



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN
INSTALACIONES FIJAS**

Código: IMS439_3

NIVEL: 3

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**





ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido	7
4. Guía de Evidencia de la UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido	25
5. Guía de Evidencia de la UC1412_3: Verificar y ajustar el sistema de sonorización	43
6. Guía de Evidencia de la UC1413_3: Controlar el sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos	61
7. Glosario de términos utilizado en Desarrollo de proyectos y control de sonido en vivo y en instalaciones fijas	79



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero. Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo. Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación** para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.



Tercero. Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia** que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

- IMS438_3 Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica
- IMS439_3 Desarrollo de proyectos y control de sonido en vivo y en instalaciones fijas.

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN INSTALACIONES FIJAS

Código: IMS439_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la planificación de proyectos de sonido, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. Preparar el diseño del proyecto de sonido atendiendo a los condicionantes técnicos, funcionales y comunicativos.

- 1.1 Obtener las características del proyecto (formato, género, método, entre otras), identificando en la documentación de referencia (rider, planos, entre otros) los recursos para su desarrollo.



- 1.2 Adaptar la sonorización del evento al espacio escénico, considerando el rider y datos técnicos del lugar de acogida.
 - 1.3 Valorar las características técnicas de la sonorización de instalaciones fijas en recintos acotados, teniendo en cuenta los requerimientos del cliente, características del local, instalación.
 - 1.4 Efectuar las mediciones acústicas del espacio y su localización, utilizando las herramientas adecuadas (sonómetro, analizador de espectro, entre otros), considerando diversas alternativas en las soluciones aportadas.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiental, aplicables.

2. Diseñar el proyecto de sonido planificando el desarrollo de la producción.

- 2.1 Elaborar el guión técnico analizando la escaleta y/o guión.
 - 2.2 Determinar los documentos sonoros requeridos en la producción, analizando el guión técnico.
 - 2.3 Determinar la documentación necesaria y las fases del proyecto de sonorización de instalaciones en recintos acotados, valorando los condicionantes acústicos.
 - 2.4 Proponer soluciones al cliente, al equipo de producción y dirección/realización para modificar el proyecto cuando lleve asociado una variación presupuestaria.
 - 2.5 Elaborar los esquemas de ubicación e instalación de equipos de sonido (diagramas de bloques, bocetos de planta, etc.), utilizando simbología e información establecidas para todo el personal implicado en la producción.
 - 2.6 Redactar las características formales y técnicas del proyecto en la memoria de producción, resaltando aspectos de instalación, captación, reproducción, postproducción y emisión.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiental, aplicables.

3. Establecer los recursos requeridos para desarrollar el proyecto de sonido, optimizando el presupuesto establecido.

- 3.1 Determinar el número y perfil del equipo técnico y personal cualificado, distribuyendo las tareas que se deriven del proyecto.
- 3.2 Fijar las características del equipo que cumpla con los requerimientos técnicos y comunicativos del proyecto.
- 3.3 Concretar las características técnicas de los equipos a utilizar.
- 3.4 Ajustar los componentes del equipo técnico necesarios para la producción o instalación a las condiciones de contratación.
- 3.5 Calcular las necesidades del transporte de equipos y materiales, así como las herramientas necesarias para su instalación.
- 3.6 Elaborar un listado con los recursos humanos, técnicos y logísticos necesarios en el proyecto de sonido.
- 3.7 Especificar los formatos y soportes a utilizar en la captación, procesado y masterización, en función de los requerimientos de la postproducción, y de las posibilidades técnicas.
- 3.8 Recopilar y ordenar los documentos sonoros para el proyecto.
- 3.9 Determinar los estudios de grabación, postproducción y/o masterización.



- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiental, aplicables.

4. Planificar la puesta en marcha del proyecto de sonido, optimizando la relación entre tiempo, recursos y presupuesto.

- 4.1 Definir las fases del plan trabajo de sonido, obteniendo el máximo rendimiento de los recursos.
 - 4.2 Establecer el plan de trabajo del equipo de sonido, por tiempos, bloques de contenido, secuencias o escenarios.
 - 4.3 Aportar soluciones alternativas ante cualquier cambio en el plan de trabajo establecido.
 - 4.4 Contrastar el plan de trabajo con los responsables de los colectivos artísticos y técnicos, asegurando una buena organización.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL) y medioambiental, aplicables.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Desarrollo de proyectos de sonido y análisis de la acústica de recintos.

- Procesos de producción.
 - Características de los proyectos de sonido según el medio.- TV, radio, cine, vídeo y espectáculo en vivo.
 - Procesos de producción en instalaciones fijas de sonorización.
 - Características específicas de los espacios técnicos de producción: cine, teatro, vídeo, estudios de grabación, entre otros.
- Desglose del Rider del espectáculo sonoro:
 - Elementos de la infraestructura de sonido (mangueras y cables de señal, conectores, procesadores de señal, procesadores de dinámica, altavoces, etapas de amplificación, micrófonos, sistemas inalámbricos, mesas de control de sonido. Transformadores, entre otros)
 - Listado de recursos humanos (auxiliares de sonido, personal de carga/descarga, electricista).
 - Listados de canales de sonido (micros, cajas de inyección, reproductores, platos para dj).
 - Planos de ubicación de músicos y material técnico.
 - Identificación de los recursos artísticos, expresivos y comunicativos del proyecto.
 - Determinación de la secuencia de montaje.
- Acústica de recintos.
 - El campo sonoro en recintos abiertos y cerrados



- Materiales absorbentes que componen el espacio a sonorizar (lanas de fibra, paneles de cartón yeso, goma-espuma, cartón).
- Representación grafica del campo de difusión y cobertura del sistema de sonido.
- Absorción y cálculo del tiempo de reverberación en los recintos.
- Utilización de aparatos de medida acústica (sonómetro, generador baja frecuencia, analizador de espectro).
- Distribución de los altavoces en el espacio sonoro.
- Determinación del tiempo de reverberación entre música y voz.

2. Diseño de proyectos de sonido.

- Proyectos de sonido.- El guión técnico.
 - Estudio del proyecto de sonido.- el guión técnico de sonido, la escaleta, el "rider" y el libreto.
 - Estudio del estilo del proyecto artístico de producción, (musical, ópera, teatro o danza contemporánea).
 - Técnicas de elaboración del guión técnico de sonido.- Adaptación de un espectáculo a un nuevo espacio.
 - Determinación de las fuentes, planos sonoros, transiciones y efectos sonoros.
 - Tipología de sonido a reproducir (voces, música, efectos y silencios).
- Elaboración del proyecto de sonorización en recintos acotados.
 - Elaboración de los planos, y esquemas de conexión.
 - Utilización de los equipos de medida y otros útiles.
 - Diseño de los elementos y piezas constituyentes del sistema de sonido
 - Trazado de las canalizaciones.
 - Esquemas de conexión.
 - Elaboración de los partes de trabajo del proceso de instalación.
 - Desarrollo de planes de prevención, seguridad y medio ambiente.
 - Utilización de la Reglamentación aplicable.
- Elaboración de la memoria de producción.
 - Redacción de documentación.- procedimiento de montaje del sistema de audio.
 - El libreto o guión técnico.
 - Corrección de movimientos que afectan a la dirección de los altavoces (líneas de Sidefill, Frontfill o monitores de suelo).
 - Preparación de las hojas de patch de las señales de audio.
 - Hojas de producción.
 - Recursos tecnológicos para la puesta en marcha del proyecto de sonido.
 - Interpretación de simbología estándar de sonido.

3. Recursos humanos, técnicos, expresivos y comunicativos en los proyectos de sonido.

- Actividades profesionales en el desarrollo de proyectos de sonido:
 - Planificación.
 - Instalación.
 - Captación y control.
 - Representación.
 - Emisión y postproducción.
 - Clasificación de equipos técnicos (auxiliares, técnicos y jefes técnicos).
- Equipos y sistemas técnicos de sonido
 - Sistemas de monitores y P.A.
 - Especificación de los sistemas de suspensión en la instalación.
 - Tipología de formatos analógicos y digitales.



- Equipos y técnicas de medición en la sonorización de recintos.
- Utilización de los equipos informáticos.
- Recursos expresivos y comunicativos.
 - Géneros y tipología de programas de TV, radio, cine y espectáculo en vivo.
 - El lenguaje musical.
 - Corrientes escénicas y musicales.
 - La construcción de bandas sonoras según el medio.

4. Organización y gestión del proyecto de sonido.

- Fases del plan trabajo de sonido.
 - Optimización de recursos en la planificación de proyectos de sonido.
 - Elaboración de planes de trabajo y partidas presupuestarias.
 - Documentación técnica.- planos de planta, decorados, memoria de producción.
 - Seguimiento en la aplicación del proyecto de sonido.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Interpretación de diagramas de bloques, esquemas o croquis en representaciones en planta de escenarios y localizaciones.
- Equipos de medida.- polímetros, amperímetros, sonómetros, analizadores de tiempo real y comprobadores de polaridad, entre otros.
- Prevención de riesgos laborales.
 - Normativa vigente y medidas para su aplicación.
 - La prevención de riesgos acústicos y ambientales.
- Normativa vigente sobre seguridad en instalaciones de sonido.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los clientes deberá:
 - 1.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
 - 1.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, amable, entre otras.
 - 1.3 Mostrar capacidad de adaptación a las necesidades de los usuarios.
 - 1.4 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 1.5 Mostrar capacidad de comunicación con los clientes.
2. En relación con el entorno de trabajo:
 - 2.1 Mantener discreción sobre las informaciones confidenciales de las instalaciones que atiende.
 - 2.2 Tener una actitud consecuente con el respeto al medio ambiente.- Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.
 - 2.3 Cuidar los equipos de trabajo y utilizar con economía los materiales.
 - 2.4 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.



- 2.5 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
3. En relación con otros profesionales deberá:
 - 3.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
 - 3.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la profesional responsable.
 - 3.3 Mostrar habilidades en la resolución de conflictos y otras incidencias.
 - 3.4 Transmitir indicaciones claras y precisas al personal bajo su responsabilidad.
 - 3.5 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 3.6 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
4. En relación con otros aspectos:
 - 4.1 Cuidar el aspecto y aseo personal como profesional.
 - 4.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
 - 4.3 Mostrar iniciativa para recabar información y relacionarse con proveedores.
 - 4.4 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
 - 4.5 Tener iniciativa para promover nuevos proyectos.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1408_3: Definir y planificar proyectos de sonido”, se tiene 1 situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación número.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para diseñar y planificar el proyecto de sonorización de una producción en directo que se desarrolla en un local cerrado. El equipo



de sonido estará compuesto, al menos, por una mesa de control de sonido, microfonía, dos monitores para escenario, sistemas de amplificación para altavoces, sistema de altavoces principales (PA) y racks de procesado, incluyendo ecualizadores, compresores y generadores de efectos. El proyecto estará caracterizado por los planos del local, rider técnico y guión del evento. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Identificar las características técnicas, funcionales y comunicativas del proyecto.
2. Adaptar el proyecto mediante la explotación técnica del nuevo espacio.
3. Medir la distribución del nivel de presión sonora y la respuesta en frecuencia del recinto, evaluando la acústica del local
4. Esbozar la implantación y conexionado de los equipos de sonido (esquemas de instalación de equipos, diagramas de bloques, bocetos de planta y alzado con ubicaciones de equipos y cableados, de elaboración de "racks" y de situación de trabajo del personal técnico)
5. Especificar los formatos y soportes a utilizar en la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido.
6. Establecer el plan de trabajo (espacios, tareas, tiempos y medidas de PRL.)
7. Elaborar la documentación requerida (memoria, planos y presupuestos)

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta situación SPE.
- Se dispondrá de un espacio suficiente y acondicionado convenientemente que permita el desarrollo de esta SPE
- Se asignará un período de tiempo determinado, en función del tiempo invertido por un profesional del sector.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.
- Se valorará la consideración de la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales y medioambiental, aplicable.
- Se valorará la consideración de los parámetros de calidad requeridos.



b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Identificación de las características técnicas, funcionales y comunicativas del proyecto.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de simbología específica del sector.- Identificación del proyecto según el medio (teatro, cine, televisión, conciertos)- Verificación del listado de equipamiento de sonido (según rider técnico)- Análisis de un rider de sonido o ficha técnica (tipo de microfónica, canales, envíos...)- Determinación de las fuentes y efectos sonoros. <p><i>El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala A</i></p>
<i>Evaluación de las condiciones acústicas del espacio.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de aparatos de medida acústica (sonómetro, generador baja frecuencia, analizador de espectro, microfónica calibrada, equipo informático).- Elaboración de los planos, y esquemas de distribución de los altavoces (simbología estándar).- Ajuste de la respuesta en frecuencia del local y del nivel de presión sonora según el diseño de la sala- Manejo de ecualizadores de 1/3 de octava gráficos o paramétricos.- Eliminación de acoples y resonancias, según parámetros de calidad establecidos. <p><i>El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala B</i></p>
<i>Implantación de los equipos de sonido.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Trazado de diagramas de bloques y detalle (área de descarga, ubicación de equipos, canalización de conexiones).- Realización de croquis (ubicación del control de sonido principal, equipos y monitores)- Esquemas de la distribución del cableado (señal de audio y de corriente eléctrica)- Señalización de los racks de efectos y procesadores de dinámica (ecualizadores, compresores, puertas de ruido,



	<p>unidad de reverberación)</p> <ul style="list-style-type: none">- Señalización de la acometida eléctrica (potencia admisible, bornas de conexión, código de colores de los cables, sección).- Esquema de conexiones de sistemas de intercomunicación (sección de los cables, tipos de conectores y nº de canales de comunicación) <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio</i></p>
<p><i>Especificación de formatos y soportes para la captación, procesado y masterización.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Uso de señales analógicas (vinilos, casete o bobina abierta)- Uso de señales digitales (CD, DVD, DAT, MINI DISC)- Elección de formatos comprimidos(mp3, WAV, adpcm o aiff)- Utilización de archivos MIDI.- Utilización de técnicas de grabación mono o estéreo (par coincidente o par espaciado) para su utilización en el proyecto de sonido.- Copiado definitivo en el soporte adecuado. <p><i>El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala C</i></p>
<p><i>Desarrollo de un plan de trabajo</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración de hojas de incidencias (listado de material averiado, localización y estado)- Desarrollo de bloques de contenido (horarios llegada material, personal necesario para realizar las tareas, desarrollo del montaje/desmontaje, horarios prueba de sonido)- Definición de las fases de montaje (asignación de tareas al equipo técnico, descarga de material, distribución de los equipos, conexionado, ajuste del sistema de sonorización)- Desarrollo de métodos y técnicas de montaje (manejo de plataformas elevadoras, motores, utilización de equipos en altura)- Consideración de normativa vigente sobre seguridad y PRL (aplicable a trabajos con sistemas de sonido). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio.</i></p>
<p><i>Elaboración de la documentación técnica.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Redacción de documentación especificando el procedimiento de montaje del sistema de audio.- Planos del espacio escénico (listado de cotas, aforo)- Elaboración de los planos de conexionado del equipo (mesa, procesadores, altavoces).- Desarrollo de las hojas de sonido (tipo de fuente utilizada, lista de canales, lista de envíos, nivel de la señal, pie o efecto de entrada)



- Preparación de las hojas de patch de señales de audio (enrutamiento de las señales, entradas y salidas de los equipos).

El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala D

Escala A

5	<i>Identifica las características del proyecto de sonido mediante el análisis de su ficha técnica o rider, utilizando la simbología propia del sector, verificando el listado del equipamiento de sonido necesario, y determina las fuentes y efectos sonoros.</i>
4	<i>Identifica las características del proyecto de sonido mediante el análisis de su ficha técnica o rider, utilizando la simbología propia del sector, verificando el listado del equipamiento de sonido necesario, pero no identifica alguna de las fuentes y efectos sonoros no relevantes.</i>
3	<i>Identifica las características del proyecto de sonido mediante el análisis de una ficha técnica o rider, utilizando la simbología propia del sector. No verifica el listado del equipamiento de sonido necesario, y no identifica alguna de las fuentes y efectos sonoros.</i>
2	<i>Identifica las características del proyecto de sonido mediante el análisis de una ficha técnica o rider. No utiliza la simbología propia del sector. No verifica el listado del equipamiento de sonido necesario, y no identifica alguna de las fuentes y efectos sonoros.</i>
1	<i>No Identifica las características del proyecto de sonido mediante el análisis de una ficha técnica o rider. No utiliza la simbología propia del sector. No verifica el listado del equipamiento de sonido necesario, y no identifica alguna de las fuentes y efectos sonoros.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<i>Evalúa las condiciones acústicas del espacio, elaborando los planos y esquemas de situación de altavoces, ajustando adecuadamente la respuesta en frecuencia para ese recinto y presión sonora del equipo, utilizando correctamente los equipos de medición, tales como sonómetro, analizador de espectros, ecualizadores y equipos informáticos necesarios.</i>
4	<i>Evalúa las condiciones acústicas del espacio, elaborando los planos y esquemas de situación de altavoces, ajustando adecuadamente la respuesta en frecuencia para ese recinto y presión sonora del equipo, utilizando correctamente los equipos de medición, tales como sonómetro, analizador de espectros, ecualizadores y equipos informáticos necesarios. Pero presenta defectos poco significativos en los planos y esquemas de colocación de altavoces.</i>
3	<i>Evalúa las condiciones acústicas del espacio, ajustando adecuadamente la respuesta en frecuencia para ese recinto y presión sonora del equipo, utilizando correctamente los equipos de medición, tales como sonómetro, analizador de espectros, ecualizadores y equipos informáticos necesarios. No elabora alguno de los planos y esquemas de situación de altavoces.</i>
2	<i>Evalúa las condiciones acústicas del espacio, ajustando la respuesta en frecuencia para ese recinto, utilizando correctamente los equipos de medición, tales como sonómetro, analizador de espectros, ecualizadores y equipos informáticos necesarios. No elabora los planos y esquemas de situación de altavoces ni ajusta el nivel de presión sonora del equipo.</i>
1	<i>No evalúa las condiciones acústicas del espacio, ni ajusta la respuesta en frecuencia para ese recinto. Tampoco utiliza correctamente los equipos de medición, tales como sonómetro, analizador de espectros, ecualizadores y equipos informáticos necesarios. No elabora los planos y esquemas de situación de altavoces ni ajusta el nivel de presión sonora del equipo.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala C

5	<i>Especifica los formatos y soportes para la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido, haciendo uso de señales analógicas y digitales, manejando formatos comprimidos y archivos MIDI, pero no utiliza técnicas de grabación mono o estéreo y copia en el soporte adecuado alguno de los archivos.</i>
4	<i>Especifica los formatos y soportes para la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido, haciendo uso de señales analógicas y digitales, manejando formatos comprimidos y archivos MIDI, utiliza técnicas de grabación mono o estéreo pero no copia en el soporte adecuado alguno de los archivos.</i>
3	<i>Especifica los formatos y soportes para la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido, haciendo uso de señales analógicas y digitales, manejando formatos comprimidos y archivos MIDI. No utiliza técnicas de grabación mono o estéreo en todos los archivos y no copia en el soporte adecuado alguno de los archivos.</i>
2	<i>Especifica los formatos y soportes para la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido, No hace uso de señales analógicas y digitales. No maneja formatos comprimidos y archivos MIDI. No utiliza técnicas de grabación mono o estéreo y no copia en el soporte adecuado alguno de los archivos.</i>
1	<i>No especifica los formatos y soportes para la captación, procesado y masterización del proyecto de sonido, No hace uso de señales analógicas y digitales. No maneja formatos comprimidos y archivos MIDI. No utiliza técnicas de grabación mono o estéreo y no copia en el soporte adecuado alguno de los archivos.</i>

Nota: El umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.



Escala D

5	<i>Elabora la documentación técnica, especificando el diseño de sonido y conexionado. Utilizando la simbología propia del sector. Verifica el proceso de montaje a través de los planos, complementándolo con la redacción de las hojas de patch, y sonido.</i>
4	<i>Elabora la documentación técnica, especificando el diseño de sonido y conexionado. Utilizando la simbología propia del sector. Verifica el proceso de montaje a través de los planos, pero no lo complementa con la redacción de la totalidad de hojas de patch, y sonido.</i>
3	<i>Elabora la documentación técnica, especificando el diseño de sonido y conexionado. Utilizando la simbología propia del sector. No verifica el proceso de montaje a través de los planos, y no lo complementa con la redacción de las hojas de patch, y sonido.</i>
2	<i>Elabora la documentación técnica, especificando el diseño de sonido y conexionado. No utiliza la simbología propia del sector. No verifica el proceso de montaje a través de los planos, y no lo complementa con la redacción de las hojas de patch, y sonido.</i>
1	<i>No elabora la documentación técnica, por lo tanto no especifica el diseño de sonido y conexionado. No utiliza la simbología propia del sector. No verifica el proceso de montaje a través de los planos, y no lo complementa con la redacción de las hojas de patch, y sonido.</i>

Nota: El umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

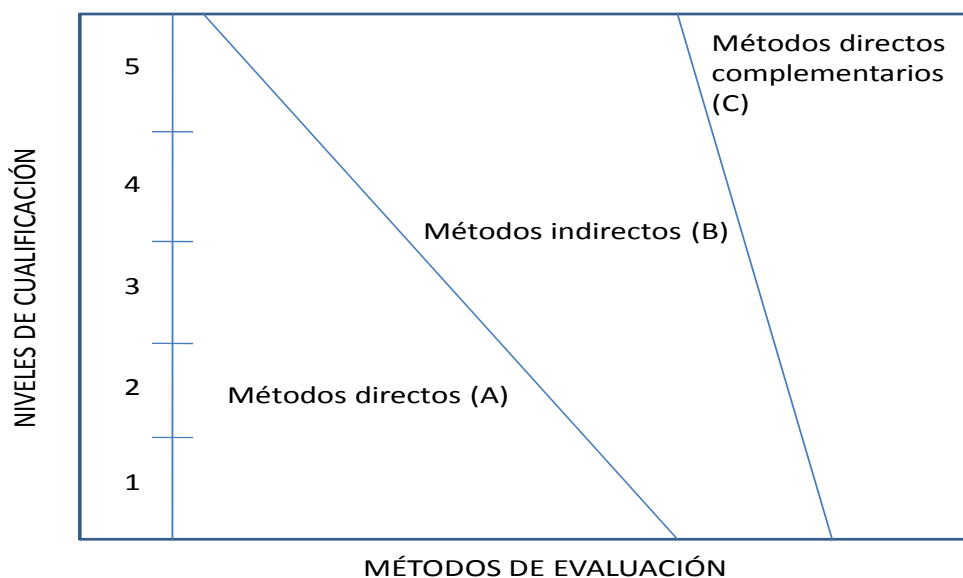
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan

evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A)
- Observación de una situación de trabajo simulada (A)
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.



La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en Definir y planificar proyectos de sonido se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- d) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel el dominio de destrezas manuales no siempre constituye el aspecto más relevante, no obstante, es conveniente su consideración. Por esta razón, con independencia del método de evaluación utilizado, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la



situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- f) Por tratarse de una UC transversal a varias cualificaciones, cuando esta situación profesional de evaluación sea planteada en el ámbito de la cualificación que nos ocupa (IMS438_3: Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica), se recomienda referirla al ámbito de los estudios de radio, estudios de grabación, estudios de cine y televisión.
- g) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional. Se sugiere, así mismo, permitir un margen de más un 15%, para compensar los efectos de la tensión provocados por la situación de evaluación.
- h) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional, derivada de la SPE, se recomienda considerar la actividad cuatro (4) como imprescindible, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- i) Para la demostración de la competencia de respuesta a contingencias de la persona candidata, en la SPE, se recomienda plantear alguna incidencia o situación imprevista relativa a:
- Necesidad de corregir la reverberación del local.
- j) Para el desarrollo de esta SPE, se sugiere poner a disposición de la persona candidata ayudas técnicas y medios necesarios tales como:
- Equipos de microfonía, mesa de control de sonido, monitores de escenario, ecualizadores, splitter de señal, procesadores de audio, ecualizadores y sistemas de intercomunicación.
 - Analizador acústico (para medir el nivel de presión sonora y la respuesta en frecuencia del local) y generador de señales.
 - Equipo de ofimática (ordenador, impresora y software de dibujo gráfico)
 - Equipos de audio profesional (mesa control sonido, micrófonos, altavoces, ecualizadores...)



- Equipo de medición acústica (analizador acústico que permita medir el nivel de presión sonora y la respuesta en frecuencia).
 - Cables de conexión audio y corriente eléctrica
 - Diferentes tipos de conectores
 - Información requerida como: Guiones técnicos, Manuales técnicos de sistemas y equipos. Normativa técnica específica. Plan de trabajo. Planos de locales y espacios escénicos. Croquis o esquemas de la instalación de los equipos. Diagrama de bloques del sistema de sonido. Normativa de prevención de riesgos laborales y ambientales.
- k) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

- IMS438_3 Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica
- IMS439_3 Desarrollo de proyectos y control de sonido en vivo y en instalaciones fijas

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN INSTALACIONES FIJAS

Código: IMS439_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de evidencias de competencia generadas por cada candidata o candidato, las evidencias de referencia a considerar en la valoración de las generadas (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) son las indicadas en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, evidencias de referencia que, como se ha dicho, explicitan de otra manera las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido.

1.1 Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Pueden ser tenidas en cuenta por el Asesor o Asesora para el contraste y mejora del historial formativo del candidato o la candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Esta labor del Asesor o Asesora deberá ser contrastada y/o complementada por el Evaluador o Evaluadora, mediante la obtención de evidencias de “carácter directo”, por medio de entrevista profesional estructurada, pruebas objetivas u otros métodos de evaluación a que se hace referencia en el punto 2.1. de esta Guía.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

El candidato o la candidata demostrará el dominio práctico de las actividades principales y secundarias que intervienen en la supervisión de los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido, que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. Acondicionar la ubicación de trabajo para la captación y sonorización, según los requerimientos técnicos y funcionales del proyecto de sonido.

- 1.1 Obtener la información relevante sobre la ubicación de los diferentes equipos desde el plan de montaje previsto en el proyecto, garantizando el cumplimiento de los requerimientos de calidad de sonido.



- 1.2 Determinar la ubicación final de los elementos de captación, registro, mezcla, procesadores de señal y equipos de sonorización en las diferentes áreas, según lo dispuesto en la documentación técnica del evento y evitando que entorpezcan la visión del público.
 - 1.3 Comprobar la sustitución de elementos o superficies no adecuadas y el aislamiento de las fuentes sonoras que puedan interferir durante la captación o la difusión sonora, siguiendo criterios de optimización técnico-acústica y de disponibilidad de recursos.
 - 1.4 Verificar la Instalación de los elementos o materiales especificados para la corrección acústica de los diferentes "sets", escenarios o locales.
 - 1.5 Comprobar los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local.
 - 1.6 Acotar las zonas de carga y descarga, garantizando la optimización de espacios.
- Desarrollar las actividades garantizando el funcionamiento requerido y su adecuación a la normativa vigente de seguridad (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT) de Prevención de Riesgos Laborales (PRL) y medioambiental, aplicables.

2. Supervisar el montaje, instalación y desmontaje de los equipamientos requeridos para la producción sonora, según las especificaciones del proyecto.

- 2.1 Señalizar los pasos de las líneas de tensión y de señal de audio y/o vídeo y de datos en las zonas de trabajo, asegurando una distribución e identificación de cada una de las líneas según especificaciones del proyecto.
 - 2.2 Dirigir las tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje, aplicando habilidades de liderazgo, dirección de equipos y el conocimiento de los objetivos y planificación del montaje/desmontaje.
 - 2.3 Establecer el sistema de control de entradas y salidas de transportes y materiales, optimizando el tiempo empleado en las labores de carga y descarga.
 - 2.4 Coordinar la ubicación definitiva de los equipos de sonido y materiales auxiliares en el espacio antes y durante el montaje, siguiendo el plan previsto y las tareas del resto de trabajadores.
 - 2.5 Coordinar los procesos de montaje, desmontaje e instalación de equipos de sonido en sus puestos definitivos, prestando asistencia técnica y operativa.
 - 2.6 Verificar el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido, asegurando el cumplimiento del plan previsto.
 - 2.7 Comprobar la infraestructura de distribución eléctrica, garantizando su correcto funcionamiento y adecuación a la normativa vigente aplicable, REBT.
 - 2.8 Coordinar la logística en el transporte de equipos, atendiendo al volumen de los materiales y equipos y cumpliendo los plazos de entrega establecidos en el plan de producción.
 - 2.9 Adoptar medidas de proyección, estiba y amarre en el transporte de equipos, evitando el deterioro de los equipos durante el transporte.
 - 2.10 Revisar el inventario de materiales en stock, gestionando el inventario mediante el empleo de herramientas informáticas.
- Desarrollar las actividades atendiendo a la normativa vigente de seguridad (REBT), PRL y medioambiental aplicable.

3. Verificar el conexionado, asignación y verificación de señales y equipos, garantizando el funcionamiento de la instalación según especificaciones del proyecto.



- 3.1 Revisar el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos, prestando asistencia técnica y operativa.
 - 3.2 Ajustar los sistemas de sincronismo, siguiendo el protocolo técnico establecido.
 - 3.3 Actualizar la documentación técnica de la instalación en la documentación del proyecto, incorporando los cambios y adaptaciones derivados de los posibles imprevistos y/o contingencias.
 - 3.4 Comprobar la adaptación de impedancias, el balanceado, la optimización de la conexión y el aislamiento galvánico de las señales que lo requieran, asegurando una correcta transmisión de la señal en toda la cadena de audio.
 - 3.5 Comprobar la asignación de las señales de entrada/salida del mezclador, equipos de registro, transmisión, distribución o monitorización de la señal, cumpliendo las especificaciones del proyecto.
 - 3.6 Calibrar los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.
 - 3.7 Aportar soluciones ante los posibles imprevistos o contingencias, respetando el proyecto artístico y en coordinación con los demás colectivos técnicos y trabajando en equipo.
- Desarrollar las actividades verificando el cumplimiento de las normas de PRL aplicables y la utilización de los equipos de protección individual (EPIs) establecidos para cada actividad.

4. Supervisar el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos de sonido, garantizando su funcionamiento y prolongando su vida útil, según el plan establecido.

- 4.1 Establecer los protocolos de detección de averías, especificando sus condiciones según plan de mantenimiento establecido.
 - 4.2 Registrar las averías en los partes correspondientes, siguiendo el protocolo establecido.
 - 4.3 Verificar la aplicación de los protocolos de detección de averías, siguiendo su evolución a través de los partes correspondientes.
 - 4.4 Efectuar el seguimiento de las medidas de conservación, transporte y almacenamiento de los equipos de sonido, asegurando que estos procesos no afecten al estado operativo de los equipos.
- Desarrollar las actividades verificando el cumplimiento de las normas de PRL aplicables y la utilización de los equipos de protección individual (EPIs) establecidos para cada actividad.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

El candidato o la candidata, en su caso, demostrará la posesión de los conocimientos sobre conceptos y procedimientos que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Configuración de la ubicación de trabajo para la captación y sonorización.



- Técnicas de adecuación de recintos de grabación sonora.
- Señales de audio. Tipología.
- Simbología específica y normalizada electrónica, eléctrica y mecánica.
- Convenciones de representación y anotación de uso en el sector.
- Acústica de recintos. Absorción y reflexión de los materiales.

2. Procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos de sonido.

- Técnicas de cableado e interconexión de equipos de audio.
- Sistemas de alimentación y de protección eléctrica.
- Distribución de los puntos de corriente alterna.
- En equipos de sonido directo: Tipos de acometida.
- Cuadros de distribución.
- Protocolos organizativos y operativos de montaje, desmontaje, transporte, almacenamiento y control de existencias de equipos de sonido y accesorios.
- Coordinación de equipos de trabajo.

3. Procesos de conexionado, asignación y verificación de señales y equipos.

- Enrutado mediante paneles de interconexiones, matrices o distribuidores (analógicos o digitales).
- Adaptación de impedancias.
- Líneas balanceadas y no balanceadas
- Bucles de masa
- Asignación de las señales a canales de audio para mezcladores, equipos de registro, de distribución o de monitorización de la señal.
- Sincronización y transmisión de datos entre equipos.
- Verificación del funcionamiento de la cadena de sonido.
- Chequeo y calibración de los equipos de sonido.

4. Operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.

- Técnicas de gestión del mantenimiento preventivo y correctivo.
- Los partes de averías y de mantenimiento.
- Ajustes correctivos en equipos y accesorios.
- Sistemas de almacenamiento de equipos de audio.
- Empleo de herramientas informáticas en la gestión de inventarios.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- La comunicación en la empresa de sonido: tipos y estrategias
- Motivación en el entorno laboral: definición y diagnóstico de factores capaces de motivar.
- Prevención de riesgos laborales.- normativa vigente y medidas para su aplicación.



c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

El candidato o la candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los clientes deberá:
 - 1.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
 - 1.2 Cumplir las normas de comportamiento profesional: ser puntual, amable, entre otras.
 - 1.3 Finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 1.4 Mostrar capacidad de comunicación con los clientes.
 - 1.5 Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.
 - 1.6 Responsabilizarse de la calidad del trabajo entregado
2. En relación con el entorno de trabajo:
 - 2.1 Mantener discreción sobre las informaciones confidenciales de las instalaciones que atiende.
 - 2.2 Cuidar los equipos y utilizar con economía los recursos materiales.
 - 2.3 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.
 - 2.4 Habituar al ritmo de trabajo de la empresa.
 - 2.5 Adaptarse a la organización integrándose al sistema de relaciones técnico profesionales.
 - 2.6 Capacidad de adaptación al contexto y las necesidades de cada proyecto de sonido.
3. En relación con otros profesionales deberá:
 - 3.1 Tratarlos con cortesía, respeto y discreción.
 - 3.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la profesional responsable.
 - 3.3 Mostrar Habilidades en la resolución de conflictos y otras incidencias.
 - 3.4 Transmitir indicaciones claras y precisas al personal bajo su responsabilidad.
 - 3.5 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
 - 3.6 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 3.7 Mostar cordialidad, amabilidad, empatía y una actitud conciliadora.
 - 3.8 Mostrar responsabilidad ante errores y fracasos.
 - 3.9 Evitar comentarios sobre los fallos de los compañeros cuestionando su capacidad profesional.
4. En relación con otros aspectos:
 - 4.1 Mantener un comportamiento profesional, cuidando aspectos como: puntualidad, amabilidad, aseo e imagen personal, entre otros.
 - 4.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
 - 4.3 Mostrar iniciativa para recabar información y relacionarse con proveedores.
 - 4.4 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
 - 4.5 Mostrar iniciativa para promover nuevos proyectos.



- 4.6 Mantener una actitud consecuente con el respeto al medio ambiente.-
Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.

1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite a las personas evaluadoras obtener evidencias de competencia del candidato o la candidata que abarcan, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación está concebida decantándose por actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a los candidatos o las candidatas.

En el caso de la “UC1409_3: Supervisar los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1 Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para desarrollar operaciones de supervisión de un montaje de un set de sonido, donde se pueden realizar actuaciones en directo. El set deberá contar, al menos, con elementos de control acústico, sistema de transmisión de audio entre escenario y control de P.A. El sistema de sonido estará caracterizado por su proyecto y Rider técnico, incorporando los equipos y elementos mínimos relacionados en el apartado de “condiciones adicionales”. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Comprobar el acondicionamiento, con materiales acústicos, de la zona de actuación musical del set.
2. Comprobar el montaje e instalación de los equipamientos requeridos para la producción de sonido.
3. Comprobar el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos de captación, registro, mezcla, procesadores de señal y sonorización.



4. Supervisar el desmontaje, la conservación, y almacenamiento de los equipos de sonido del set.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta situación SPE.
- Se dispondrá de un espacio suficiente y acondicionado convenientemente que permita el desarrollo de esta SPE
- Se asignará un período de tiempo determinado, en función del tiempo invertido por un profesional del sector.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.
- Se valorará la consideración de la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales y medioambiental, aplicable.
- Se valorará la consideración de los parámetros de calidad especificados en el proyecto, para obtener las condiciones técnicas establecidas y para garantizar su operatividad óptima.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objetivo de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Verificación del acondicionamiento y ubicación del espacio de trabajo</i>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de la información sobre los diferentes equipos y elementos desde la documentación técnica del proyecto)- Comprobación de la ubicación final de los elementos de captación, registro, mezcla, procesadores de señal y equipos de sonorización.- Verificación de la adecuación de espacio materiales acústicos y de la ubicación de trabajo a las especificaciones de captación y difusión sonora.



	<ul style="list-style-type: none">- Instalación de elementos o materiales especificados para la corrección acústica.- Comprobación de los elementos de sujeción y acometida eléctrica del local.- Acotado de las zonas de carga y descarga., (garantizando la optimización de espacios). <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Comprobación del montaje e instalación de los equipamientos</i>	<ul style="list-style-type: none">- Señalización de los pasos de las líneas de tensión y de señal de audio y/o vídeo y de datos en las zonas de trabajo.- Comprobación de la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje.- Establecimiento del sistema de control de entradas y salidas de transportes y materiales.- Verificación del marcaje, identificación, protección, cajas vacías y equipos de sonido.- Comprobación de la infraestructura de distribución eléctrica.- Comprobación de la Planificación logística en el transporte de equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Comprobación del conexionado y el funcionamiento de los equipos</i>	<ul style="list-style-type: none">- Revisión del conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos.- Ajuste de los sistemas de sincronismo.- Comprobación de la adaptación de impedancias, el balanceado, la optimización de la conexión y el aislamiento galvánico de las señales de audio.- Supervisión de la asignación de las señales de entrada/salida en los distintos sistemas de audio.- Calibración de los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.- Actualización de la documentación técnica de la instalación. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Supervisión del mantenimiento, desmontaje y almacenamiento de los equipos de sonido</i>	<ul style="list-style-type: none">- Establecimiento de de los protocolos de detección de averías (plan de mantenimiento.)- Supervisión del desmontaje y desinstalación de equipos de sonido.- Registro de las averías en los partes correspondientes.- Supervisión de la aplicación de los protocolos de detección de averías.- Supervisión de la conservación, transporte y almacenamiento de los equipos de sonido.

	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>
<i>Cumplimiento de la normativa de seguridad, PRL y medioambientales vigente y aplicable.</i>	<i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i>

Escala A

5	<i>Verifica el acondicionamiento del espacio de trabajo, identifica y determina la ubicación final del equipamiento según especificaciones del proyecto. Comprueba la adecuación de espacios y materiales acústicos, instala, en caso necesario, los elementos que permiten corregir los defectos acústicos detectados. Comprueba los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local. Determina la acotación de las zonas de carga y descarga primarias y secundarias.</i>
4	<i>Verifica el acondicionamiento del espacio de trabajo, identifica y determina la ubicación final del equipamiento según especificaciones del proyecto. Comprueba la adecuación de espacios y materiales acústicos, instala, en caso necesario, los elementos que permiten corregir los defectos acústicos detectados. Comprueba los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local, descuidando la acotación de alguna de las zonas de carga y descarga secundarias.</i>
3	<i>Verifica el acondicionamiento del espacio de trabajo, identifica y determina la ubicación final del equipamiento según especificaciones del proyecto. Comprueba la adecuación de espacios y materiales acústicos, instala, en caso necesario, los elementos que permiten corregir los defectos acústicos detectados. No comprueba los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local, descuidando la acotación de alguna de las zonas de carga y descarga secundarias.</i>
2	<i>Verifica el acondicionamiento del espacio de trabajo, identifica y determina la ubicación final del equipamiento según especificaciones del proyecto. No comprueba la adecuación de espacios y materiales acústicos, no instala, en caso necesario, los elementos que permiten corregir los defectos acústicos detectados. No comprueba los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local, descuidando la acotación de alguna de las zonas de carga y descarga secundarias.</i>
1	<i>No verifica el acondicionamiento del espacio de trabajo, ni identifica y determina la ubicación final del equipamiento según especificaciones del proyecto. No comprueba la adecuación de espacios y materiales acústicos, no instala, en caso necesario, los elementos que permiten corregir los defectos acústicos detectados. No comprueba los elementos de sujeción y la acometida eléctrica del local, descuidando la acotación de alguna de las zonas de carga y descarga secundarias.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<i>Supervisa los procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos. Comprueba la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje. Comprueba la infraestructura de distribución eléctrica. Señala los pasos de línea, establece sistema de control de entrada/salida de equipamiento y verifica el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido. Verifica la Planificación logística en el transporte de equipos.</i>
4	<i>Supervisa los procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos. Comprueba la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje. Comprueba la infraestructura de distribución eléctrica. Descuida la señalización de los pasos de línea. Establece sistema de control de entrada/salida de equipamiento y verifica el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido. Verifica la Planificación logística en el transporte de equipos.</i>
3	<i>Supervisa los procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos. Comprueba la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje. Comprueba la infraestructura de distribución eléctrica. Descuida la señalización de los pasos de línea. Establece sistema de control de entrada/salida de equipamiento y verifica el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido. No verifica la Planificación logística en el transporte de equipos.</i>
2	<i>Supervisa los procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos. Comprueba la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje. Comprueba la infraestructura de distribución eléctrica. Descuida la señalización de los pasos de línea. No establece sistema de control de entrada/salida de equipamiento ni verifica el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido. No verifica la Planificación logística en el transporte de equipos.</i>
1	<i>Supervisa los procesos de montaje, desmontaje e instalación de los equipamientos. No comprueba la planificación de tareas de los auxiliares de montaje/desmontaje. No comprueba la infraestructura de distribución eléctrica. Descuida la señalización de los pasos de línea. No establece sistema de control de entrada/salida de equipamiento ni verifica el marcaje, identificación, protección, almacenaje de materiales, cajas vacías y equipos de sonido. No verifica la Planificación logística en el transporte de equipos.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala C

5	<i>Revisa el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos, ajusta los sistemas de sincronismo, comprueba impedancias, balanceado, optimización y aislamiento, supervisa la asignación de las señales de entrada/salida de los distintos sistemas de audio. Ajusta y calibra los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas. Actualiza la documentación técnica de la instalación.</i>
4	<i>Revisa el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipo, ajusta los sistemas de sincronismo, comprueba impedancias, balanceado, optimización y aislamiento, supervisa la asignación de las señales de entrada/salida de los distintos sistemas de audio. Ajusta y calibra los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas. Descuida la actualización de la documentación técnica de la instalación.</i>
3	<i>Revisa el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos, ajusta los sistemas de sincronismo, no supervisa la asignación de las señales de entrada/salida de los distintos sistemas de audio. Ajusta y calibra los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas. Descuida la actualización de la documentación técnica de la instalación.</i>
2	<i>Revisa el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos, ajusta los sistemas de sincronismo pero no supervisa la asignación de las señales de entrada/salida de los distintos sistemas de audio. No ajusta ni calibra los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas. Descuida la actualización de la documentación técnica de la instalación.</i>
1	<i>No revisa el conexionado y el funcionamiento correcto de los equipos, no supervisa la asignación de las señales de entrada/salida de los distintos sistemas de audio. No ajusta ni calibra los equipos, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas. Descuida la actualización de la documentación técnica de la instalación.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

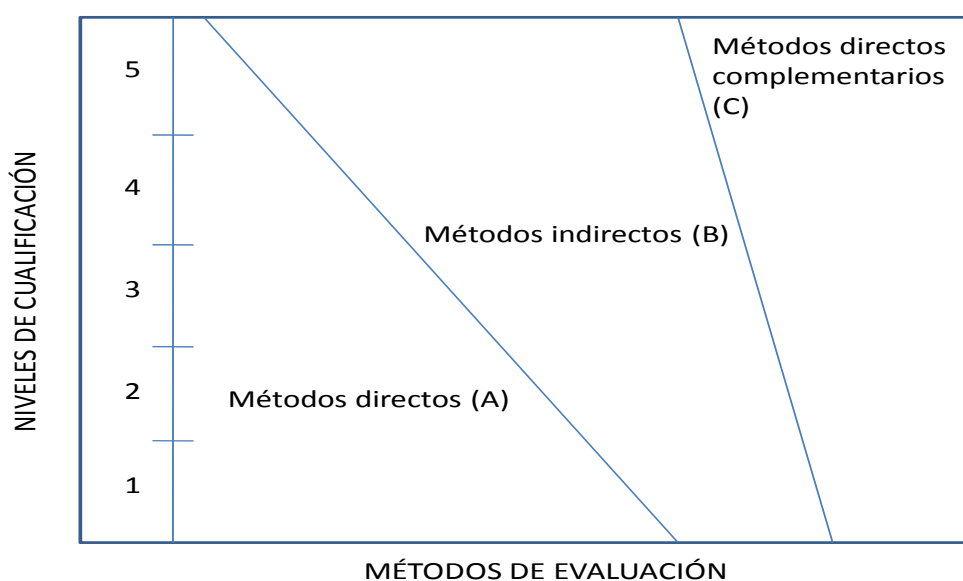
2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación debe ser específica para cada persona candidata, y depende fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia; características personales de la persona candidata; y evidencias de competencia indirectas aportadas por el mismo.

2.1 Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos de evaluación que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados.
- b) **Métodos directos:** Al contrario de los anteriores, que proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado, los métodos directos proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A)
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales del candidato o candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2 Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la supervisión de los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- d) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros



expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.

- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel el dominio de destrezas manuales no siempre constituye el aspecto más relevante, no obstante, es conveniente su consideración. Por esta razón, con independencia del método de evaluación utilizado, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- f) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional. Se sugiere, así mismo, permitir un margen de más un 15%, para compensar los efectos de la tensión provocados por la situación de evaluación.
- g) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional, derivada de la SPE, se recomienda considerar las actividades tres (3) como imprescindible, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- h) Para el desarrollo de esta SPE, se sugiere poner a disposición de la persona candidata ayudas técnicas y medios necesarios tales como:
- Documentación técnica de correspondencia de canales del rider técnico y distribución de la señal para los elementos de la cadena de audio.
 - Plan de mantenimiento
 - Microfonía (dinámica, condensador, sistemas inalámbricos) y soportes. Mesas de mezclas para monitores y realización. Pantallas acústicas (de distinta tipología y usos para su configuración). Sistemas de monitoraje inalámbrico, monitores de escenario, cajas de inyección. Ecuilibradores (gráficos o paramétricos) de, al menos, 31 bandas. Procesadores de audio (procesadores de dinámica, multiefectos y crossover). Sistemas de medición y análisis acústica (microfonía específica para medidas y sistemas informatizados para el análisis acústico). Splitter de señal (pasivos o activos). Sistemas de



intercomunicación. Material de instalación.- Cableado, conectores, mangueras, materiales de control acústico, etc.

- i) Por tratarse de una UC transversal a varias cualificaciones, cuando esta situación profesional de evaluación sea planteada en el ámbito de la cualificación que nos ocupa (IMS438_3 Desarrollo de proyectos y control de sonido en audiovisuales, radio e industria discográfica), se recomienda referirla al montaje de un set de sonido para un programa musical de televisión, o bien a la sala de control de un estudio de radio o un estudio de grabación.
- j) Para la demostración de la competencia de respuesta a contingencias de la persona candidata, en la SPE, se recomienda plantear alguna incidencia o situación imprevista relativa a:
- Cambios que requieran envío y recepción de señales del sistema de control.
- k) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- l) Por tratarse de una UC de nivel tres, en caso de que la persona candidata sea sometida a una prueba práctica basada en esta Situación Profesional de Evaluación, se sugiere que sea requerida para llevar a cabo la defensa



oral y/o escrita del resultado obtenido en las actividades desarrolladas. De esta forma, se podría valorar de, forma adicional, la capacidad de la persona candidata, considerando la fundamentación y solidez de la información y de los argumentos empleados, así como la claridad de las exposiciones, utilización de un lenguaje técnico preciso y demostración de fluidez verbal.

Podría valorarse también, la organización, distribución y ordenación de la exposición, así como el empleo de un lenguaje con una estructura gramatical y ortográfica correctas.





GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA
“UC1412_3: Verificar y ajustar el sistema de sonorización”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN
INSTALACIONES FIJAS**

Código: IMS439_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de evidencias de competencia generadas por cada candidata o candidato, las evidencias de referencia a considerar en la valoración de las generadas (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) son las indicadas en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, evidencias de referencia que, como se ha dicho, explicitan de otra manera las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1412_3: Verificar y ajustar el sistema de sonorización.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Pueden ser tenidas en cuenta por el Asesor o Asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Esta labor del Asesor o Asesora deberá ser contrastada y/o complementada por el Evaluador o Evaluadora, mediante la obtención de evidencias de “carácter directo”, por medio de entrevista profesional estructurada, pruebas objetivas u otros métodos de evaluación a que se hace referencia en el punto 2.1. de esta Guía.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico de las actividades principales y secundarias que intervienen en la supervisión de los procesos de instalación y mantenimiento del sistema de sonido, que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. *Ajustar los sistemas de audio de PA (Public Address), atendiendo a las especificaciones de la documentación del proyecto para asegurar la calidad de la sonorización.*

- 1.1 Comprobar el cumplimiento de la cobertura y nivel de presión sonora de cada área de los altavoces de PA.
- 1.2 Comprobar la colocación y orientación de los altavoces de PA.



- 1.3 Comprobar el ajuste de funcionamiento del sistema en general y sus subsistemas, garantizando la cobertura requerida por las especificaciones de la documentación técnica.
 - 1.4 Ajustar los retardos en las zonas de solapamiento entre las áreas de cobertura de los diferentes ramales del sistema de sonido tomando como referencia las mediciones efectuadas con un analizador FFT (Transformación Rápida de Fourier) de doble canal.
 - 1.5 Igualar la presión sonora de cada área de cobertura mediante la comprobación del ajuste previo.
 - 1.6 Equilibrar las ganancias de cada ramal o subdivisión del sistema de sonido.
 - 1.7 Verificar los ajustes de los procesadores de señal "crossover" como puntos de corte, ganancias, fases, polaridad y otros parámetros, optimizando la calidad del sonido reproducido.
 - 1.8 Medir la respuesta de frecuencia y fase de cada altavoz, mediante un analizador FFT de doble canal, según el ambiente acústico donde se encuentren situados.
 - 1.9 Ajustar la ecualización complementaria mediante la suma paulatina de los distintos subsistemas que conforman el sistema completo.
 - 1.10 Comprobar el ajuste definitivo y el equilibrio de las ganancias de cada ramal o subdivisión del sistema de sonido.
- Las actividades se desarrollarán:
 - Corrigiendo las deficiencias observadas, siguiendo especificaciones del proyecto.
 - Confirmando el resultado, especificado en la documentación técnica, mediante su escucha.
 - Garantizando la cobertura homogénea de la presión sonora en las distintas áreas.
 - Verificando los resultados mediante el análisis de los datos obtenidos.

2. Supervisar los sistemas de monitorización de escenario, garantizando el seguimiento de los resultados sonoros.

- 2.1 Comprobar la instalación, colocación, orientación, funcionamiento y enrutamiento de las señales de audio del sistema de monitoraje, reajustándolo si fuese preciso.
 - 2.2 Eliminar la posibilidad de aparición de acoples.
 - 2.3 Realizar la optimización de la calidad del sonido, mediante técnicas de ajuste de los sistemas de monitores.
 - 2.4 Supervisar el montaje de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear", valorando la disposición de las antenas de transmisión y recepción, sus cables de RF, alimentación, los transmisores o receptores y los auriculares.
 - 2.5 Supervisar el funcionamiento de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear".
 - 2.6 Asegurar la limpieza de los conductos de los auriculares, comprobando que no se produzcan alteraciones en la recepción del sonido.
 - 2.7 Documentar las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema
- Desarrollar las actividades comprobando el resultado mediante la escucha de cada señal y garantizando que su operatividad es la requerida.

3. Ajustar los sistemas de radiofrecuencia utilizados en las instalaciones de sonido, asegurando un funcionamiento fiable y sin interferencias.



- 3.1 Verificar la ubicación de las antenas y los equipos, el estado y longitud de los cables de antena.
 - 3.2 Obtener las bandas de radio frecuencia que utilizan los distintos equipos y antenas propios de los sistemas inalámbricos.
 - 3.3 Programar de las frecuencias de los distintos sistemas inalámbricos.
 - 3.4 Comprobar las posibles interferencias externas a cada canal de transmisión/recepción, mediante la activación independiente del receptor del canal y el monitorizado de la señal de radiofrecuencia en el medidor.
 - 3.5 Comprobar el ajuste de los sistemas inalámbricos activando los receptores de forma independiente.
 - 3.6 Activar los transmisores para comprobar si bloquean las posibles interferencias
 - 3.7 Reconfigurar las frecuencias en caso necesario.
 - 3.8 Eliminar las interferencias externas procedentes de equipos digitales (ordenadores, teléfonos móviles, equipos de transmisión por satélite, u otros)
 - 3.9 Ajustar las ganancias de los transmisores de petaca y de mano, evitando que los sonidos incidentes sobre la cápsula saturen la entrada del previo.
 - 3.10 Ajustar las ganancias de salida de los receptores a su máximo nivel sin distorsión, teniendo en cuenta el nivel de la señal y la impedancia de entrada del equipo donde va conectado.
- Las actividades se desarrollarán:
 - Comprobando el cumplimiento de los requisitos de transmisión y recepción de la señales establecidos en el proyecto.
 - Comprobando la recepción mediante la escucha individual de cada receptor.
 - Comprobando el bloqueo de las interferencias detectadas por el trasmisor.
 - Documentando las averías o anomalías observadas en todo el proceso.
 - Atendiendo a la normativa vigente de radiofrecuencia, seguridad y prevención de riesgos laborales (PRL), aplicable.

4. Verificar la microfónica y las cajas de inyección directa en sonorizaciones en vivo, optimizando la calidad del sonido captado y producido.

- 4.1 Comprobar el ajuste final de la situación y orientación de los micrófonos sobre sus soportes, teniendo en cuenta los cambios de última hora.
 - 4.2 Posicionar los micrófonos definitivamente para los instrumentos musicales, atendiendo a la documentación técnica del proyecto.
 - 4.3 Reajustar la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido, teniendo en cuenta los últimos cambios establecidos.
 - 4.4 Comprobar la selección de activación, patrón polar, atenuación o filtros, así como el funcionamiento de la alimentación "phantom" para micrófonos de condensador y las cajas de inyección activas, garantizando su ajuste a las especificaciones del proyecto inicial.
 - 4.5 Comprobar que el montaje de los micrófonos y su cableado es estético y seguro para el personal, evitando que el montaje suponga un peligro para los movimientos en el escenario.
 - 4.6 Comprobar la asignación y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas, asegurando la ausencia de ruidos en cada canal asignado.
- Desarrollar las actividades documentando las averías o anomalías observadas durante el proceso y teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y PRL aplicables.



5. *Mostrar el funcionamiento general del sistema de sonido (puesta en marcha), en su entrega al cliente, cumpliendo las condiciones del proyecto.*

- 5.1 Comprobar el sistema de sonorización del recinto acotado, antes de la entrega al cliente.
 - 5.2 Ajustar el sistema de sonorización del recinto acotado antes de la entrega al cliente.
 - 5.3 Alinear el sistema de sonorización del recinto acotado antes de la entrega al cliente.
 - 5.4 Desarrollar la sesión de puesta en marcha y entrenamiento del funcionamiento del sistema de sonido, asegurando que la formación dada a los operarios del sistema garantiza el cumplimiento de las condiciones del proyecto.
 - 5.5 Entregar al cliente una copia de la documentación del sistema de sonido (diagramas, planos, listados, manuales y normas de uso) ofreciendo una cobertura técnica suficiente para la autonomía de funcionamiento de la instalación.
 - 5.6 Obtener el documento de aceptación de entrega del sistema o fin de obra firmado por el cliente, según condiciones del proyecto.
- Desarrollar las actividades documentando las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema y cumpliendo la normativa vigente de seguridad y PRL aplicable.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

El candidato o la candidata, en su caso, demostrará la posesión de los conocimientos sobre conceptos y procedimientos que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1412_3: Verificar y ajustar el sistema de sonorización.

Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Procesos de ajuste de los sistemas de audio de PA (Public Address).*

- Transmisión acústica: Potencia, Presión y Superficie.
- Efectos medioambientales: Humedad y Temperatura.
- Suma eléctrica y suma acústica.
- El sonido en campo libre y campo difuso.
- La acústica arquitectónica.
- Tipología de salas según su comportamiento acústico.
- Los osciladores y los generadores de ruido rosa.
- Técnicas de medida de la curva tonal de un recinto.
- Técnicas de utilización de los equipos FFT, ETC (curva energía-tiempo ETC), "Melissa" y otros.
- Aplicación de programas o sistemas informáticos de simulación y medida.
- Sistemas multivía pasivos y activos.
- Operación con procesadores y los gestores de vías y/o ramales de sonido.
- Sistemas específicos de subgraves: ajuste y ubicación.
- Distribución de la potencia acústica, el SPL (Nivel de Presión Sonora) y la cobertura.
- La difusión y los problemas de cancelación de fase.



- La minimización del efecto de filtro de peine: retardos de tiempo y de nivel.
- Agrupación de cajas en "clúster" o en "array"
- Técnicas de trabajo con sistemas de PA (Public Address) en "line array"
- Ángulos de cobertura: clases y aplicación.
- Alineación y orientación de cajas acústicas.
- Programas informáticos de alineación de "arrays".
- Estrategias de calibración.
- Subdivisión de la calibración.
- Evaluación acústica.
- Ajuste de Delay.
- Orden de operaciones.
- Ajuste de sistemas de difusión con sonido envolvente.

2. Sistemas de monitorización de escenario.

- Multiamplificación de potencia.
- Equipos de altavoces de rango completo.
- Empleo de sistemas pasivos y autoamplificados.
- Técnicas de refuerzo con sistemas auxiliares.
- Calibración de los niveles de trabajo y puesta a punto del sistema de monitorización de sonido.
- Sistemas de monitorización tipo "Sidefills" y "Drumfills"
- Sistemas de monitorización "in ear"
- Sistemas de mezcla de monitoraje personal

3. Sistemas de radiofrecuencia utilizados en las instalaciones de sonido.

- Bandas de VHF (Very High Frequency) y UHF (Ultra High Frequency), el canal y la frecuencia portadora.
- Transmisión y la recepción de RF: sistemas Diversity.
- Antenas y cableado en RF.
- Los distribuidores y repartidores de señal. Combinadores, "splitters" y filtros.
- Apantallamiento y prevención de los parásitos e interferencias electromagnéticas.
- Propagación de la señal de RF.
- Transmisión y recepción por inducción magnética.
- Transmisión y recepción por infrarrojos.
- Sistemas de microfonía inalámbrica por RF.
- Sistemas inalámbricos de intercomunicación.
- Operación de sistemas inalámbricos.
- Asignación de frecuencias de trabajo, canales y bandas en sistemas RF.

4. Operaciones de Captación de sonido.

- Micrófonos según su principio de funcionamiento. Dinámicos, condensador, "electret", otros.
- Micrófonos según su forma de captación. Cardioide, supercardioide, omnidireccional, otras.
- Diferenciación de los micrófonos según su aplicación: micrófonos para percusión, metales, voces, instrumentos, otros. Criterios de elección.
- Alimentación "phantom" para micrófonos y cajas de inyección. Accesorios de micrófonos. Filtros "antipop", antiviento, otros.
- Soportes de microfonía. Pies, jirafas, pinzas antivibratorias, otros.
- Técnicas de captación sonora. Campo cercano, campo lejano, técnicas de microfonía estéreo y multicanal, otras.
- Cajas de inyección directa. Tipos, características y usos.



5. Sistemas de sonido en instalaciones fijas.

- Interpretación y confección de planos de planta y alzado de la ubicación de equipos de PA (Public Address).
- Interpretación de diagramas de bloques técnicos y esquemas de alineación y orientación de altavoces.
- Interpretación de diagramas de difusión acústica del sistema de PA (Public Address).

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Normativa vigente sobre acústica, seguridad y PRL aplicable a sistemas de sonorización.
- Manuales técnicos del equipamiento, manuales de usuario, fichas técnicas, manual de servicio y otros.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los clientes deberá:

- 1.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- 1.2 Mostrar capacidad de comunicación con los clientes.
- 1.3 Comenzar y finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
- 1.4 Mostrar interés por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.
- 1.5 Responsabilizarse de la calidad del trabajo entregado.

2. En relación con el entorno de trabajo:

- 2.1 Capacidad de adaptación al contexto, a las necesidades de cada proyecto de sonido y a las cambiantes situaciones de trabajo de la organización.
- 2.2 Mantener discreción sobre las informaciones confidenciales de las instalaciones que atiende.
- 2.3 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
- 2.4 Cuidar los equipos y utilizar con economía los recursos materiales.
- 2.5 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.

3. En relación con otros profesionales deberá:

- 3.1 Mostrar cordialidad, amabilidad, empatía y una actitud conciliadora.
- 3.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la profesional responsable.
- 3.3 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- 3.4 Mostrar capacidad para dinamizar y coordinar equipos de trabajo.
- 3.5 Mostrar Habilidades en la resolución de conflictos y otras incidencias.
- 3.6 Transmitir indicaciones claras y precisas al personal bajo su responsabilidad.
- 3.7 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo, respetando los canales establecidos en la organización.



- 3.8 Mostrar responsabilidad ante errores y fracasos.
- 3.9 Evitar comentarios sobre los fallos de los compañeros, cuestionando su capacidad profesional.

4. En relación con otros aspectos:

- 4.1 Mantener un comportamiento profesional, cuidando aspectos como: puntualidad, amabilidad, aseo e imagen personal, entre otros.
- 4.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
- 4.3 Mostrar iniciativa para recabar información y relacionarse con proveedores.
- 4.4 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- 4.5 Mostrar iniciativa para promover nuevos proyectos.
- 4.6 Mantener una actitud consecvente con el respeto al medio ambiente.
- 4.7 Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.

1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite a las personas evaluadoras obtener evidencias de competencia de la persona candidata que abarcan, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación está concebida decantándose por actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a los candidatos o las candidatas.

En el caso de la “UC1412_3: Verificar y ajustar el sistema de sonorización”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1 Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para verificar un sistema de sonorización para una sala de conciertos, que contará, al menos, con un sistema de cuatro pantallas acústicas X-Array y cuatro subgraves. La equipación de la sala dispondrá, al menos, de transmisión de audio entre escenario y control de P.A, y otros elementos imprescindibles para su desarrollo. El sistema estará caracterizado por el correspondiente proyecto de sonido y Rider técnico.



1. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:
2. Verificar el sistema de sonorización según la cobertura establecida en la documentación técnica.
3. Supervisar la instalación, colocación, orientación, funcionamiento y enrutamiento de las señales de audio del sistema de monitoraje, incluyendo sistemas inalámbricos, reajustando el sistema en caso necesario.
4. Verificar la calidad de señal en cada canal, una vez efectuado el ajuste final de situación, orientación, configuración, funcionamiento, así como la asignación de micrófonos y cajas de inyección.
5. Documentar el sistema de sonido mediante esquemas, diagramas, planos, listados, manuales y normas de uso.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta situación SPE.
- Se dispondrá de un espacio suficiente y acondicionado convenientemente que permita el desarrollo de esta SPE
- Se asignará un período de tiempo determinado, en función del tiempo invertido por un profesional del sector.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.
- Se valorará la consideración de la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales y medioambiental, aplicable.
- Se valorará la consideración de los parámetros de calidad requeridos.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objetivo de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.



En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Verificación del sistema de sonorización.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación del funcionamiento del sistema en general y sus subsistemas, (cobertura requerida en especificaciones técnicas).- Comprobación de la Cobertura y nivel de presión sonora de cada área de los altavoces de PA.- Comprobación del equilibrado de ganancias de cada ramal o subdivisión.- Comprobación de los ajustes de los procesadores de señal "crossover" (puntos de corte, ganancias, fases, polaridad y otros parámetros).- Medida de la respuesta de frecuencia y fase de cada altavoz (uso de analizador FFT de doble canal).- Ajuste de la ecualización complementaria.- Comprobación del ajuste definitivo y equilibrio de las ganancias de cada ramal o subdivisión. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Supervisión del sistema de monitoraje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de la instalación, colocación y enrutamiento de las señales de audio de todo el sistema de monitoraje.(según esquemas y especificaciones del proyecto)- Reducción de las posibilidades de aparición de acoples.- Optimización de la calidad del sonido de los sistemas de monitores.(según especificaciones del proyecto)- Supervisión del montaje y funcionamiento de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear".- Verificación de la no existencia de interferencias externas a cada canal de transmisión/recepción.(Monitorización de señales)- Comprobación de la limpieza de los conductos de los auriculares. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Supervisión de la microfónica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de la situación y orientación final de los micrófonos sobre sus soportes.(según decisiones adoptadas en las pruebas)- Reajuste de la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido.(según nivel y calidad de la señal obtenida)- Supervisión de la configuración de los micrófonos y cajas de inyección.- Comprobación de la asignación y funcionamiento de los



	<p>micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas.(siguiendo esquemas y manual técnico)</p> <ul style="list-style-type: none">- Comprobación de la ubicación de los micrófonos y su cableado, es estético y seguro para el personal en general.(según requerimientos de los proyectos técnico y artístico) <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Tramitación de la entrega de la instalación y documentación técnica.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Realización de la sesión de puesta en marcha y entrenamiento del funcionamiento del sistema de sonido.- Aportación al cliente una copia de la documentación del sistema de sonido (diagramas, planos, listados, manuales y normas de uso).- Obtención del documento de aceptación de entrega del sistema o fin de obra (firmado por el cliente). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Consideración de la normativa vigente de seguridad y PRL aplicables</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<i>Verifica el funcionamiento general del sistema y subsistemas, zonas de cobertura, ganancias, ajustes de los parámetros de puntos de corte del crossover, fases y polaridad. Mide la respuesta en frecuencia y fase del sistema con las herramientas requeridas y aplica las correcciones establecidas según especificaciones del proyecto.</i>
4	<i>Verifica el funcionamiento general del sistema y subsistemas, zonas de cobertura, ganancias, ajustes de los parámetros de puntos de corte del crossover, fases y polaridad, midiendo la respuesta en frecuencia y fase del sistema, utilizando los equipos de medida específicos, pero descuida la aplicación de alguna de las correcciones requeridas, según especificaciones del proyecto</i>
3	<i>Verifica el funcionamiento general del sistema y subsistemas, zonas de cobertura, ganancias, ajustes de los parámetros de puntos de corte del crossover, fases y polaridad. No mide correctamente la respuesta en frecuencia y fase del sistema con las herramientas adecuadas y descuida la aplicación adecuada de las correcciones requeridas.</i>
2	<i>Verifica el funcionamiento general del sistema y subsistemas, zonas de cobertura, ganancias. No ajusta los parámetros de puntos de corte del crossover, fases y polaridad. No mide correctamente la respuesta en frecuencia y fase del sistema con las herramientas adecuadas y descuida la aplicación adecuada de las correcciones requeridas.</i>
1	<i>No verifica el funcionamiento general del sistema y subsistemas, zonas de cobertura, ganancias. No ajusta los parámetros de puntos de corte del crossover, fases y polaridad. No mide correctamente la respuesta en frecuencia y fase del sistema con las herramientas adecuadas y descuida la aplicación adecuada de las correcciones requeridas.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<i>Supervisa la configuración y el enrutamiento de todas las a señales del sistema de monitoraje. Elimina la posibilidad de aparición de acoples y optimiza la calidad del sonido del sistema de monitores. Comprueba el montaje, configuración y funcionamiento de los sistemas de monitoraje inalámbricos evitando la aparición de interferencias y asegurando una higiene según establece el plan de PRL en los elementos "in ear".</i>
4	<i>Supervisa la configuración y el enrutamiento de todas las a señales del sistema de monitoraje. Elimina la posibilidad de aparición de acoples y optimiza la calidad del sonido del sistema de monitores. Cuida el mantenimiento de la higiene en los elementos "in ear", según establece el plan de PRL. No comprueba el montaje y funcionamiento de los sistemas de monitoraje inalámbricos evitando la aparición de interferencias más significativas.</i>
3	<i>Supervisa la configuración y el enrutamiento de todas las a señales del sistema de monitoraje. Elimina la posibilidad de aparición de acoples y optimiza la calidad del sonido del sistema de monitores. No comprueba el montaje y funcionamiento de los sistemas de monitoraje inalámbricos no garantizando la aparición de interferencias y descuida el mantenimiento de la higiene es los elementos "in ear".</i>
2	<i>Supervisa la configuración y el enrutamiento de todas las a señales del sistema de monitoraje. No elimina la posibilidad de aparición de acoples y no optimiza la calidad del sonido del sistema de monitores. No comprueba el montaje y funcionamiento de los sistemas de monitoraje inalámbricos no garantizando la aparición de interferencias y descuida el mantenimiento de la higiene es los elementos "in ear".</i>
1	<i>Supervisa la configuración y el enrutamiento de todas las a señales del sistema de monitoraje. Elimina la posibilidad de aparición de acoples y optimiza la calidad del sonido del sistema de monitores. Comprueba el montaje, configuración y funcionamiento de los sistemas de monitoraje inalámbricos evitando la aparición de interferencias y asegurando una buena higiene es los elementos "in ear".</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala C

5	<i>Verifica la situación y orientación final de los micrófonos. Reajusta la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido. Comprueba la asignación, configuración y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas. Comprueba que la ubicación de los micrófonos y del cableado es estético y seguro para el desarrollo del proyecto.</i>
4	<i>Verifica la situación y orientación final de los micrófonos. Reajusta la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido. Comprueba la asignación, configuración y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas. Descuida la ubicación de algunos micrófonos y el cableado no es estético pero si seguro para el desarrollo del proyecto.</i>
3	<i>Verifica la situación y orientación final de los micrófonos. Reajusta la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido. Comprueba la asignación, configuración y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas. Descuida la ubicación de algunos micrófonos y el cableado no es estético ni seguro para el desarrollo del proyecto.</i>
2	<i>Verifica la situación y orientación final de los micrófonos. Reajusta la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido. No comprueba la asignación, configuración y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas. Descuida la ubicación de algunos micrófonos y el cableado no es estético ni seguro para el desarrollo del proyecto.</i>
1	<i>No verifica la situación y orientación final de los micrófonos. No reajusta la posición de los micrófonos durante la prueba de sonido. No comprueba la asignación, configuración y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en la mesa de mezclas. Descuida la ubicación de algunos micrófonos y el cableado no es estético ni seguro para el desarrollo del proyecto.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

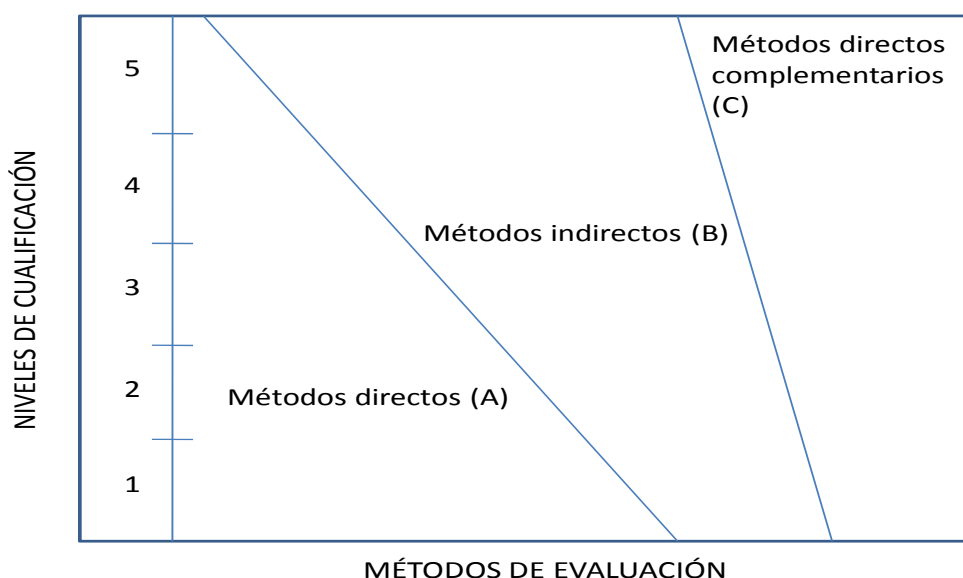
2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación debe ser específica para cada persona candidata, y depende fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia; características personales de la persona candidata; y evidencias de competencia indirectas aportadas por el mismo.

2.1 Métodos de evaluación y criterios generales de elección

Los métodos de evaluación que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia son los que a continuación se relacionan:

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados.
- b) **Métodos directos:** Al contrario de los anteriores, que proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado, los métodos directos proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A)
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).
 - Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales del candidato o candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2 Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la verificación y ajuste del sistema de sonido, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- d) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.



- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel el dominio de destrezas manuales no siempre constituye el aspecto más relevante, no obstante, es conveniente su consideración. Por esta razón, con independencia del método de evaluación utilizado, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- f) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional, derivada de la SPE, se recomienda considerar la actividad uno (1) como imprescindible, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- g) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional. Así en la configuración de equipos se recomienda asignar un tiempo total para que el la persona candidata demuestre su competencia.
- h) Se recomienda medir la dimensión de la competencia sobre respuesta a contingencias. A este fin, en el desarrollo de la situación profesional de evaluación se podría plantear.
- La aparición de una nueva interferencia o acople, una vez ajustado el sistema.
- i) Para el desarrollo de esta SPE, se sugiere poner a disposición de la persona candidata ayudas técnicas y medios necesarios tales como:
- Documentación técnica relativa a los equipos y productos empleados (especificaciones técnicas, manuales de software y hardware).
 - Software de ofimática de uso generalizado, cables de conexión de red, audio y vídeo, soportes de almacenamiento externo.
 - Microfonía (dinámica, condensador, sistemas inalámbricos) y soportes.
 - Ecuilibradores (gráficos o paramétricos) de mínimo 31 bandas.



- Procesadores de audio (procesadores de dinámica, multiefectos y crossover).
 - Pantallas acústicas (de distinta tipología y usos para su configuración).
 - Mesa para mezclas.
 - Monitores de escenario, sistema de monitoraje Sidefill.
 - Cajas de inyección, splitter de señal.
 - Sistema de intercomunicación.
 - Material de instalación: Cableado, conectores, mangueras, etc.
 - Equipos de medición y análisis acústico (microfonía específica para medidas acústicas, sistemas informatizados para el análisis acústico).
- j) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1413_3: Controlar el sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN INSTALACIONES FIJAS

Código: IMS439_3

NIVEL: 3



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC1413_3: Controlar el sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos.

1.1 Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en el control de sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.

1. ***Preparar el montaje de los equipos técnicos de sonido, comprobando su funcionamiento.***



- 1.1 Comunicar a la empresa y equipo técnico las características del montaje de los equipos, advirtiendo de los condicionantes y problemas técnicos surgidos durante el montaje.
 - 1.2 Crear el listado del material fungible requerido durante los ensayos y el espectáculo.
 - 1.3 Recopilar los materiales externos y programas informáticos requeridos para el desarrollo del proyecto.
 - 1.4 Montar el equipo de sonido teniendo en cuenta el sistema de monitores y el sistema principal de PA.
 - 1.5 Conexionar todos los elementos de la cadena de audio, garantizando el buen enrutamiento de la señales.
 - 1.6 Comprobar la colocación de la microfonía inalámbrica en los actores/actrices, armonizándola con caracterización y vestuario.
 - 1.7 Ajustar los auriculares "in ear" en el oído del artista, buscando la mejor relación señal/ruido entre el sonido del auricular y el sonido externo.
 - 1.8 Comprobar el funcionamiento del sistema ajustando ganancias, compresión y ecualización, buscando la optimización de la relación señal/ruido.
 - 1.9 Reproducir el material de audio siguiendo la secuencia preestablecida.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y medioambiental, aplicables y el plan de prevención de riesgos laborales (PRL) establecido.

2. Operar los equipos de sonido durante el ensayo, siguiendo el plan de trabajo establecido.

- 2.1 Disponer los archivos de audio y equipo informático requeridos para el desarrollo del proyecto.
 - 2.2 Manejar los sistemas de audio que intervienen en el ensayo o espectáculo en vivo, comprobando que sean los especificados.
 - 2.3 Mezclar las diferentes fuentes sonoras durante los ensayos.
 - 2.4 Enrutar la señal de audio a cada uno de los altavoces instalados.
 - 2.5 Ensayar la mezcla final de sonido del espectáculo en vivo, siguiendo el guión y anotando las observaciones técnicas sobre ajuste de niveles o ecualización, entre otras.
 - 2.6 Elaborar el documento con las acciones de sonido a desarrollar durante el espectáculo, recogiendo las modificaciones e instrucciones del diseñador de sonido.
 - 2.7 Documentar los cambios técnicos relacionados con la actividad de montaje/desmontaje.
 - 2.8 Mantener actualizada y legible la documentación técnica de sonido.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y medioambiental, aplicables y el plan de prevención de riesgos laborales (PRL) establecido.

3. Revisar el proceso de mezcla final durante los ensayos, coordinando el trabajo entre técnicos y artistas y garantizando la continuidad y calidad de la producción.

- 3.1 Comprobar las fijaciones que suspenden el conjunto de altavoces.
- 3.2 Ajustar el equipo de sonido según especificaciones de funcionamiento, efectuando las correcciones requeridas para que el espectáculo se desarrolle sin contratiempos.



- 3.3 Probar los instrumentos y voces individualmente primero y en grupo después, asegurando una mezcla según parámetros de calidad establecidos.
 - 3.4 Comprobar la mezcla en directo de las fuentes, a través de un sistema de monitorización.
 - 3.5 Ajustar la mezcla de sonido final, a través de la mesa de control, comprobando la ecualización, compresión y efectos de las diferentes voces e instrumentos.
 - 3.6 Ejecutar los trabajos finales de preparación en coordinación con el colectivo técnico/artístico, prestando sus servicios según requiera el espectáculo.
- Desarrollar las actividades teniendo en cuenta la normativa vigente de seguridad y medioambiental, aplicables y el plan de prevención de riesgos laborales (PRL) establecido.

4. Efectuar la secuencia de mezcla durante el espectáculo en directo, asegurando una correcta ejecución del proyecto sonoro y aplicando las normas de seguridad establecidas.

- 4.1 Reajustar el sistema de sonido a través de un analizador de señal, introduciendo los cambios requeridos.
 - 4.2 Ejecutar la secuencia de mezcla durante el espectáculo, con la precisión requerida.
 - 4.3 Ejecutar los cambios en la secuencia de mezcla, según la lista de “pies” o instrucciones del regidor o maestro musical, ajustando la sonorización a lo establecido en los ensayos.
 - 4.4 Acordar soluciones ante posibles imprevistos técnicos durante la representación, aportando soluciones alternativas al proyecto artístico.
 - 4.5 Establecer un acuerdo para el uso de los equipos de intercomunicación y seguimiento, asegurando el contacto con todo el equipo técnico y el regidor.
- Desarrollar las actividades aplicando la normativa vigente de seguridad y medioambiental, aplicables y el plan de prevención de riesgos laborales (PRL) establecido.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1413_3: Controlar el sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Montaje del equipamiento de sonido.

- Procesos de montaje e instalación del equipo técnico
 - Distribución cableado carga y señal.
 - Elección sistemas de amplificación pasivos o activos.
 - Colocación sistemas de sonido volados o situados en el suelo.
 - Procesadores de señal: filtros, ecualizadores, compresores y multiefectos.
 - Ubicación control de sonido (mesa control sonido, rack de efectos, dinámica y reproductores).
 - Tipología de microfónica (convencional o inalámbrica).



- Comprobación de sistemas inalámbricos.
 - Tipología de sistemas inalámbricos (mano, diadema, Lavalier o solapa, instrumentos de cuerda y viento.)
 - Asignación de frecuencia emisión/recepción.
 - Atenuación de la ganancia de entrada de señal.
 - Manejo sistemas Diversity
 - Colocación de antenas, Booster y distribuidores de antena.
 - Realización de las pruebas funcionales de recepción/trasmisión

2. Preparación de los materiales de sonido para el ensayo del proyecto artístico.

- Sistemas de audio que intervienen en el ensayo o espectáculo en vivo.
 - Conocimiento protocolo encendido/apagado del equipo de sonido
 - Ajuste ganancia de los previos de entrada en la mesa de sonido(señal micro o línea)
 - Selección de ecualización óptima en las fuentes de sonido (graves, medio o agudos).
 - Enrutamiento de la señal hacia los altavoces.
 - Encendido del sistema de amplificación.
- Las diferentes fuentes sonoras.
 - Asignación de las señales a cada canal de entrada de la mesa de control de sonido.
 - Enrutamiento de la señal a través de los buses de salida (subgrupos, VCA o estéreo).
 - Calibración de la mezcla para crear diferentes planos sonoros.
 - Empleo de herramientas informáticas para reproducir archivos de sonido.
 - Distribución de la señal a los diferentes altavoces distribuidos en el recinto.

3. Monitorización del proceso de mezcla final durante los ensayos.

- Verificación técnica del equipo de sonido
 - Comprobación de la corriente eléctrica (tensiones monofásicas o trifásicas).
 - Encendido de la amplificación y crossover.
 - Medición de la presión sonora en sistema de PA.
 - Enrutamiento de las señales de audio a los buses de salida (subgrupos, VCA, auxiliares, rec out...)
 - Enrutamiento de las señales de audio a las vías de agudos, medios y subgraves.
 - Determinación de la direccionalidad de los altavoces para una cobertura adecuada.
 - Ajuste el nivel de señal en los monitores.
 - Colocación de la microfona en actores e intérpretes.
 - Eliminación de acoples o feedback (ecualizadores, compresores, patrones polares).
 - Utilización de sistemas de comunicación interna (intercom, walky).
- Realización de prueba de sonido
 - Asignación de señales a los canales de entrada (voces, instrumentos, fuentes).
 - Sistemas de medida y control de los niveles de la señal de audio.
 - Ecualización y procesado de voces e instrumentos.
 - Mezcla de monitores y mezcla de PA: detección y eliminación de acoples.
 - Coordinación con el técnico de monitores para ajustar la presión sonora de PA y así no molestar en el escenario.
 - Aprobación con el grupo o artistas la mezcla final.



4. Ejecución de la mezcla durante el espectáculo en directo.

- Reajuste del sistema de sonido
 - Utilización de un analizador de espectro, -respuesta en frecuencia.
 - Observación de ruidos de masa o tierra.
 - Calibración del retardo o delay entre dos líneas de PA.
- Procesos de realización del control del sonido en directo
 - Proceso de muteo y activación de canales en la mesa de sonido.
 - Reproducción de efectos de sonido.
 - Calibración y equilibrio entre voz y música.
 - Utilización del panorama, sonido espaciado.
 - Utilización de reverberación, ambientes y profundidad.
 - Ajuste del nivel de graves/ agudos para evitar acoples.
 - Utilización del intercom.
- Prevención de soluciones alternativas, ante imprevistos, durante una representación.
 - Conexión de doble fuente de alimentación para la mesa de sonido.
 - Utilización de sistemas de alimentación interrumpida para equipos informáticos.
 - Colocación de doble micrófonos inalámbricos. Pérdidas de señal por Radio frecuencia.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia

- Planificación de las tareas.
- Detección de necesidades según especificaciones del proyecto.
- Desarrollo del proyecto artístico y del plan de producción.
- Elaboración y manejo de documentación técnica.
 - Planos del espacio escénico.
 - Plano de sonido.
 - Hojas de sonido.
 - Ficha técnica de sonido del espectáculo.
 - Ficha técnica del espacio escénico.
 - Hojas de patch de sonido.
 - Listado de efectos sonoros.
 - Guión técnico.
 - Planning de tareas y tiempos.
- Reglamentos y Normativas de seguridad aplicables a proyectos de sonido:
 - LPR (Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
 - REBT (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).
 - Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas
 - Interpretación adecuada de los planes de evacuación del local.
 - Elaboración e implantación del Plan de emergencia.
 - Elaboración e implantación del Plan de autoprotección.
 - Acuerdo de formación a los trabajadores.
 - La seguridad en los espectáculos con público.
 - Normativa de seguridad en locales de pública concurrencia.
 - Planes de emergencia y evacuación.



c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

1. En relación con los clientes deberá:
 - 1.1 Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
 - 1.2 Mostrar capacidad de comunicación con los clientes.
 - 1.3 Comenzar y finalizar el trabajo en los plazos establecidos.
 - 1.4 Mostrar interés por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.
 - 1.5 Responsabilizarse de la calidad del trabajo entregado

2. En relación con el entorno de trabajo:
 - 2.1 Capacidad de adaptación al contexto, a las necesidades de cada proyecto de sonido y a las cambiantes situaciones de trabajo de la organización.
 - 2.2 Mantener discreción sobre las informaciones confidenciales de las instalaciones que atiende.
 - 2.3 Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.
 - 2.4 Cuidar los equipos y utilizar con economía los recursos materiales.
 - 2.5 Respetar las instrucciones y normas internas de la empresa.

3. En relación con otros profesionales deberá:
 - 3.1 Mostar cordialidad, amabilidad, empatía y una actitud conciliadora.
 - 3.2 Cumplir el plan de trabajo y las orientaciones recibidas desde el o la profesional responsable.
 - 3.3 Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
 - 3.4 Mostrar capacidad para dinamizar y coordinar equipos de trabajo.
 - 3.5 Mostrar Habilidades en la resolución de conflictos y otras incidencias.
 - 3.6 Transmitir indicaciones claras y precisas al personal bajo su responsabilidad.
 - 3.7 Comunicarse eficazmente con las personas del equipo, respetando los canales establecidos en la organización.
 - 3.8 Mostrar responsabilidad ante errores y fracasos.
 - 3.9 Evitar comentarios sobre los fallos de los compañeros, cuestionando su capacidad profesional.

4. En relación con otros aspectos:
 - 4.1 Mantener un comportamiento profesional, cuidando aspectos como: puntualidad, amabilidad, aseo e imagen personal, entre otros.
 - 4.2 Responsabilizarse del trabajo que desarrolla, cumpliendo los objetivos y plazos establecidos.
 - 4.3 Mostrar iniciativa para recabar información y relacionarse con proveedores.
 - 4.4 Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
 - 4.5 Mostrar iniciativa para promover nuevos proyectos.
 - 4.6 Mantener una actitud consecuente con el respeto al medio ambiente. Limpieza, reciclaje de residuos, ahorro y eficiencia energética.



1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC1413_3: Controlar el sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos”, se tiene 1 situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1 Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para controlar el sonido en una producción en vivo que se desarrolla en un local cerrado de pública concurrencia de aforo limitado, con la intervención, al menos, de dos intérpretes o músicos y público, El equipo de sonido estará compuesto, al menos, por mesa de control de sonido, reproductores de diferentes formatos, dos altavoces que formen el refuerzo de sonido principal, microfonía inalámbrica (receptor/transmisor UHF), monitores para el escenario, unidad de reverberación, ecualizadores y otros equipos requeridos para obtener la potencia y calidad de audio especificada en el proyecto. La producción estará caracterizada, además, por los planos del local, el rider técnico, el proyecto artístico y por el guión del evento. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Verificar la colocación de la microfonía inalámbrica y la eficacia del sistema de monitoraje inalámbrico “in ear”.
2. Probar los instrumentos y voces durante la prueba de sonido individualmente primero y en grupo después.
3. Mezclar las diferentes fuentes sonoras durante los ensayos y en directo.



4. Direccionar la salida de audio a cada uno de los altavoces instalados.
5. Elaborar el guión técnico de sonido (acciones, modificaciones e instrucciones referidas al control de de sonido).

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de la los equipamientos, ayudas técnicas, documentación y medios requeridos para el desarrollo de esta situación SPE.
- Se dispondrá de un espacio suficiente y acondicionado convenientemente que permita el desarrollo de esta SPE
- Se asignará un período de tiempo determinado, en función del tiempo invertido por un profesional del sector.
- Se valorará la competencia de respuesta a contingencias, planteando alguna incidencia o situación imprevista relevante.
- Se valorará la consideración de la normativa vigente de Prevención de Riesgos Laborales y medioambiental, aplicable.
- Se valorará la consideración de los parámetros de calidad requeridos.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Verificación de la colocación de la microfonía inalámbrica y del sistema de monitoraje inalámbrico "in ear".</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección de sistemas de microfonía inalámbrica requerida (Lavalier, diadema, pinza para instrumentos, unidireccionales, omnidireccionales, UHF).- Elección de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear" (flexibilidad, respuesta en frecuencia,)- Supervisión del montaje y funcionamiento de los sistemas " in ear"(asignación de frecuencia, sensibilidad de salida, atenuación.)- Comprobación de interferencias externas en el



	<p>transmisor/receptor.</p> <ul style="list-style-type: none">- Limpieza de los auriculares <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<p><i>Chequeo de los instrumentos y/o voces durante la prueba de sonido</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Ajuste de la posición de los micrófonos.- Comprobación en los canales de la mesa de control de sonido, el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección (utilización de alimentación phantom)- Ajuste de la ganancia de entrada de la señal de audio en los previos de la mesa de control.- Proceso de ecualización, compresión de la señal de audio y asignación de efectos- Reducción de aparición de acoples(según parámetros de calidad) <p><i>El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Proceso de mezcla de las diferentes fuentes sonoras</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Reajuste de nivel de entrada (control de ganancia, según especificaciones de calidad y potencia de audio)- Utilización el control de panorama estéreo específico (manejo señal en mono/estéreo según especificaciones de calidad)- Ajuste del nivel de salida de los envíos (a través de los auxiliares, siguiendo manual técnico).- Creación de subgrupos o VCA (Asignando la señal a través de los switches de enrutamiento, utilizando los faders de salida subgrupo o VCA según especificaciones de calidad.)- Monitorización de la salida de señal por L y R. (Mediante la utilización de auriculares o puente de vúmetros). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio.</i></p>
<p><i>Enrutamiento del sonido a cada uno de los altavoces instalados</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Asignación a través de los auxiliares de la señal a los altavoces (pre o post fader).- Ajuste de la respuesta de frecuencia (analizador de espectro)- Comprobación de la fase de cada altavoz (uso de analizador FFT de doble canal).- Comprobación de la cobertura y nivel de presión sonora del área de cobertura de los altavoces de PA. <p><i>El umbral de desempeño competente esta explicitado en la escala C</i></p>
<p><i>Elaboración del guión técnico de sonido.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Redacción de documentación (especificando el procedimiento de montaje del sistema de audio).- Elaboración de los planos del espacio escénico.(especificando medidas, identificación de áreas de trabajo).

	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración de los planos de conexionado(Especificando la entradas/ salidas de señal)- Preparación de las hojas de patch de señales de audio.- Elaboración de las listas de canales: (tipo de instrumento, micro asignado, dinámica y efectos aplicados). <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio</i></p>
--	--

Escala A

5	<p><i>Verifica la colocación de la microfonía inalámbrica y sistemas de monitoraje inalámbricos in ear, eligiendo los micrófonos y auriculares requeridos, ajustando los parámetros de radiofrecuencia y ganancia, limpia los auriculares, y comprueba alguna de las interferencias externas.</i></p>
4	<p><i>Verifica la colocación de la microfonía inalámbrica y sistemas de monitoraje inalámbricos in ear, eligiendo los micrófonos y auriculares requeridos, ajustando los parámetros de radiofrecuencia y ganancia. Limpia los auriculares, y no comprueba alguna de las interferencias externas.</i></p>
3	<p><i>Verifica la colocación de la microfonía inalámbrica y sistemas de monitoraje inalámbricos in ear, eligiendo los micrófonos y auriculares requerido., Ajusta los parámetros de radiofrecuencia y ganancia. No limpia los auriculares, y no comprueba alguna de las interferencias externas.</i></p>
2	<p><i>Verifica la colocación de la microfonía inalámbrica y sistemas de monitoraje inalámbricos in ear. Elige los micrófonos y auriculares requeridos. No ajusta los parámetros de radiofrecuencia y ganancia. No limpia los auriculares, y no comprueba alguna de las interferencias externas.</i></p>
1	<p><i>No verifica la colocación de la microfonía inalámbrica y sistemas de monitoraje inalámbricos in ear. No elige los micrófonos y auriculares requeridos. No ajusta los parámetros de radiofrecuencia y ganancia. No limpia los auriculares, y no comprueba alguna de las interferencias externas.</i></p>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala B

5	<i>Chequea los instrumentos y voces durante la prueba de sonido, comprueba el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en los canales de la mesa, ajustando la ganancia de entrada, ecualizando la señal, y enviándole multiefecto. Ajusta la posición de los micros y reduce la aparición de acoples.</i>
4	<i>Chequea los instrumentos y voces durante la prueba de sonido comprueba el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en los canales de la mesa, ajustando la ganancia de entrada, ecualizando la señal, y enviándole multiefecto. No ajusta la posición de alguno de los micros pero reduce la aparición de acoples.</i>
3	<i>Chequea los instrumentos y voces durante la prueba de sonido comprueba el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en los canales de la mesa. Ajusta la ganancia de entrada, no ecualiza la señal, y no le envía multiefecto. No ajusta la posición de los micros y reduce la aparición de acoples.</i>
2	<i>Chequea los instrumentos y voces durante la prueba de sonido comprueba el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en los canales de la mesa. No ajusta la ganancia de entrada, no ecualiza la señal, y no le envía multiefecto. No ajusta la posición de los micros y reduce la aparición de acoples.</i>
1	<i>No chequea los instrumentos y voces durante la prueba de sonido comprueba el funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección en los canales de la mesa. No ajusta la ganancia de entrada, no ecualiza la señal, y no le envía multiefecto. No ajusta la posición de los micros y reduce la aparición de acoples.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala C

5	<i>Enruta el sonido a cada uno de los altavoces. Asigna la señal a través de los auxiliares, utilizando envíos pre o post fader, Ajusta la respuesta de frecuencia, Comprueba la fase de cada altavoz y verifica la difusión y nivel de presión sonora en cada área de cobertura.</i>
4	<i>Enruta el sonido a cada uno de los altavoces. Asigna la señal a través de los auxiliares, utilizando envíos pre o post fader, Ajusta la respuesta de frecuencia, Comprueba la fase de cada altavoz pero no verifica la difusión y nivel de presión sonora en cada área de cobertura.</i>
3	<i>Enruta el sonido a cada uno de los altavoces. Asigna la señal a través de los auxiliares, utilizando envíos pre o post fader, Ajusta la respuesta de frecuencia. No comprueba la fase de cada altavoz no verifica la difusión y nivel de presión sonora en alguna de las áreas de cobertura.</i>
2	<i>Enruta el sonido a cada uno de los altavoces. Asigna la señal a través de los auxiliares, utilizando envíos pre o post fader, No ajusta la respuesta de frecuencia. No comprueba la fase de cada altavoz no verifica la difusión y nivel de presión sonora en cada área de cobertura.</i>
1	<i>No enruta el sonido a cada uno de los altavoces. No asigna la señal a través de los auxiliares, utilizando envíos pre o post fader, No ajusta la respuesta de frecuencia. No comprueba la fase de cada altavoz no verifica la difusión y nivel de presión sonora en cada área de cobertura.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1 Métodos de evaluación y criterios generales de elección

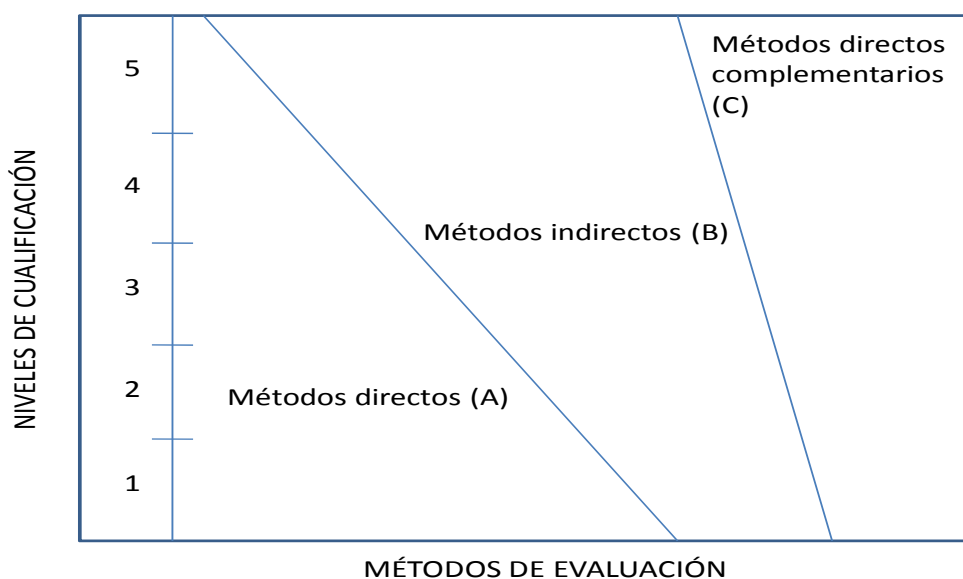
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan

evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:

- Observación en el puesto de trabajo (A)
- Observación de una situación de trabajo simulada (A)
- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.



La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2 Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el control del sonido en artes escénicas, espectáculos musicales y eventos, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- d) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- e) Esta Unidad de Competencia es de nivel 3. En este nivel el dominio de destrezas manuales no siempre constituye el aspecto más relevante, no obstante, es conveniente su consideración. Por esta razón, con independencia del método de evaluación utilizado, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente



con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- f) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional. Se sugiere, así mismo, permitir un margen de más un 20%, para compensar los efectos de la tensión provocados por la situación de evaluación.
- g) Con el fin de optimizar el procedimiento de evaluación, si se generara una prueba profesional, derivada de la SPE, se recomienda considerar las actividad dos (2) como imprescindible, por su criticidad y cobertura de la profesionalidad. Pudiéndose plantear la ejecución del resto de actividades previstas, de forma parcial.
- h) Para el desarrollo de esta SPE, se sugiere poner a disposición de la persona candidata ayudas técnicas y medios necesarios tales como:
 - Equipos de Microfonía inalámbrica
 - Mesa de control de sonido
 - Monitores de escenario (activos o pasivos), sistemas de escucha in-ear, etapas de potencia
 - Splitter de señal (activos o pasivos)
 - Procesadores de audio (compresores, puertas de ruido, ecualizadores y multiefectos)
 - Sistemas de intercomunicación.
 - Participación real o simulada de público.
- i) Para la demostración de la competencia de respuesta a contingencias en la SPE, se recomienda plantear alguna incidencia o situación imprevista relativa a la aparición de una avería en un micrófono.
- j) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:



Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.





GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN DESARROLLO DE PROYECTOS Y CONTROL DE SONIDO EN VIVO Y EN INSTALACIONES FIJAS

Acometida (instalación eléctrica): Es una derivación desde la red de distribución de la empresa de servicio eléctrico hacia la edificación.

Acople: Efecto que se produce cuando el micrófono capta demasiada señal acústica procedente de los altavoces, produciéndose una retroalimentación.

Activo: Circuito o dispositivo que necesita corriente eléctrica para funcionar.

Acústica: Rama de la física que estudia el comportamiento del sonido.

Altavoz autoamplificado: Caja acústica que cuenta con uno o más amplificadores incorporados. Normalmente necesita alimentación eléctrica para su uso.

Allen: Referida a las llaves allen, **Llave Allen** es la herramienta usada para atornillar/desatornillar tornillos, que tienen cabeza hexagonal interior. Normalmente es usado para tornillos prisioneros.

Amplificador de antena: Dispositivo electrónico que agranda la intensidad de algo, sin pérdidas. Es decir, es todo dispositivo que mediante la utilización de energía, magnifica la amplitud de un fenómeno. También se usa el término "booster".

Analizador de espectro: Dispositivo que mide el contenido de frecuencias de una señal de medida, permitiendo especificar la respuesta en frecuencia del sistema.

Analógico: Referente a señal de audio con un nivel continuamente variable.

Ancho de Banda (Bandwidth): El ancho de banda de una antena es la gama de frecuencias de radio que puede transmitir o recibir eficazmente.

Antena activa: Es un dispositivo diseñado con el objetivo de recibir ondas electromagnéticas del espacio libre, que necesita alimentación externa. Una antena receptora transforma ondas electromagnéticas en voltajes. Esa señal eléctrica será demodulada para ser audible.

Antiviento: Es un accesorio de microfonía el cuál su trabajo es reducir incluso eliminar el ruido producido por la captación del viento en el diafragma de la cápsula del micrófono.



Antipop: Son accesorios diseñados para evitar la distorsión que produce el micrófono ante los flujos grandes de aire producidos por las consonantes oclusivas "p" y "b". Se montan entre la fuente sonora y el micrófono.

Array: Formación de dos o más cajas acústicas.

Balanceado: Sistema por el que la señal se transmite por dos líneas, una de ella de signo opuesto de forma que se cancelan las interferencias al sumarse.

Boom: Soporte con jirafa para micrófono.

Carga: Resistencia eléctrica que ha de vencer un dispositivo. Hay que

Chequear: Sinónimo de "comprobar" o "testear". Examinar algo para ver si es verdadero, exacto, si está en buenas condiciones, etc.

Combinadores: Equipo que permite combinar en una única antena receptora las señales procedentes de varios transmisores inalámbricos.

Cobertura: Acción de cubrir una determinada zona de escucha por parte de la fuente sonora.

Diadema: Micrófono o accesorio para posicionar en la cabeza.

Dinámica: Relación entre los niveles máximo y mínimo de una señal.

Distorsión: Adición de nuevas frecuencias a una señal. Cuando analizamos cualquier equipo de sonido podemos ver que el sonido que entra, sale diferente, aparte del cambio que buscábamos al procesar veremos que se han producido otros cambios paralelos, esos cambios son la distorsión. Cuando una señal sufre una deformación en alguna de sus características se dice que se ha distorsionado.

Distribuidor de R.F y de señal: Dispositivo electrónico que permite la copia de una señal de entrada a varias salidas.

Diversity: Sistema de recepción de la señal de audio. Está basado en el uso de varios receptores para un mismo emisor o en el empleo de dos o más antenas para recibir la misma señal. Este sistema permite elegir la señal recibida más fuerte, discriminando las más débiles.

Digital: Representación de información mediante valores numéricos.

Drumfills: Son monitores específicos para baterías. Tienen una respuesta en la banda de frecuencias graves y agudos determinada para que el instrumentista tenga la referencia adecuada.



Ecualización: Aumento o disminución de la energía de partes determinadas del espectro sonoro.

Ecualizador: Dispositivo que realiza ecualización, a través de potenciómetros deslizantes que corresponden a las frecuencias presentes en el espectro audible.

Envío auxiliar: Salida de una mesa de control de sonido que manda señal a un dispositivo auxiliar o monitor de escenario.

Enrutar: Acción de asignar las distintas fuentes de programa a los canales de distribución, mezcla, grabación del sistema de sonido en función de las necesidades del proyecto.

Ethernet (red) UTP: Es un estándar de redes de área local para equipos. Ethernet define las características de cableado y señalización de nivel físico y los formatos de tramas de datos del nivel de enlace de datos del modelo OSI.

Estéreo: Reproducción del sonido utilizando dos canales.

ETC: Son curvas de medidas de decaimiento acústico. Relacionan la pérdida de energía acústica en un recinto con el tiempo.

Filtro (de antenas): Equipo electrónico que ayuda a suprimir las interferencias de armónicos RF en receptores inalámbricos.

FFT: Es la abreviatura usual (del inglés Fast Fourier Transforma) de un eficiente algoritmo que permite calcular la transformada de Fourier discreta (DFT) y su inversa. La FFT es de gran importancia en una amplia variedad de aplicaciones como el análisis de las componentes frecuenciales de una señal de audio.

Frecuencia portadora: Es una forma de onda, generalmente sinusoidal, que es modulada por una señal que se quiere transmitir. Esta onda portadora es de una frecuencia mucho más alta que la de la señal moduladora (la señal que contiene la información a transmitir).

Frontfills: Sistema de altavoces para la cobertura de las primeras filas de la audiencia.

Ganancia: Cambio en el volumen de una señal de audio.

Grúa: Soporte con cuatro ruedas provisto de un pie central vertical del cual sale un brazo metálico o pluma, con plena autonomía de movimiento, en cuyo extremo más largo va instalado un micrófono para la captación de sonido.

Impedancia: Es una magnitud que establece la relación (cociente) entre la tensión y la intensidad de corriente. Tiene especial importancia si la corriente varía en el



tiempo, en cuyo caso, ésta, la tensión y la propia impedancia se describen con números complejos o funciones del análisis armónico. Su módulo (a veces impropriamente llamado impedancia) establece la relación entre los valores máximos o los valores eficaces de la tensión y de la corriente. La parte real de la impedancia es la resistencia y su parte imaginaria es la reactancia. En la conexión entre altavoces y etapas de potencia hay que tener en cuenta la impedancia de uno y otro para transferir la máxima energía al altavoz.

In-ear: (ver sistema de monitorización personal)

Intercomunicador o intercom: Sistema de comunicación que permite la intercomunicación instantánea entre dos o más personas con dos aparatos enlazados. Consta de un aparato central y terminales situados en lugares diferentes.

Interferencia: (por radiofrecuencia): Este tipo de interferencia es causado por las señales de radio frecuencia (RF) en o cerca de la frecuencia del receptor inalámbrico afectado. Las señales que interfieren se podrían haber transmitido intencionalmente, o involuntariamente como resultado de algún defecto o característica no deseada de la fuente. No es necesario que la señal de interferencia esté exactamente en la misma frecuencia que el sistema inalámbrico para que sea problemático. Las señales fuertes de radiofrecuencia que estén cerca de la frecuencia de los sistemas inalámbricos pueden afectar al funcionamiento del receptor inalámbrico, al causar problemas de audio y recepción.

Jirafas: Accesorio de microfonía con forma de tubo extensible que tiene la función de poder fijar un micrófono a un extremo.

Línea: Se suele denominar a una señal electrónica que es una representación eléctrica exacta de una señal sonora. Es decir, cable preparado para enviar o recibir una señal de audio.

Mezclador (de audio): Equipo que partiendo de distintas señales de audio a través de una consola, permite mezclar los sonidos provenientes de diferentes fuentes.

Micrófonos alámbricos: Dispositivo electrónico acústico que convierte el sonido que percibe en señal eléctrica y envía su señal mediante un conductor físico (cable)

Micrófonos inalámbricos: Dispositivo electrónico acústico que convierte el sonido que percibe en señal eléctrica y envía su señal mediante una transmisión sin cable, es decir por radiofrecuencia. Según la banda de transmisión pueden ser, entre otros, de:

UHF: Siglas del inglés Ultra High Frequency, 'frecuencia ultra alta' es una banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 MHz a 3 Jhs.



VHF: Siglas del inglés Very High Frequency es la banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 30 MHz a 300 MHz

Monitor: Caja acústica utilizada para la reproducción de sonido para referencia de músicos y técnicos de sonido.

Multipistas: Equipo de grabación de sonido que permite registrar múltiples fuentes sonoras por separado para luego unirlos y formar un todo. Los principales software multipista para sistemas informáticos son: Pro Tools de Digidesign, SONAR de Cakewalk, Cubase o Nuendo de Steinberg, y Logic Pro de Apple. También existen equipos multipista enracables por hardware muy utilizados en directo.

P.A.: Abreviatura de Public Address, sistema de refuerzo de sonido principal.

Pasivo: Circuito que no utiliza corriente eléctrica para funcionar.

Patch: Panel de conexiones. A veces se le llama "pach-panel" o "patchbay". Suele estar compuesto de conectores para "enviar" o "recibir" señales de los equipos, donde por su parte trasera recibe todas las señales y por la parte de delante se puede seleccionar el enrutamiento de estas señales.

Parásitos: Son todas aquellas señales, de origen eléctrico, no deseadas y que están unidas a la señal principal, o útil, de manera que la pueden alterar produciendo efectos que pueden ser más o menos perjudiciales.

Phantom: Término relacionado con la forma de proporcionar alimentación (corriente continua) a los dispositivos de audio que lo necesitan, como por ejemplo un micrófono de condensador. Esta corriente continua es proporcionada a través de la malla del cable del micro, pero no por la misma línea de la señal de audio.

Planimetría: También se denomina plano. Es la representación en planta de una instalación en la que se indica todos los equipos y cableados.

Polímetro: Es un equipo de medida multifuncional, es decir, que con él se pueden realizar medidas de diferentes magnitudes. Es decir en un mismo dispositivo se dispone de varios aparatos de medida (voltímetro, amperímetro y óhmetro, etc.)

Previo: *Pre-amplifier*. Primera fase de amplificación de la cadena de audio en la se convierten niveles bajos de señal (como por ejemplo la salida de un micrófono) a niveles de línea. El término "previo" es usado habitualmente como forma abreviada (el equivalente en inglés sería o *pre-amp* o incluso simplemente *pre*). En un mezclador, particularmente si es digital, a veces se utilizan pre-amplificadores externos, que suelen hacer uso de válvulas.

Proyecto de sonido: Documento en el que se especifica el contenido y las necesidades básicas del contenido de una producción de sonido.



Rack: Mueble de dimensiones estándar usado para la colocación de equipos de audio.

Resonancia: Oscilación producida cuando la frecuencia de oscilación es igual a la frecuencia de resonancia del sistema.

R.F.: Término genérico que se refiere a las frecuencias que corresponden a las transmisiones de radio. En televisión, la microfónica y sistemas de monitoraje inalámbricos utilizan tecnología RF.

Reverberación: Combinación de reflexiones acústicas percibidas por el oyente con un decaimiento continuo.

Rider: Especificación de los requisitos de los artistas para un espectáculo, donde se incluye el equipamiento técnico, el plano de escenario y la lista de canales.

Sampler: Instrumento musical electrónico similar en algunos aspectos a un sintetizador pero que, en lugar de generar sonidos, utiliza grabaciones (o samples) de sonidos que son cargadas o grabadas en él por el usuario para ser reproducidas mediante un teclado, un secuenciador u otro dispositivo para interpretar o componer música.

Set: Las diferentes partes en que se puede dividir un plató de televisión. Cada una de estas partes está aislada de luces, sonidos y campos magnéticos externos, y en ellas se pueden colocar equipos audiovisuales tales como cámaras de televisión, focos de iluminación profesional, sonido profesional para la grabación o retransmisión de programas de televisión, con la mayor limpieza de luz, imagen y sonido en el ambiente posible y necesario para dar la calidad Broadcast necesaria para emitir programas de televisión con la máxima calidad.

Sidefills: Son sistemas o soluciones de audio, generalmente de 3 vías que se colocan a los lados de un escenario. Su uso específico es para complementar la respuesta de los monitores de escenario individuales de cada músico proporcionando una mezcla completa.

Sistema de monitorización personal: (ver In-ear) Equipo concebido para la reproducción de sonido empleado para referencia de músicos, técnicos de sonido y órdenes o instrucciones internas.

Sistemas de refuerzo sonoro: Término que se refiere al uso de sistemas electrónicos para realizar la amplificación de sonido en vivo, con el objeto de que éste pueda ser percibido por una mayor cantidad de oyentes.

Sonómetro: Dispositivo que permite mediciones exactas de Nivel de Presión Sonora, instantánea y equivalente en un tiempo.



SPL: Es la abreviatura usual (del inglés SoundPressureLevel). El nivel de presión sonora determina la intensidad del sonido que genera una presión sonora instantánea (es decir, del sonido que alcanza a una persona en un momento dado), se mide en dB y varía entre 0 dB umbral de audición y 140 dB umbral de dolor.

Splitter: Literalmente “divisor”. Dispositivo que permite dividir una señal en dos o más, a través de un sistema de cableado en paralelo o mediante dispositivos electrónicos como transformadores y amplificadores operacionales. Existen splitter activos y pasivos.

Squelch: Control que permite ajustar la calidad de la señal (RF) que llega al equipo receptor desde el micrófono o transmisor, si el equipo receptor no recibe la calidad de señal necesaria, el sistema se enmudece y no deja pasar ninguna señal.

Transmisor: Equipo que transforma una onda acústica en onda eléctrica, o produce señales para ser transmitidas por cable, mediante onda electromagnética.

Trimador: (de ajuste): Pequeño destornillador destinado a ajustes o calibraciones, disponible en varios tamaños.

Voltímetro: Equipo que se emplea para medir potenciales eléctricos.

Par estero X-Y: Técnica microfonía para la captación en la que se utilizan dos micrófonos cruzados para que sus diafragmas estén lo más cerca posible uno del otro.