

Estándar de competencias profesionales

Verificar y ajustar el sistema de sonorización

Familia Profesional	Imagen y Sonido
Nivel	3
Código	ECP1412_3
Estado	BOE
Publicación	Orden EFP/63/2021

Competencia profesional

Elementos de la competencia

EC1 Efectuar las comprobaciones iniciales y el ajuste de los sistemas de audio de PA (Public Address) para asegurar la calidad de la sonorización, atendiendo a las especificaciones de la documentación del proyecto de sonido en vivo y en instalaciones fijas y a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

IC1.1 La cobertura y nivel de presión para cada área de los altavoces de PA se comprueba mediante inspección visual, audición y medición, modificando su colocación y orientación si fuera preciso.

IC1.2 La respuesta en frecuencia y el nivel de presión sonora en diferentes puntos de la zona de escucha, se verifica con software de predicción acústica, comprobando el direccionamiento de las señales y su posterior audición individual.

IC1.3 La fase de las señales acústicas en las zonas de solapamiento entre las áreas de cobertura de los diferentes ramales del sistema de sonido, se ajusta con un sistema de gestión de altavoces, comprobando el resultado, mediante su escucha.

IC1.4 El ajuste previo y el equilibrio de las ganancias de cada ramal o subdivisión del sistema de sonido se verifica mediante una técnica de medición acústica, comprobando la igualación de la presión sonora en cada área de cobertura.

- IC1.5** Los puntos de frecuencia de cruce ("crossover"), así como sus ganancias, fases, polaridad y otros parámetros entre las distintas vías, se verifican mediante su audición y medición para optimizar la calidad del sonido.
- IC1.6** La respuesta de los altavoces según el ambiente acústico donde se encuentren situados se corrige aplicando el ajuste en el sistema de gestión de altavoces a los distintos ramales o subsistemas, primero de forma individual, para conseguir la respuesta en frecuencia adecuada al espacio acústico y, posteriormente, mediante la suma paulatina de los subsistemas con retoques de la ecualización, teniendo en cuenta los efectos de interacción entre los altavoces, y comprobando el resultado mediante su escucha y medición.
- IC1.7** El ajuste definitivo y el equilibrio de las ganancias de cada ramal o subdivisión del sistema de sonido se comprueban, verificando la homogeneización de la presión sonora en cada área de cobertura.
- IC1.8** Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan a través de comunicados o partes para un posterior análisis y/o reparación.
- EC2** Ajustar los sistemas de monitorización de escenario para garantizar el seguimiento de los resultados sonoros, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- IC2.1** La instalación, colocación, orientación, funcionamiento y enrutamiento de las señales de audio y carga de los envíos y los monitores (de suelo, "sidefill", "drumfill", entre otros) se comprueban reajustándolos en caso necesario.
- IC2.2** La eliminación de los posibles acoples y la optimización de la calidad del sonido se efectúa aplicando técnicas de ajuste de los sistemas de monitores a los distintos envíos, comprobando el resultado mediante su escucha.
- IC2.3** La interacción entre el sistema de PA y el sistema de monitores se ajusta garantizando que sea la mínima posible, especialmente en la banda de graves.
- IC2.4** El montaje de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear" se supervisa, valorando la disposición de las antenas de transmisión y recepción, sus cables de RF, alimentación, los transmisores o receptores y los auriculares.
- IC2.5** El funcionamiento de los sistemas de monitorización inalámbrica "in ear" se supervisa insistiendo en la limpieza de los conductos de los auriculares para que no se produzcan alteraciones en la recepción del sonido.
- IC2.6** Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan a través de comunicados o partes para una posterior reparación.

EC3 Ajustar los sistemas de radiofrecuencia utilizados en la instalación del sistema de sonido para asegurar un funcionamiento fiable y sin interferencias, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

IC3.1 La ubicación de las antenas y los equipos, el estado y longitud de los cables de antena y las bandas de radio frecuencia que utilizan los distintos equipos y antenas propios de los sistemas inalámbricos, se verifican, comprobando que se cumplan los requisitos establecidos por la documentación previa del proyecto.

IC3.2 El espectro de radiofrecuencia en las bandas utilizadas por los equipos inalámbricos de sonido, se verifica para comprobar los rangos de frecuencia menos saturados.

IC3.3 La selección y programación de las frecuencias de los distintos sistemas inalámbricos se efectúa a partir del análisis del espectro de radio en las bandas de interés y con el apoyo de aplicaciones informáticas especializadas.

IC3.4 Las posibles interferencias externas a cada canal de transmisión/recepción se comprueban mediante el encendido del receptor del canal y el monitorizado de la señal de radiofrecuencia en el medidor, así como mediante la audición de la salida de audio del receptor, encendiendo, con posterioridad, el transmisor para verificar si éste bloquea las interferencias detectadas.

IC3.5 Los distintos canales de transmisión/recepción se ajustan para evitar posibles interferencias entre los distintos sistemas inalámbricos, tales como microfonía inalámbrica, monitorización inalámbrica e intercomunicación inalámbrica, encendiendo los receptores individualmente, monitorizando sus señales en el medidor de radio frecuencia, comprobando, mediante la escucha, la salida de audio de cada receptor, añadiendo uno a uno los receptores hasta la comprobación de todo el sistema, encendiendo los transmisores para ver si bloquean las posibles interferencias y reprogramando a otra frecuencia los canales que presentan interferencias.

IC3.6 La identificación y eliminación de las interferencias externas procedentes de equipos digitales, ordenadores, teléfonos móviles, equipos de transmisión por satélite, u otros, se efectúa reprogramando el canal o canales afectados, comprobando la ubicación y conexionado de cableado, antenas y equipos, y volviendo a comprobar todo el sistema si no fuera posible su eliminación.

IC3.7 La sensibilidad de audio de los transmisores de petaca y de mano se ajustan para que los sonidos fuertes incidentes sobre la cápsula no saturen la entrada del previo.

IC3.8 La ganancia de audio de salida del receptor se ajusta para dar su máximo nivel sin distorsión, teniendo en cuenta el nivel de la señal y la impedancia de entrada del equipo donde va conectado.

IC3.9 Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan mediante comunicados o partes para una posterior reparación.

EC4 Ajustar la microfonía y las cajas de inyección directa en sonorizaciones en vivo para optimizar la calidad del sonido captado y producido, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

IC4.1 La situación y orientación de los micrófonos sobre sus soportes, se supervisa considerando los cambios de última hora.

IC4.2 Los micrófonos para los instrumentos musicales se posicionan definitivamente una vez se ha concluido su montaje según la posición documentada en el proyecto técnico, procediendo a su reajuste durante la prueba de sonido.

IC4.3 Los selectores de encendido, patrón polar, atenuación o filtros, así como del funcionamiento de la alimentación "phantom" para los micrófonos de condensador y las cajas de inyección activas, se supervisan garantizando su ajuste a la documentación del proyecto inicial.

IC4.4 La estética del montaje de los micrófonos y su cableado se comprueba evitando montajes antiestéticos, e incrementando la seguridad del personal y artistas ante posibles tropiezos, ocultando, en la medida de lo posible, todo el cableado.

IC4.5 La asignación y funcionamiento de los micrófonos y cajas de inyección directa se comprueban en la mesa de mezclas, asegurando que cada uno llegue sin ruidos al canal asignado.

IC4.6 Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan a través de comunicados o partes para una posterior reparación.

EC5 Mostrar el funcionamiento general de todo el sistema de sonido en vivo y en instalaciones fijas (tales como teatros, salas de conciertos, auditorios, salas de convenciones y sistemas de megafonía) en su entrega al cliente para asegurar el cumplimiento de las condiciones del proyecto, atendiendo a la normativa aplicable de seguridad y prevención de riesgos laborales.

IC5.1 Las comprobaciones, ajustes y alineamientos establecidos en el proyecto se efectúan aplicando modelos de predicción acústica.

IC5.2 Las averías o anomalías observadas durante la comprobación y/o ajuste del sistema se documentan a través de comunicados o partes para una posterior reparación.

IC5.3 El cumplimiento de las condiciones del proyecto se garantiza ejecutando una sesión de puesta en marcha y entrenamiento del funcionamiento del sistema de sonido para los operarios del sistema.

IC5.4 El sistema de sonido instalado se entrega al cliente presentando una copia de la documentación con los diagramas, planos, listados, manuales de los equipos y normas de uso.

IC5.5 El cumplimiento de las condiciones del proyecto se asegura mediante la recepción de un documento de aceptación de entrega del sistema o fin de obra firmado por el cliente.

Contexto profesional

Ámbito profesional

Sectores productivos

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Medios de producción

Sistemas de análisis de sonido con función de transferencia. Software de predicción acústica. Interfaces digitales. Sistemas de gestión de altavoces. Analizadores de espectro y sonómetros entre otros equipos de medición sonora. Micrófonos (de medición, inalámbricos), mezcladores analógicos y digitales, ecualizadores, amplificadores, procesadores (de efectos, de dinámica, de sistemas), altavoces y sistemas de PA, monitores de suelo, subgraves, monitores inalámbricos, auriculares, grabadores analógicos y digitales, sincronizadores, generadores de códigos. Cajas de inyección (activas y pasivas). Reproductores de audio de todos los formatos. Secuenciadores, "samplers". Pies de micrófono, jirafas, antivientos, antipop, paneles acústicos. Paneles de interconexión y matrices, "splitters" activos y pasivos de señal, distribuidores de audio. Estaciones de trabajo de audio digital. Infraestructuras de señal analógica y digital, alimentación, datos y radio frecuencia. Sistemas de intercomunicación con cable e inalámbrico. Equipos de radiofrecuencia: "splitters", combinadores, amplificadores, antenas, transmisores, receptores. Herramientas informáticas para la programación y manejo de los equipos digitales.

Información utilizada o generada

Proyecto técnico de sonorización en vivo y en instalaciones fijas. Modelos de predicción acústica. Listado de equipamiento técnico, logístico y de recursos humanos. Manuales técnicos de sistemas y equipos. Planos de locales, espacios al aire libre, espacios escénicos. Croquis o esquemas de ubicación y de la instalación de los equipos técnicos. "Rider" de espectáculos (planta escenario, lista de canales, requisitos backline, entre otros). Diagrama de bloques del sistema de sonido. Normativa técnica específica, de radiofrecuencia y de prevención de riesgos laborales y ambientales. Gráficas y datos técnicos. Parte de averías y reparaciones. Plan de trabajo.