



EXPEDIENTE 2/2020

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DE SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SONIDO (*P.A. SYSTEM*) DEL TEATRO DE LA MAESTRANZA

CLÁUSULA 1. OBJETO

El objeto del contrato lo constituyen el suministro, instalación y puesta en marcha de equipamiento de sonido (*PA system*) del Teatro de la Maestranza, en los términos recogidos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

CLÁUSULA 2. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

2.1 Condiciones operativas:

Se pretende un sistema de alta fiabilidad y longevidad, que permita afrontar con la garantía de calidad que le es propia a un espacio escénico como el Teatro de la Maestranza.

El equipamiento requerido debe ofrecer las máximas prestaciones. Ello conlleva la exigencia de unos estrictos requisitos al objeto de que el material suministrado garantice que todos los aspectos tanto técnicos como operativos son cumplidos.

Se exige la instalación de un sistema dotado de todas las características técnicas, incluyendo las avanzadas que se puede demandar para un sistema de amplificación, reparto y regulación del sonido.

El sistema debe de garantizar que será operado de modo continuado sin presencia de errores y vicios ocultos.

El sistema estará basado en una tecnología de fiable y probada, evitando el empleo de técnicas alternativas cuyo funcionamiento no haya sido comprobado y aprobado.

El sistema dispondrá de un servicio técnico postventa acreditado y solvente, capaz de resolver las incidencias que puedan aparecer de una forma rápida.

El sistema propuesto ha de gozar de una alta presencia en el mercado que garantice la disposición de piezas de repuesto y servicios especializados para atender a las necesidades de la instalación resultante.

Por último, se ha de dotar al Teatro de la Maestranza de Sevilla de una formación en uso y mantenimiento exhaustivo que permita mantener el sistema de sonido suministrado e instalado en condiciones óptimas de uso durante toda la vida de los equipos.



2.2. Suministros y servicios objeto de la licitación:

En base a todo lo anteriormente expuesto, el objeto del contrato requerirá el suministro, instalación y puesta en marcha de los siguientes equipos y con las siguientes características:

- 12 altavoces con un ángulo de dispersión nominal de 80°.
- 2 altavoces con un ángulo de dispersión nominal de 120°.
- 4 altavoces con un ángulo de dispersión nominal horizontal de 100° y vertical de 55°.
- 6 altavoces *subwoofer* con dispersión cardioide.
- 2 flying frame.
- 2 safety chainset.
- 4 *flight case*, cada uno con cabida para cuatro altavoces de 80° y 120° de dispersión suministrados.
- 5 amplificadores con las características que se detallan en la cláusula 2.3
- 2 armarios *racks*, cada uno con cabida para dos de los amplificadores suministrados.
- Cableado necesario para toda instalación del sistema.

Las empresas licitadoras incluirán en la memoria técnica de sus ofertas toda la información técnica necesaria para la justificación del cumplimiento de todos los requisitos solicitados en el presente pliego. De igual modo en dicha memoria se indicarán los elementos incluidos en la oferta, el contenido de los cursos de formación, información acerca del servicio postventa, hojas de especificaciones y características de los productos, certificados expedidos por los fabricantes y toda la información pertinente para la evaluación técnica de la oferta y que los productos y servicios incluidos son adecuados a los exigencias requeridas en la licitación. En cualquier caso, la mesa de contratación se reserva el derecho de solicitar de las empresas licitadoras las aclaraciones que estime pertinentes en referencia a la oferta técnica presentada.

2.3 Funcionalidades y especificaciones técnicas que deben poseer los equipos suministrados:

Se detallan a continuación las funcionalidades y especificaciones técnicas que han de poseer los equipos requeridos en la presente licitación y cuyo incumplimiento supondrá la exclusión de la oferta. En todo caso, los elementos del sistema deberán estar reconocidos con la **Declaración europea de conformidad**.

2.3.1.- El sistema debe estar preparados para la aplicación conforme a la norma IEC 60849, "Sistemas de sonido para emergencias": Para la incorporación en aplicaciones especificadas conforme a los requisitos indicados en la norma internacional IEC 60849 "Sistemas de sonido para emergencias", de poderse integrar un controlador de lógica programable (PLC) en la Red de control remoto del sistema de sonido para poder indicar errores y establecer el sistema de sonido en un estado de alarma definido. De forma que



Teatro de la Maestranza

puedan ajustarse el canal de entrada, la ecualización, el volumen, el *delay* y los filtros. Debe poder definirse memorias de configuración predeterminadas en el sistema, para que cuando la alarma cesa, se pueden recuperar los ajustes originales del mismo.

Así mismo, el sistema debe estar preparado y certificado para el cumplimiento de la norma EN54-16 en relación a la solución de alarma por voz en combinación conjunta con otros fabricantes.

2.3.2.- Conexión de red e integración. El concepto de conexión de red e integración ha de garantizar unas prestaciones de control remoto completas, capacidad de conexión de red de audio eficiente, además de interoperabilidad e integración sin problemas con otros dispositivos dentro de un sistema de refuerzo de sonido. Los amplificadores deben poder ser controlados por Ethernet mediante el protocolo Arquitectura de Control Abierta (OCA) desarrollado por la OCA Alliance.

2.3.3.- Control de medios. El sistema debe poder integrarse con otros controladores de medios como QSC Q-SYS®, PeaveyMediaMatrix®, Beckhoff®, Crestron® o AMX®

2.3.4.- Sistema integrado. El sistema deberá poseer etapas de amplificación y altavoces del mismo fabricante para ofrecer el máximo rendimiento general posible tanto de altavoces y amplificación, como de accesorios. Los amplificadores deberán contener las configuraciones y funciones específicas correspondientes a los modelos de altavoces a los que van destinados, facilitados únicamente por el propio fabricante.

2.3.5.- DSP integrada. Cada canal de amplificación deberá estar provisto de varias funciones integradas, como 32 cortes paramétricos, filtros predefinidos, delays, etc., que hagan posible el tratamiento de la señal y el ajuste del sistema en el espacio. También deberá incorporar un generador de señal que ofrezca programa de ruido rosa o de onda sinusoidal.

2.3.6.- Amplificación digital. Los amplificadores han de aceptar tanto señal analógica como digital AES/EBU a 44,1/48/96/192 kHz. Además, ha de ser posible trabajar en otras frecuencias de muestreos y que el amplificador la resamplee a 96 kHz.

2.3.7.- Alimentación inteligente. Los amplificadores del sistema deben utilizar una fuente de alimentación conmutada con *Power Factor Correction (PFC)* adecuada para voltajes de red de 100 V/115 V/200 V/230V, 50-60 Hz. Protección eléctrica y reducción de parásitos eléctricos.

2.3.8.- Amplificación silenciosa. Los amplificadores del sistema deben incorporar un sistema de ventilación de calor controlado por nivel y temperatura para refrigerar los componentes internos y permitir mayor refrigeración durante los pasajes más intensos del programa, y el menor ruido posible durante los silencios de programa.



Teatro de la Maestranza

2.3.9.- Revisión del sistema y diagnóstico del dispositivo. El sistema ha de posibilitar la verificación el estado de todo el sistema sin producir sonido. Debe permitir realizar una monitorización detallada cómo y cuándo se necesite, antes, durante o después de su uso. Funciones de monitorización de carga para comprobar el estado de impedancia del altavoz. El sistema debe poder determinar el estado correcto o defectuoso de los altavoces.

2.3.10.- Control remoto del sistema. El sistema debe permitir su control y monitorización completo de altavoces desde cualquier parte de la red, ya sea desde un PC en el control, o cualquier otra parte del teatro, o bien desde una *tablet* de forma inalámbrica. Es necesario que el sistema pueda encenderse y apagarse de forma unitaria y remota.

2.3.11.- Presets. El software de control remoto ha de permitir almacenar y recuperar la configuración de los sistemas, pudiéndose realizar diferentes *presets* según los espectáculos programados.

2.3.12.- Compatibilidad con Red Dante. El sistema deberá integrar y formar parte de instalaciones dentro de una red de distribución de audio digital Dante. Se deberá proveer por el mismo fabricante 16 canales de salida que conectan la red de audio Dante a la norma de audio digital EAS3.

2.3.13.- Service. El sistema deberá permitir la actualización del firmware del amplificador, al mismo tiempo que la posibilidad de mantenimiento, control de su uso a lo largo de su vida, control de la temperatura, horas de trabajo, control de la señal de entrada, etc. ...

2.3.14.- Capacidad del variar el comportamiento de dispersión vertical. El sistema deberá poseer la capacidad de controlar el comportamiento vertical a través de filtros FIR e IIR calculados de forma automática por el software de optimización correspondiente. Esta función deberá permitir la mejoría de la consistencia sonora (balance tonal) y mejore el rendimiento del sistema a lo largo de la audiencia. Los operadores del teatro podrán acceder a dicha función para coordinar con precisión la definición de frecuencia uniforme sobre las partes que se desee de dicha audiencia.

CLÁUSULA 3. CONDICIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN, DESCRIPCION TECNICA DE LAS DIMENSIONES, UBICACIÓN Y CONEXIÓN DE LOS EQUIPOS.

La oferta deberá hacer referencia expresa a la integración de la instalación de forma detallada. En todo caso se deberá acomodar al espacio disponible que se encuentra señalado en los planos a los que hace referencia el Anexo I del presente pliego. De igual forma se detallará la instalación eléctrica necesaria y el conexionado.

CLÁUSULA 4. CERTIFICADOS DE LOS FABRICANTES.



Teatro de la Maestranza

En la carpeta denominada “Sobre 2” se incorporarán los certificados de los fabricantes de cada equipo.

CLÁUSULA 5. IMPLANTACIÓN.

En la carpeta denominada “Sobre 2” se incluirá el programa y el plan de trabajo propuesto en relación con el suministro de los equipos y los trabajos de instalación y puesta en marcha de los mismos. El horario de trabajo deberá estar comprendido entre las 8 y las 15 horas y entre las 16 y las 23 horas, de lunes a domingo. Una vez adjudicado el contrato, la totalidad del sistema deberá encontrarse instalado, operativo y “en orden de marcha” en el plazo de 20 días tras la firma del mismo. En todo caso, la empresa adjudicataria ofrecerá soporte técnico y apoyo necesario para la completa optimización y ajustes finales para que se cumplan los estándares esperados en la instalación inicial del sistema.

El personal técnico del Teatro recibirá una formación sobre la metodología y los procedimientos correctos a seguir para asegurar un buen uso y correcto funcionamiento del sistema por parte del fabricante del sistema. Esta formación debe incluir una introducción al software para su instalación, así como para realizar ajustes y monitorizar el sistema con la precisión necesaria para garantizar su resultado. Dicha formación deberá comprender un mínimo de 20 horas por persona para un máximo de 6. Dicha formación se impartirá en el plazo máximo de quince días desde la finalización de la instalación.

CLÁUSULA 6. SERVICIO TÉCNICO DE ASISTENCIA Y REPARACION POSTVENTA.

El tiempo de respuesta y asistencia ante una situación de avería durante el plazo de garantía no superará las cuatro horas.

La propuesta incluirá al menos una revisión anual de mantenimiento preventivo del equipamiento ofertado durante el plazo de garantía.

El tiempo de respuesta ante una avería y la periodicidad de revisiones de mantenimiento son criterios evaluables mediante fórmula y que deberán ser incluidos en la carpeta denominada “Sobre 3”. En el supuesto de que las carpetas denominadas “Sobre 1” o “Sobre 2” incluyan esta información, el licitador será excluido de la licitación.

CLÁUSULA 7. GARANTIA.

El licitador deberá ofrecer una garantía directa del fabricante de 5 años de todo el material suministrado, la cual incluirá, como parte del servicio técnico, la asistencia a los componentes del sistema, cubriendo tanto los materiales como la mano de obra de las reparaciones y/o sustituciones necesarias. Se dispondrá igualmente de asistencia telefónica para problemas del sistema, listas de control para la solución de problemas y



Teatro de la Maestranza

servicio de reparación nacional completa. Un certificado de dicha garantía se incluirá en la carpeta denominada "Sobre 2".

ANEXO I PLANOS

Por motivos de seguridad los planos del Teatro no se incluyen en el pliego, Los interesados en participar en la licitación podrán solicitarlos a través de la misma dirección de correo electrónico a la que se remitan las ofertas.

Esta documentación tiene carácter de confidencial y no podrá ser distribuida por ningún medio, ni utilizada con otro fin distinto al de la licitación.