

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARA LA  
CONTRATACIÓN DEL  
MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y  
CORRECTIVO DE 17 TAQUILLAS  
INTELIGENTES**



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	2
2. OBJETO .....	3
3. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....	3
4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES .....	4
5. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.....	4
5.1. Mantenimiento preventivo.....	4
5.2. Mantenimiento correctivo.....	5
5.3. Asistencia técnica telefónica .....	6
6. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....	6
7. LUGAR Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	8

## 1. INTRODUCCIÓN

Metro de Madrid, S.A. es una empresa de transporte ferroviario de viajeros que explota una red de 293,91 kilómetros y 302 estaciones dentro de la Comunidad de Madrid.

La red de Metro de Madrid dispone de más de 75.000 elementos fijos, como son escaleras mecánicas, ascensores, máquinas billetteras, torniquetes o instalaciones de energía climatización y comunicaciones entre otras, ...). Esto conlleva la realización de importantes tareas de mantenimiento, tanto correctivo como preventivo, para poder ofrecer diariamente un servicio de calidad. Estas tareas de mantenimiento se desarrollan a lo largo de toda la red de Metro de Madrid, y para su ejecución es necesario disponer de una gran variedad de repuestos en tiempo y forma.

Es el departamento de Logística de Metro de Madrid el encargado de realizar la logística de todos los materiales necesarios para hacer el mantenimiento de las instalaciones de Metro. Para ello, cuenta con un almacén central en el depósito de Canillejas, donde se reciben y almacenan todos los materiales que entregan los distintos proveedores y desde donde se suministra a los estamentos mantenedores y otros clientes internos. Todas las operaciones logísticas en Metro de Madrid se gestionan mediante SAP ERC.

Hasta el año 2020, la logística de materiales para el mantenimiento de las instalaciones de la red de Metro se realizaba mediante una red de almacenes secundarios situados en determinados puntos de la red. Este modelo, conocido como de stock de proximidad descentralizado, presenta importantes inconvenientes, como son la constante desactualización de la información del stock disponible, el incremento del stock de seguridad necesario y un elevado tiempo de respuesta en el reaprovisionamiento de repuestos.

En los últimos años, el sector de logística y paquetería ha crecido mucho de la mano del comercio electrónico, desarrollándose soluciones que permiten agilizar las entregas, permitiendo ir a modelos logísticos de stock centralizado. En este contexto, el Servicio de Logística implantó en 2021 un nuevo modelo de distribución de materiales para el mantenimiento de instalaciones que contempla una drástica reducción del número de almacenes secundarios (de 14 a 3) los cuales se reemplazan por nuevas formas de distribución, como son la recogida de material en el almacén central, al inicio del turno siguiente o los envíos urgentes.

Para la recepción de estos materiales, se han instalado Taquillas Inteligentes (Fig.1) en los puntos donde antiguamente se encontraban los almacenes lo que permite convertir los tradicionales almacenes estáticos en almacenes dinámicos (de entrada y salida rápida de material). Estas están integradas con SAP en tiempo real, por lo que tanto las operaciones logísticas como de mantenimiento tienen un reflejo exacto en SAP de las operaciones realizadas (gestionadas a nivel de Documento de Material y Orden de Trabajo).



*Fig.1. Taquilla inteligente*

Para poder ofrecer un servicio de calidad, es necesario garantizar el correcto funcionamiento de las taquillas inteligentes, para lo que se requiere la realización de revisiones periódicas y reparaciones correctivas cuando así se precise.

## 2. OBJETO

El presente documento tiene por objeto servir de base para la contratación del mantenimiento preventivo y correctivo tanto del hardware (taquilla) como del software de control de las mismas, así como la asistencia técnica en remoto para las 17 taquillas inteligentes pertenecientes al Servicio de Logística de Metro de Madrid (en adelante Metro), ubicadas en diferentes dependencias de la red de Metro (estaciones y depósitos), con el fin de asegurar la correcta operatividad de las mismas durante el plazo de ejecución del contrato (5 años).

## 3. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a estos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Reglamento de Seguridad Privada
- Prevención de Riesgos Laborales
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo
- Protección Contra Incendios
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico

- Medio Ambiente y Protección Medioambiental
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será debidamente informado antes del inicio de estos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a todos sus trabajadores.

#### 4. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos del presente documento se entenderá por:

- “Licitador”: Empresa que presenta una oferta para el mantenimiento objeto de este pliego.
- “Contratista”: Empresa adjudicataria del mantenimiento objeto de este pliego.
- “Metro”: Metro de Madrid, S.A.
- “SW”: Software.
- “HW”: Hardware.

#### 5. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

La prestación del servicio consistirá en realizar los mantenimientos preventivos recomendados por el fabricante y los correctivos para las 17 taquillas propiedad de Metro, así como del SW de control formado por el conjunto “software taquilla – SAP”. También se incluye en el alcance la asistencia técnica telefónica para incidencias menores que no requieran el desplazamiento de un técnico, tanto para la parte hardware como para la parte software (mediante VPN).

El alcance temporal de la prestación de los citados servicios es de **cinco años**.

Se describen a continuación de manera detallada los servicios objeto del presente pliego.

##### 5.1. Mantenimiento preventivo.

Las revisiones presupuestadas, y efectivamente realizadas, han de ceñirse a las recomendadas por el fabricante, que para el caso de los equipos objeto de este pliego, son dos revisiones anuales para cada una de las taquillas. Las tareas a realizar en cada revisión serán como mínimo las siguientes:

- Limpieza exterior del frontal y el techo de la consigna
- Limpieza del interior de los cajones
- Engrasado de la bisagras y puertas para garantizar su correcta apertura
- Revisión de la correcta apertura de todas las cerraduras
- Revisión de la pantalla táctil
- Revisión de la unidad de control

- Revisión del lector RFID
- Revisión del lector de códigos bidimensional
- Revisión del sistema de reinicio remoto
- Revisión del sistema de apertura remota de emergencia de todas las puertas

El Servicio de Logística dispone de las documentaciones de los equipos necesarias para acometer las revisiones según establece el fabricante y que facilitará siempre que sea requerida por el mantenedor contratado.

Los mantenimientos realizados deberán estar certificados según establezca la normativa vigente.

Las revisiones efectuadas deberán certificarse mediante su correspondiente registro físico o electrónico, donde se indiquen las verificaciones efectuadas, consumibles cambiados y estado de las taquillas; pudiendo entregarse dichos registros, el mismo día en que se efectúan las revisiones de forma individual o de forma conjunta de las 17 taquillas, mediante el envío por correo físico o **preferiblemente electrónico** (Word, PDF, etc.).

Deberá estar incluido en el precio presupuestado la mano de obra, el desplazamiento al lugar donde esté ubicada cada taquilla, los consumibles necesarios para la revisión (grasa, tornillos, fijadores, etc.) y cualquier otro gasto imputable al mantenimiento preventivo, tales como impuestos especiales (SIGAUS), etc.

El precio ha de ser, por tanto, cerrado y único para el mantenimiento preventivo, debiendo incluir, si los hubiera, los correspondientes descuentos.

No se abonará, en consecuencia, ningún gasto originado en el mantenimiento preventivo no presupuestado en el precio ofertado. Si apareciera durante la realización del mantenimiento algún imprevisto, la empresa prestataria del mantenimiento emitirá una valoración previa que ha de ser autorizada por el responsable del contrato de METRO.

Las revisiones se realizarán acordando entre ambas partes, previamente, la fecha y hora en que se llevarán a cabo.

## **5.2. Mantenimiento correctivo.**

Esta actividad, no planificable e indeterminada, debe ser realizada a requerimiento del Responsable del Contrato definido por METRO.

En cuanto al mantenimiento correctivo, se solicita la valoración de los conceptos de mano de obra y desplazamientos como un pack con precio cerrado en el que se incluya 2 horas de mano de obra y el desplazamiento para intervenciones que deberán ser atendidas en un plazo no superior a 48 horas, contadas desde la fecha y hora del aviso que se efectuará mediante correo electrónico a la dirección que el contratista facilite para ese fin. Este tiempo podría ser ampliado en caso de ser necesario para acometer la reparación.

Para llevar la ejecución de los trabajos de mantenimiento correctivo, el Contratista evaluará los trabajos a realizar y en el plazo de 24 horas deberá presentar un presupuesto en el que se detallen dichos trabajos, el plazo de ejecución y el coste de la reparación, que incluirá todos los conceptos: desplazamiento, mano de obra, repuestos, así como maquinaria y medios auxiliares

que fueran necesarios para la realización de la intervención. Dicho presupuesto deberá ser aceptado por parte del responsable de METRO, o persona delegada, antes de acometerse cualquier actuación.

Dado que las taquillas son críticas para el Servicio de Logística de Metro de Madrid, las intervenciones ante cualquier avería que impida el funcionamiento de las mismas deberán acometerse en un plazo máximo de 48 horas desde la comunicación de la incidencia.

Todos los repuestos montados deberán ser originales, con garantía según legislación aplicable y a precio de mercado incluyendo el descuento.

### 5.3. Asistencia técnica telefónica

En el caso de una incidencia o avería menor en cualquiera de las taquillas, se requiere de una rápida asistencia técnica telefónica, ya sea del propio funcionamiento del equipo o del sistema informático (software taquilla – SAP) que las gestiona conectándose mediante VPN a cualquiera de las taquillas si fuera necesario.

Para realizar esta asistencia, el contratista deberá facilitar un número de teléfono que estará disponible al menos 8 horas diarias repartidas entre los turnos de mañana (7 – 14:30 horas) y tarde (15 – 22:30 horas).

## 6. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Se presentará oferta económica que se cumplimentará de acuerdo a lo establecido en el archivo Excel incluido en el ANEXO I del presente pliego. Éste ha sido elaborado de acuerdo a la tipología de servicios a contratar definidos en el epígrafe anterior, teniendo en consideración las particularidades de cada uno de ellos.

**Los datos relativos al número de servicios a realizar, horas de mano de obra y repuestos necesarios deben ser tomados únicamente como una estimación orientativa utilizada como referencia para realizar la oferta, no suponiendo ningún vínculo contractual y, por tanto, ningún compromiso de ejecución por parte de Metro.**

### 1. Mantenimiento preventivo.

Se ofertará un precio único (P1) para el conjunto de actividades definidas en el epígrafe 5.1.

En los precios señalados en mantenimiento preventivo se consideran incluidos, a todos los efectos, la parte proporcional de tasas, licencias, etc., que requiera el desarrollo de la actividad, así como todos los materiales, mano de obra, desplazamientos y medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos.

Como ya se ha indicado, se realizarán dos mantenimientos preventivos al año de cada una de las 17 taquillas.

Por tanto, el importe total anual en el concepto de Mantenimiento Preventivo será:

$$V1 = 17 * P1 * 2$$

- 17 – taquillas.
- P1 - precio unitario revisión por taquilla.
- 2 - número de revisiones al año.

## 2. Mantenimiento correctivo

Se deberá incluir el precio unitario de un pack correctivo “2 horas de mano de obra más desplazamiento” (P2) y el precio de la hora adicional (P3) para las operaciones de mantenimiento correctivo que sean necesarias acometer.

A efectos únicos de valoración y comparación de las ofertas, debido a que no es posible determinar con fiabilidad las operaciones no planificadas (averías, accidentes, ajustes, etc.) a las que podrán estar sujetos los equipos, se estiman 12 intervenciones al año para las cuales se ofertará un precio único que incluye el desplazamiento y 2 horas de trabajo. Así mismo, se estima que sean necesarias 6 horas adicionales de trabajo al año para la realización del mantenimiento correctivo y un valor estimado de 4.500 €/año en repuestos.

El importe en el concepto de Mantenimiento Correctivo anual será:

$$V2 = (12 * P2) + (6 * P3) + 4.500 \text{ €}$$

- 12 – nº intervenciones al año.
- P2 – precio intervención.
- 6 – nº horas adicionales al año.
- P3 – coste hora adicional.

## 3. Asistencia técnica telefónica

Al igual que en el caso anterior, a efectos únicos de valoración y comparación de las ofertas, debido a que no es posible determinar con fiabilidad las consultas que puedan surgir sobre incidencias (averías, accidentes, ajustes, etc.) a las que podrán estar sujetas las taquillas, se estiman 10 horas/año para la realización de consultas telefónicas.

El importe anual en el concepto de Asistencia Técnica Telefónica será:

$$V3 = 10 * P4$$

- 10 – nº horas asistencia telefónica



- P4 – coste hora asistencia telefónica

El valor anual del contrato, será la suma de los tres conceptos anteriormente mencionados:

$$V_{\text{Anual}} = (V1 + V2 + V3)$$

siendo el valor total el resultado de multiplicar el anterior valor por el plazo de ejecución del contrato en años (5).

$$V_{\text{Total}} = 5 \times V_{\text{Anual}} = 5 \times (V1 + V2 + V3)$$

## 7. LUGAR Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos contratados se desarrollarán en la ubicación de cada una de las 17 taquillas, con la excepción de cualquier actividad de mantenimiento que pueda realizarse en remoto (por ejemplo, labores de mantenimiento informático, resolución de incidencias, etc.). Las taquillas inteligentes se encuentran distribuidas a lo largo de la red de Metro, en las siguientes estaciones/depósitos:

- PRÍNCIPE PÍO
- ATOCHA RENFE
- PLAZA DE CASTILLA
- GREGORIO MARAÑÓN
- ALMENDRALES
- FUENLABRADA CENTRAL
- P.SUR
- COLONIA JARDÍN
- ARGUELLES(LINEA 4)
- OPORTO
- VINATEROS
- PUEBLO NUEVO
- COLOMBIA
- PINAR DE CHAMARTÍN
- DEPÓSITO DE VENTAS
- DEPÓSITO ALUCHE
- DEPÓSITO CANILLEJAS

Estos emplazamientos podrán ser modificados a lo largo de la duración del contrato.

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones, equipos y aplicaciones deberá estar expresamente autorizado por Metro de acuerdo al procedimiento que a tal efecto establezca Metro de Madrid desde su departamento de Seguridad, quedando el contratista obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

Cuando Metro lo requiera, el acceso a las instalaciones, equipos o aplicaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.