

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE MEGAFONÍA EN LOS RECINTOS DE METRO DE MADRID**

Área de Comunicaciones y Tecnologías de la Información



## ÍNDICE

<b>1. OBJETO.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ALCANCE .....</b>	<b>2</b>
2.1 NORMATIVA APLICABLE .....	2
2.2 EQUIPAMIENTO .....	3
2.3 ALCANCES ADICIONALES .....	4
2.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	4
2.5 CONDICIONES DE EJECUCIÓN .....	5
<b>3. ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LOS CONTRATOS BASADOS DEL ACUERDO MARCO .....</b>	<b>6</b>
3.1 CONFIDENCIALIDAD .....	6
3.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD .....	6

## 1. OBJETO

El objeto de la presente licitación es:

- Suministro e instalación para la renovación y adecuación de los Sistemas de Megafonía en los recintos de Metro de Madrid.

## 2. ALCANCE

El alcance del acuerdo marco comprende las actuaciones y/o servicios relacionados con los sistemas de megafonía instalados en Metro de Madrid. Los sistemas de megafonía prestan diferentes funciones relacionadas con la operación, la evacuación, etc., por lo que tienen una creciente complejidad y un grado de actualización tecnológica constante, además de requerimientos normativos de diferente índole.

### 2.1 NORMATIVA APLICABLE

De manera específica al ámbito de la megafonía, las normas de aplicación mínimas serán las siguientes:

- UNE-EN 50849 correspondiente a los “Sistemas de Megafonía para Evacuación” o equivalente.
- Todas las relativas a sistemas de evacuación por voz, En especial:
  - UNE-EN 54-4 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación o equivalente.
  - UNE-EN EN54-16 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores o equivalente.
  - UNE-EN EN54-24 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz Altavoces o equivalente.
  - UNE-EN EN54-32 Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 32: Criterios de diseño. Situación de altavoces e inteligibilidad o equivalente.

A partir del 1 de marzo de 2011 los sistemas de alarma de incendios que deban emitir mensajes por voz deberán llevar el marcado CE correspondiente a la EN54-16 o equivalente, en el equipamiento de control de la alarma por voz y equipos indicadores y el marcado EN54-24 o equivalente, en el caso de los altavoces.

Por lo tanto, el sistema de evacuación por voz llevará el marcado CE de la EN54-16 y la EN54-24 o equivalentes según proceda.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 60.3 b) de la Directiva 2014/25/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 60.5 de la mencionada Directiva.

## 2.2 EQUIPAMIENTO

En relación con los equipos afectados se pueden incluir, de manera no exhaustiva, los siguientes:

- Subsistema de audio:
  - Matrices de audio
  - Amplificadores de potencia
  - Estaciones de llamada
  - Micrófonos
  - Pupitres
  - Sondas microfónicas
  - Periféricos
  - Teclados de expansión
  - Supervisión de integridad de líneas de altavoces
  - Altavoces
  - Columnas acústicas
  - Bocinas
  - Proyectoros
  - Cúpulas
  - Sirenas
  - Paneles de alarmas
  - Unidades de expansión
- Subsistema de comunicaciones:
  - Controladores de red
  - Módulos de fibra
  - Switches
- Elementos auxiliares
  - Armarios
  - Fuentes de alimentación
  - Baterías
  - Cargadores de baterías
  - Medios de respaldo

El equipamiento a instalar debe cumplir los requisitos de homologación definidos en el ámbito de la Estación 4.0. en lo definido por la norma técnica, productos homologados, etc.:

<https://www.metromadrid.es/es/perfil-del-contratante/preguntas-mas-frecuentes>

En cada una de las peticiones de oferta de los contratos basados del Acuerdo Marco se detallarán las características concretas de cada tipo de equipamiento, al no existir una tipología única que pueda cubrir las necesidades de todas las instalaciones.

## 2.3 ALCANCES ADICIONALES

Se contempla la realización de estudios acústicos que permitan determinar aspectos relativos a la sonorización del recinto, a través de programas de cálculo acústico (tipo EASE o similar) que ofrezcan una simulación en tres (3) dimensiones:

- Niveles de potencia necesarios para conseguir los niveles de presión sonora requeridos.
- Distribución física de los altavoces, incluyendo variables como la altura de instalación o la conveniencia de realizar agrupaciones (clusters) para garantizar una cobertura acústica uniforme.

## 2.4 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de instalación se acometerán en función de las restricciones y limitaciones existentes en cada una de las ubicaciones para su explotación en cuanto a las entregas de material, horarios de trabajo, etc.

En general los trabajos a realizar consistirán principalmente en:

- Los trabajos de replanteo, acopio y transporte en general.
- El suministro, la instalación, configuración, puesta en servicio y pruebas de verificación de funcionamiento de todos los equipos y sistemas.
- El suministro y la instalación de todo el cableado y material auxiliar necesario para el correcto funcionamiento de todo el material instalado.
- La instalación y configuración del software y licencias.
- La parametrización del sistema de audio.
- La integración con el sistema de PCI.
- El etiquetado del equipamiento.
- El etiquetado y organización correcta del cableado en rack y armarios.
- El desmontaje y retirada del equipamiento actual (amplificadores, altavoces, etc.)
- El desmontaje y retirada del cableado actual que no sea aprovechable.
- El desmontaje, montaje, reordenación o readecuación tanto del cableado como del equipamiento que pudiera existir y que impidiera la correcta realización de la nueva instalación.
- Limpieza, saneado o instalación de canalizaciones incluyendo el desatranco y limpieza de canalizaciones y arquetas obstruidas si fuese necesario.
- Actuaciones auxiliares de obra civil:
  - Nueva canalización que se necesite.
  - Reparación, saneado o adecuación a normativa de las canalizaciones existentes.
- El almacenamiento y custodia de materiales de obra.
- La tramitación de los permisos de trabajo en vía.
- Tramitación de la modificación o ampliación de la instalación eléctrica de baja tensión conforme a REBT si fuere necesario.
- Pruebas de funcionamiento.
- Elaboración y entrega de la documentación de obra ejecutada incluyendo planos, diagramas, documentación completa del equipamiento instalado, planos de sonometría y certificados de instalación si fueran necesarios.
- Limpieza de restos de obra en las zonas de trabajo.

- Retirada, transporte y entrega en las instalaciones que Metro de Madrid designe de todo el material retirado y sobrante de la obra.

## 2.5 CONDICIONES DE EJECUCIÓN

### Etiquetado.

El etiquetado se realizará con un sistema de impresión electrónico, nunca de forma manual.

Para el cableado, las etiquetas que se utilicen deberán ser auto laminadas de vinilo. Todo el cableado de la instalación ha de etiquetarse convenientemente en ambos extremos.

La etiqueta deberá ir enrollada correctamente en el cable y adherida en el cable protegiendo la zona impresa con la lámina de vinilo transparente con el fin de evitar el deterioro de la impresión por suciedad y por caída de fluidos.

Si la información de la etiqueta fuera extensa y no fuera legible en una única etiqueta, se instalarán dos etiquetas consecutivas en el mismo cable, una a continuación de la otra.

Para el etiquetado del equipamiento deberá utilizarse etiquetas adhesivas de vinilo tipo DYMO, en carrete y de largo continuo, con el fin de imprimir etiquetas de largo variable. La altura de la etiqueta será la adecuada para la ubicación física donde se instale.

Para el etiquetado de automáticos y armarios se utilizarán carteles rígidos o semirrígidos de material plástico bicapa con una cara especialmente diseñada para su grabación con acabado mate y fijación mediante técnicas adhesivas que garantice la durabilidad y permanencia sin desprenderse ni presentar deformaciones. Dicha cartelería y nomenclatura seguirá especificaciones que Metro indique.

En el etiquetado tanto del cableado como del equipamiento, el Contratista seguirá la nomenclatura y directrices que la Dirección del Servicio de Metro de Madrid indique.

### Orden en armarios y colocación del cableado

El cableado en los distintos emplazamientos (armarios, rack canaletas), deberá de estar distribuidos en mazos y peinados convenientemente y tener un aspecto visual impecable, no pudiendo quedar cruzados ni enredados. Además, deberán estar sujetos por medio de bridas de plástico.

### **3. ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LOS CONTRATOS BASADOS DEL ACUERDO MARCO**

Con los datos de los que se dispone en ese momento y para los servicios a contratar, en el Registro de Amianto de Metro de Madrid, no se ha identificado presencia del mismo.

Si, durante la realización de los trabajos, apareciesen materiales susceptibles de contener amianto (PMCA), deberá procederse de la siguiente manera:

1. Paralización inmediata de los trabajos.
2. Notificación de dicha sospecha al Responsable de Contrato de Metro de Madrid, que contactará con el departamento correspondiente de Metro de Madrid que procederá a su caracterización.

Si la caracterización resultara negativa se continuarán los trabajos tal y como se venían realizando de forma previa a su paralización. En caso de confirmarse el positivo de amianto, las tareas de desamiantado o encapsulado, serán gestionadas por Metro de Madrid.

#### **3.1 CONFIDENCIALIDAD**

Toda la información y documentación que Metro ponga a disposición del Contratista será considerada como confidencial, así como, aquella información a la que el Contratista pudiera tener acceso en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

#### **3.2 ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

Con el fin de garantizar la calidad del servicio, Metro se reserva el derecho de poder realizar cuantos controles estime oportunos. Estos controles se podrán realizar en cualquier momento de la vigencia del Acuerdo Marco, pudiendo ser efectuados directamente por Metro o por cualquier otra empresa que Metro designe para realizar esta tarea.

Madrid, 12 de agosto de 2025.