pondrá en contacto con él para informarle de las fechas en que debe llevar a cabo el proceso de toma de datos. Dichas fechas se asignarán en función del número de ensayos en los que participa cada laboratorio y teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, las fechas propuestas por el Laboratorio.
- El organizador proporcionará, con carácter previo a la realización de los ensayos, un protocolo de intercomparación específico para cada tipo de ensayo, en el que se detallarán aspectos operativos a tener en cuenta a la hora del proceso de toma de datos, así como la información y datos a registrar, información de los recintos de ensayo, normas que deben ser tenidas en cuenta, etc.
- Cada laboratorio o entidad realizará un mínimo de **cinco mediciones completas** para cada tipo de ensayo. De ser necesarias más mediciones se indicará en cada caso.

5.4. Criterios que deben cumplir los participantes

- Compromiso de tener experiencia en la realización los ensayos en los que participe.
- Compromiso de que el proceso de toma de datos y su posterior tratamiento para la obtención de resultados se realizará con técnicos cualificados.
- Compromiso de emplear equipos propios sometidos a las calibraciones y verificaciones contempladas en la norma UNE EN ISO 17025:2017 y en la metrología legal vigente.
- Compromiso a respetar las condiciones establecidas en los protocolos de ensayo, así como lo indicado en el formulario de inscripción.
- Compromiso de los participantes a respetar los plazos establecidos en el programa de intercomparación.
- Compromiso a guardar confidencialidad sobre los resultados de la intercomparación que no se acuerden hacer públicos por todos los participantes.

5.5. Periodo de realización de las medidas.

- La campaña de realización de ensayos tendrá lugar **entre el 21 de Junio de 2020 y el 8 de Octubre de 2021**, contemplándose la posibilidad de ampliar dicho periodo por causas justificadas.

6. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

6.1. Envío de documentación por parte de los laboratorios

- Cada laboratorio deberá entregar cumplimentadas la ficha de control de ensayos y la ficha de resultados en un plazo máximo de 3 semanas desde la realización de los ensayos. Dichos datos se enviarán a la siguiente dirección: intercomparaciones@ctacustica.es siendo recepcionados por una única persona que los tratará de forma confidencial.
- Para cualquier consulta relacionada con la documentación enviada, se atenderá a los participantes en el teléfono de CTA (902 999599 o en el móvil 638 73 45 88).
- En caso de no recibirse la documentación en las fechas previstas, el organizador se pondrá en contacto con el laboratorio para detectar si ha habido algún problema en el envío de los datos.
- En caso de que un laboratorio no entregue sus datos en el plazo máximo establecido estos podrán quedar excluidos del informe final.
- En caso de detectarse el envío de datos incompletos o en formatos distintos a los de las plantillas enviadas, el organizador se pondrá en contacto con el laboratorio para subsanar estas deficiencias.
- No se permitirá la corrección de datos y/o resultados ya enviados, salvo que sea por una causa debidamente justificada, y se solicite por escrito antes de que se comience a elaborar el informe final correspondiente.

6.2. Tratamiento de datos

- Los datos serán tratados por un experto estadístico con experiencia en el tratamiento de datos acústicos, lo cual facilitará la comprensión de los resultados obtenidos.
- La intercomparación se desarrollará siguiendo premisas de la norma UNE EN ISO 17043:2010.
- **La evaluación del rendimiento de los laboratorios participantes** se llevará a cabo empleando procedimientos establecidos en la norma ISO 13528:2015 determinándose los siguientes parámetros:
 - Valor asignado (x): Obtenido según el método de consenso entre los laboratorios participantes, correspondiéndose al valor promedio robusto de los resultados obtenidos por los laboratorios participantes de acuerdo al análisis robusto del algoritmo A del anejo C de la norma ISO 13528:2015.
 - Desviación estándar diana u objetivo (σ_p): Obtenida mediante el promedio de las desviaciones estándar calculadas en ejercicios de intercomparación anteriores o bien a partir de lo indicado en la norma ISO 12999-1:2014.

- Desviación del ejercicio ($\sigma_{\text{ejercicio}}$): Obtenida mediante la desviación estándar que describe la dispersión estándar de resultados de los participantes.
- Incertidumbre del valor asignado (u_x): Calculada a partir de la desviación estándar del ejercicio y del número de laboratorios participantes.
- Z-Score: Parámetro para la evaluación del rendimiento de los laboratorios, calculado a partir de la media de cada laboratorio participante, el valor asignado por consenso y la desviación estándar diana u objetivo.

Nota: El criterio para la evaluación del rendimiento del laboratorio según el valor obtenido de Z-Score será el siguiente:

- o $|Z| \leq 2$ Satisfactorio
- o $2 < |Z| \leq 3$ Cuestionable
- o $|Z| > 3$ No satisfactorio

- Como **información complementaria** al tratamiento estadístico para la evaluación del rendimiento de los Laboratorios participantes, también se llevará a cabo un análisis de la repetibilidad y reproducibilidad del ejercicio teniendo en cuenta las normas:
 - UNE 82009-1:1998: Exactitud (veracidad y precisión) de resultados y métodos de medición. Parte 1: Principios generales y definiciones.
 - UNE 82009-2:1999: Exactitud (veracidad y precisión) de resultados y métodos de medición. Parte 2: Método básico para la determinación de la repetibilidad y la reproducibilidad de un método de medición normalizado.

Nota 1: *Para detectar valores aberrantes y/o anómalos, se emplearán los test de Cochran y Grubbs.*

6.3. Informes de resultados

- Se elaborará un **informe de resultados finales para cada uno de los alcances antes del 30 de Noviembre de 2021**, con todos los resultados de los Laboratorios participantes en cada alcance. Nota: Por causas excepcionales debidas al número de laboratorios participantes, dicho plazo se podrá ver ampliado, aunque en todo caso el informe se emitirá antes de que finalice 2021.
- Los **informes de resultados finales** incluirán la siguiente información:
 - Información general del ejercicio de intercomparación (datos del organizador, identificación del informe, referencias a los controles de homogeneidad y estabilidad de los ítems, sistemática empleada, laboratorios participantes, lugares, fechas, etc.).
 - Resultados, promedio y desviación estándar de los valores obtenidos por cada laboratorio.
 - Valor asignado por consenso, desviación del ejercicio, desviación estándar diana u objetivo empleada en el cálculo del Z-score, e incertidumbre estándar del valor asignado.
 - Gráficas representativas de los resultados y estadísticas obtenidas.

- Evaluación del rendimiento de cada laboratorio mediante el parámetro Z-Score en forma de tablas y gráficos (histogramas).
- Detección de outliers
- Información complementaria con el cálculo de la varianza de repetibilidad y la varianza de la reproducibilidad interlaboratorios.
- Comentarios sobre el ejercicio y los resultados de los participantes de forma que los Laboratorios puedan sacar conclusiones sobre su participación.

Nota: *Junto con el informe final, si se requiere por parte del laboratorio, se entregará un certificado / declaración expresa, por parte de CTA, de que se han cumplido durante el desarrollo de la intercomparación los requisitos de garantía de la calidad exigidos por la norma UNE EN ISO 17043:2010.*

- Dichos informes serán enviados a cada uno de los Laboratorios participantes una vez que éstos se encuentren al corriente del pago total de la inscripción.
- Cada Laboratorio estará identificado en el informe con un código particular que garantizará su confidencialidad.

7. CONFIDENCIALIDAD.

- El organizador se compromete a tratar los datos enviados por cada laboratorio de manera estrictamente confidencial y sólo por personal autorizado de la plantilla de CTA.
- Se asignará a cada participante un código alfanumérico, sólo conocido por el propio participante y el organizador, que le permitirá identificar sus resultados en los informes y será diferente para cada alcance.
- El organizador se compromete a no difundir públicamente los resultados del programa de intercomparación salvo que se acuerde lo contrario por la totalidad de los participantes. En ese caso, deberá existir una conformidad por escrito por parte de todos ellos.

8. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

- El organizador se compromete a mantener durante todo el programa de intercomparación los requisitos de la norma UNE EN ISO 17043:2010.
- El organizador se compromete a llevar a cabo controles periódicos de las instalaciones e ítems de ensayo con el objeto de garantizar la estabilidad y homogeneidad entre los distintos participantes.

9. TARIFAS

A continuación se indican las tarifas establecidas para la participación en el ejercicio de intercomparación, indicándose los descuentos aplicables por la aceptación conjunta de participación en varios tipos de ensayo:

| Tipos de ensayo/alcances | Tarifa según nº alcances | |
|---|---------------------------|-----------|
| | ➤ UNE EN ISO 16283-1:2015 | 1 alcance |
| ➤ UNE EN ISO 16283-2:2019 | 2 alcances | 770 € |
| ➤ UNE EN ISO 16283-3:2016 | 3 alcances | 895 € |
| ➤ UNE EN ISO 3382-2:2008 | 4 alcances | 1.010 € |
| ➤ Ruido de actividades en interiores Anejo IV RD 1367/2007. | 5 alcances | 1.125 € |
| ➤ Ruido de actividades en exteriores Anejo IV RD 1367/2007. | 6 alcances | 1.240 € |
| ➤ Ruido de infraestructuras viarias Anejo IV RD 1367/2007. | 7 alcances | 1.355 € |
| ➤ Vibraciones según Anexo IV RD 1367/2007. | 8 alcances | 1.470 € |
| ➤ Potencia sonora según UNE EN ISO 3746:2011. | 9 alcances | 1.585 € |

Nota: CTA cumple con los requisitos de la norma UNE EN ISO 17043:2010 para la realización de este programa de intercomparación.

Notas:

- Para aquellos laboratorios que realicen la **preinscripción antes del 4 de Junio de 2021**, se les aplicará un **descuento del 15%** sobre las tarifas de la tabla anterior.
- En las presentes tarifas no está incluido el IVA.
- En el momento de la inscripción y previamente a realizar el proceso de toma de datos, se efectuará un pago del 50% del total resultante de la aplicación de las presentes tarifas. La parte restante será abonada previamente a la entrega de los informes de resultados.
- CTA se reserva el derecho de cancelar el programa en alguno de los alcances en caso de que el número de participantes preinscritos se considere insuficiente, y previo aviso a los Laboratorios antes de realizar la inscripción.

10. NORMATIVA DE REFERENCIA

- UNE EN ISO 17043:2010: Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los ensayos de aptitud.
- ISO 13528:2015. Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
- UNE 82009-1: 1998. Exactitud (veracidad y precisión) de resultados y métodos de medición. Parte 1. Principios generales y definiciones.
- UNE 82009-2:1999. Exactitud (veracidad y precisión) de resultados y métodos de medición. Parte 2. Método básico para la determinación de la repetibilidad y la reproducibilidad de un método de medición normalizado.
- ISO 12999-1:2014. Acoustics. Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics. Part 1: Sound insulation.
- UNE EN ISO 16283-1:2015. Acústica. Medición “in situ” del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- UNE EN ISO 16283-2:2019. Acústica. Medición “in situ” del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido de impactos.
- UNE EN ISO 16283-3:2016. Acústica. Medición “in situ” del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo de fachada.
- UNE EN ISO 717-1:2013. Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
- UNE EN ISO 717-2:2013. Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.
- UNE EN ISO 3382-2:2008. Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
- UNE-EN ISO 3746:2011. Acústica. Determinación de los niveles de potencia acústica y de los niveles de energía acústica de fuentes de ruido a partir de la presión acústica. Método de control utilizando una superficie de medición envolvente sobre un plano reflectante.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

ANEXO 1. FICHA DE PREINSCRIPCIÓN

| 1. DATOS DEL LABORATORIO/EMPRESA | |
|---|--|
| NOMBRE: | |
| DIRECCIÓN: | |
| CP: | MUNICIPIO: |
| PROVINCIA: | |
| CIF: | TELÉFONO: |
| EMAIL: | |
| 2. DATOS DE CONTACTO | |
| PERSONA CONTACTO: | |
| TELÉFONO: | e-mail: |
| 3. ALCANCES SOLICITADOS (marcar con una X) | |
| | UNE EN ISO 16283-1:2015. Medida "in situ" del aislamiento acústico a ruido aéreo en los edificios y en los elementos de construcción. |
| | UNE EN ISO 16283-2:2019. Medida "in situ" del aislamiento acústico a ruido de impactos en los edificios y en los elementos de construcción. |
| | UNE EN ISO 16283-3:2016. Medida "in situ" del aislamiento acústico a ruido aéreo de fachada en los edificios y en los elementos de construcción. |
| | UNE EN ISO 3382-2:2008. Medida del tiempo de reverberación. |
| | Medida de ruido ambiental de actividades en interior según Anexo IV del RD 1367/2007 |
| | Medida de ruido ambiental de actividades en exterior según Anexo IV del RD 1367/2007 |
| | Medida de ruido ambiental de infraestructuras viarias según Anexo IV del RD 1367/2007 |
| | Medida de vibraciones según el Anexo IV del RD 1367/2007 |
| | Medida de potencia sonora según UNE EN ISO 3746:2011 |
| 4. FECHAS EN LAS QUE DESERARÍA REALIZAR LOS ENSAYOS | |
| (Nota: Si es indistinto no poner nada) | |

Nota: Marcar con una X en la columna de la izquierda en los alcances en los que se quiera participar
 Enviar cumplimentado a intercomparaciones@ctacustica.es

Notas:

- **Esta preinscripción no tiene un carácter contractual.** Una vez finalizado el plazo de preinscripción, CTA se pondrá en contacto con los Laboratorios que hayan formalizado la preinscripción con el objeto de enviarles la ficha de inscripción formal para aquellos alcances en los que hayan realizado la preinscripción.
- **Todos los laboratorios que formalicen la preinscripción antes del 4 de Junio de 2021 tendrán un descuento del 15 % sobre las tarifas indicadas en el presente documento.**

Fecha, firma y sello,

ANEXO 2. FICHA DE EVALUACIÓN DE CALIDAD DE LA INTERCOMPARACIÓN.

Se adjunta junto con este programa de la intercomparación 2021, una ficha con referencia "Ficha proveedor intercomparaciones_2021", de 3 páginas en las que se evalúan los aspectos más importantes con los que se desarrollará el programa de intercomparación, tomando como referencia los indicados en el apartado 8 de la Guía G-ENAC 14. Rev 1 de Septiembre de 2008.

El programa de intercomparación de laboratorios de acústica de 2021 se prevé desarrollar con todas las garantías de calidad que exigen este tipo de ejercicios, garantía que viene avalada por el cumplimiento de la norma UNE EN ISO/IEC 17043:2010 (Evaluación de la conformidad. Requisitos generales para los ensayos de aptitud) para el desarrollo del mismo.

En esta ficha se evalúan los aspectos más importantes con los que se desarrollará el programa de intercomparación, tomando como referencia los indicados en el apartado 8 de la Guía G-ENAC-14. Rev 1. Septiembre 2008:

PROVEEDOR: Centro Tecnológico Acústico, S.L.

| ALCANCES PREVISTOS (INCLUIDOS EN EL PROGRAMA) | |
|---|--|
| Campo | Alcance |
| Niveles sonoros | <ul style="list-style-type: none"> Medida del ruido ambiental procedente de actividades, en interiores según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007. Medida del ruido ambiental procedente de actividades, en exteriores según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007. Medida del ruido ambiental procedente de infraestructuras viarias en exteriores según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007. |
| Aislamiento | <ul style="list-style-type: none"> Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo en los edificios y en los elementos de construcción según UNE EN ISO 16283-1:2015. Medida del aislamiento acústico a ruido de impactos en los edificios y en los elementos de construcción según UNE EN ISO 16283-2:2019 Medida del aislamiento acústico a ruido aéreo de fachada en los edificios y en los elementos de construcción según UNE EN ISO 16283-3:2016. |
| Tiempo de Reverberación | <ul style="list-style-type: none"> Medida del tiempo de reverberación según UNE EN ISO 3382-2:2008. |
| Vibraciones | <ul style="list-style-type: none"> Medida de vibraciones en interior de edificio según Anexo IV del Real Decreto 1367/2007. |
| Potencia sonora | <ul style="list-style-type: none"> Determinación de potencia sonora de máquina según UNE EN ISO 3746:2011. |

| ÍTEM E INSTALACIONES | |
|-----------------------------|---|
| Concepto | Evaluación |
| Tipo de instalación | Instalaciones fijas, que concentran varios alcances en las mismas, con condiciones preestablecidas e inalterables para todos los participantes. |
| Adecuación del ítem | Ítems que se adecúan a muestras habituales en situaciones reales. Se tratará de salas vacías con determinado mobiliario de oficina. No se utilizarán de recintos con características similares a otros años, con el fin de evitar el conocimiento previo de los resultados esperados y así desconocer el valor de referencia asociado al mismo. Los cerramientos a ensayar en ensayos de aislamiento serán cerramientos reales. Los niveles de inmisión a evaluar serán grabaciones de ruidos que simularán situaciones reales o habituales. |
| Estabilidad del ítem | Se realizarán ensayos de integridad y estabilidad, previamente y durante el desarrollo del programa de intercomparación para comprobar y asegurar la estabilidad del ítem (al menos 2 ensayos al inicio, uno cada 10 participantes o 3 meses y otro al final del ejercicio). Se realizarán así mismo, chequeos o controles del entorno y condiciones de ensayo durante el proceso de la intercomparación (accesos a las salas, condiciones climatológicas, ruidos de fondo, estado de los paramentos, situación del mobiliario, niveles de emisión de los ruidos a evaluar,...). |

| INSTRUCCIONES | |
|----------------------------|---|
| Concepto | Evaluación |
| Programa | Se envía un programa junto con esta ficha, previamente a la inscripción en el mismo por parte del laboratorio, en el que se recoge toda la información más importante que le permite al laboratorio considerar su participación (plazos y lugar de ensayo, normas utilizadas, estadística utilizada, contenido del informe,...). |
| Protocolos e instrucciones | Se enviará a todos los participantes, previamente a la realización de sus ensayos, unos protocolos y fichas de resultados, en los que se recogerá información como la siguiente: descripción y características del ítem, aspectos a tener en cuenta en el desarrollo de sus ensayos, parámetros a presentar y formato de los mismos, nº de ensayos a realizar (5 repeticiones por cada alcance), rango de frecuencias a presentar (por defecto entre 100 y 5000 Hz en aislamientos),... |
| Métodos de ensayo | La metodología de los ensayos será fija ya que debe ser la especificada por la norma del alcance correspondiente, con las particularidades que se describen en el protocolo de ensayo. |

| PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO | |
|--|--|
| Concepto | Evaluación |
| Nº participantes previstos | Al menos 9 por cada alcance. |
| Información previa sobre la realización del ensayo | Programa del ejercicio y protocolos específicos por cada alcance, con fichas de resultados a rellenar por los participantes. |
| Calendario /plazos | En el programa del ejercicio se establecen los plazos de participación (preinscripción, inscripción y desarrollo de ensayos) y envío de informes finales. En los protocolos de ensayo se establecerán los plazos de envío de resultados de los participantes (3 semanas desde su participación o registro de datos). |

| ESTADÍSTICA UTILIZADA | |
|--|---|
| Concepto | Evaluación |
| Método para la asignación del valor consenso e incertidumbre | El valor asignado (x) se obtendrá según el método de consenso entre los laboratorios participantes correspondiéndose al valor promedio robusto de los resultados obtenidos por los laboratorios participantes de acuerdo al análisis robusto del algoritmo A del anejo C de la norma ISO 13528:2015. Así mismo, la incertidumbre del valor asignado (u_x) se obtendrá mediante la estimación indicada en la norma ISO 13528:2015. |
| Identificación de valores estadísticos atípicos | Para la detección y el tratamiento de los valores atípicos se utilizarán las normas UNE 82009:1999, partes 1 y 2, en base a los test de Cochran y Grubbs como tests de aceptación o rechazo de valores aberrantes y/o anómalos. |
| Evaluación del rendimiento de los participantes | Para la evaluación del desempeño de los laboratorios participantes en el ejercicio, se empleará el parámetro Z-Score. |
| Tipo de evaluación realizada por el proveedor | Se realizarán cálculos de estadística robusta para obtener un adecuado tratamiento estadístico y una correcta evaluación del desempeño. Esta estadística se realizará empleando la norma ISO 13528:2015. |

| INFORME FINAL DE RESULTADOS | |
|--|--|
| Concepto | Evaluación |
| Datos proporcionados por el proveedor | |
| Nombre y dirección de la organización | SI |
| Identificación del informe | SI (con referencia). |
| Codificación de cada participante | SI (un código aleatorio e individual por cada alcance de cada participante). |
| Características del ítem | SI (se describe e identifican las muestras ensayadas). |
| Detalle del ejercicio: condiciones de realización de los ensayos | SI. Se incluye y referencia el protocolo asociado al alcance correspondiente. |
| Desarrollo y comentario de los criterios estadísticos | SI. Se especifican los criterios del resumen estadístico y se evalúan. |
| Parámetros determinados en el ejercicio | Z-Score, x , u_x , $\sigma_{ejercicio}$, σ_p , σ_{lab} |
| Calendario de actuaciones | SI, con fechas concretas de cada fase. |
| Datos proporcionados por el laboratorio | |
| Valores globales | SI (los que indica la norma de cada alcance y se especifican en el protocolo) |
| Valores individuales | SI (los asociados a cada tipo de ensayo). Se piden en cada ensayo realizado. |
| Método utilizado | SI (en caso de emplear configuraciones diferentes, se deben indicar en las fichas que se proporcionan junto con el protocolo). |
| Resultados del ejercicio | |
| Valor asignado y desviación estandar | SI |
| Otros estadísticos calculados | Z-Score, u_x , $\sigma_{ejercicio}$, σ_p , σ_{lab} . |
| Identificación de laboratorios con valores aberrantes | SI (mediante test de Cochran y Grubbs) |
| Incidencias | SI (si no se cumplen los criterios estadísticos, se valoran las incidencias y se evalúan las posibles causas). |
| Datos proporcionados por el proveedor | Evaluación del desempeño, criterios estadísticos, evaluación de deficiencias,... |
| Observaciones adicionales del informe final | El informe final, además de que contendrá la información relevante basada en la guía G-ENAC-14 y en la norma UNE EN ISO/IEC 17043:2010, contendrá una valoración del resumen estadístico y de la evaluación del desempeño, detectando anomalías o causas, si las hubiere y fuera posible con la información disponible proporcionada por los laboratorios. |
| Calidad del ejercicio / proveedor | Se adjuntará al informe final un certificado o declaración responsable firmado por Director Técnico, de cumplimiento de requisitos de garantía de calidad de la intercomparación del ejercicio. |