

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA
LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO,
INSTALACIÓN E INTEGRACIÓN CON SAP DE
DIECISÉIS (16) TAQUILLAS INGELIGENTES
EN LA RED DE METRO DE MADRID Y UNA
(1) EN EL ALMACÉN CENTRAL DE
CANILLEJAS**



INDICE

1.	OBJETO DEL PLIEGO	3
2.	INTRODUCCIÓN	3
3.	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	5
4.	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	5
5.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA	6
5.1	Taquillas	11
5.2	Software de gestión.....	13
6.	ALCANCE	15
7.	CONTENIDO MÍNIMO DE LA OFERTA TÉCNICA.....	16
8.	LUGAR Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	17
9.	GARANTÍA Y MANTENIMIENTO	18

1. OBJETO DEL PLIEGO

En el presente documento se recogen las condiciones bajo las cuales Metro de Madrid, S.A., solicita una oferta para el suministro, instalación e integración con SAP de dieciséis (16) taquillas inteligentes en la red de Metro de Madrid y una (1) en el Almacén Central de Canillejas.

2. INTRODUCCIÓN

Metro de Madrid, S.A. es una empresa de transporte ferroviario de viajeros que explota una red que cuenta con 293,91 kilómetros de red y 301 estaciones, que exigen 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, realizándose las tareas de aprovisionamiento de todos ellos desde el Servicio de Logística. La dificultad radica no sólo en el hecho de que las tareas están muy deslocalizadas, sino también en el gran número de repuestos que se manejan al ser las instalaciones muy diversas (Escaleras mecánicas, Línea Aérea, Venta y Peaje, Sistemas de señalización, Comunicaciones, Señales, ...)

Tradicionalmente, el aprovisionamiento de materiales para el mantenimiento de Instalaciones Fijas se ha llevado a cabo mediante stocks de proximidad, es decir, a través de una red de almacenes secundarios situados en determinados puntos de la red y que se gestionan mediante parámetros definidos (punto de pedido y stock máximo). Así, diariamente, los oficiales de mantenimiento utilizan para sus tareas los materiales allí dispuestos y cuando alguno de estos alcanza el punto de pedido, desde Logística se planifica el aprovisionamiento del mismo hasta su stock máximo. El suministro de materiales para los distintos almacenes, se realiza desde el Almacén Central, situado en el recinto de Canillejas.

En la siguiente imagen, se muestra esquemáticamente el modelo de aprovisionamiento actualmente existente.



Imagen 1. Modelo actual de aprovisionamiento IFF

Este modelo presenta importantes inconvenientes, como son la desactualización de los stocks, la necesidad de limitar el conjunto de materiales o el tiempo de reaprovisionamiento. Sin embargo, hasta la fecha no se habían planteado otras formas de aprovisionamiento debido a la dificultad que plantea la recepción del material, ya que para poder realizar la entrega es necesario haya una persona física que recoja el material, con la consiguiente disminución del tiempo de trabajo efectivo.

En los últimos años, el sector de logística y paquetería ha crecido mucho de la mano del comercio electrónico, desarrollándose soluciones que permiten independizar la entrega de paquetes de la presencia física de una persona, como son las taquillas inteligentes.

En este contexto, el Servicio de Logística se plantea la puesta en marcha de un nuevo modelo de aprovisionamiento de materiales a Instalaciones Fijas que contempla otras formas de aprovisionamiento de material distintas de los almacenes secundarios, como son el envío de pedidos urgentes y la recogida en el almacén central. Para ello, es necesario disponer de taquillas inteligentes (dieciséis de ellas se situarían en puntos de la red de Metro y una en el almacén central) que permitan la apertura controlada de los distintos compartimentos (a través de códigos de barras, códigos BIDI o tecnología RFID) tanto para el repartidor como para el oficial de mantenimiento. Estas estarían gestionadas a través de su correspondiente software de gestión adaptado e integrado con el módulo de gestión de materiales "SAP MM".

Esto supone para este cliente una mejora del servicio prestado que permite reducir los costes de operación asociados al mismo, el tiempo medio de reposición y los tiempos medios de desplazamiento de los oficiales de mantenimiento

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:

- “Ofertante”: Empresa que presenta una oferta técnica y económica para el suministro e instalación objeto de este Pliego.
- “Contratista”: Empresa adjudicataria del suministro e instalación objeto de este Pliego.
- “Metro”: Metro de Madrid, S.A.

- “Elemento”: Parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

Glosario y acrónimos utilizados en este Pliego:

- RFID: Identificación por radiofrecuencia
- IIFF: Instalaciones Fijas
- AMI: Área Mantenimiento Instalaciones
- ERP: Planificación de recursos empresariales
- SAP MM: Módulo de gestión de materiales del ERP empleado en Metro
- SW: Software
- HW: Hardware
- Reserva: petición de material en SAP por parte de un cliente
- DNE: Documento Numero Empleado Metro
- RIM: Red Integrada Multiservicio
- Lote: Numero personal metro utilizado como almacén ficticio en SAP
- PC: Ordenador personal
- IP: número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz en red de un dispositivo que utilice el protocolo IP (Internet Protocol)
- TPL: Terminal portátil de lectura
- DNE: número identificativo de los empleados de Metro de Madrid.
- TIC: Tarjeta de Identificación Corporativa

5. DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL SISTEMA

En términos generales, el sistema objeto del presente pliego estaría compuesto por un **conjunto de taquillas** con los medios de lectura necesarios para la correcta asignación de la entrega y recogida de la mercancía (RFID, BIDI, códigos de barras...) y su correspondiente **Software de Gestión** que controle e informe de los distintos hechos que tienen lugar en cada una de las taquillas instaladas (apertura/cierre de puertas para entrega y recogida de mercancía, disponibilidad de las taquillas, etc...), **integrándose y comunicándose con el módulo SAP MM** de Metro. Estas taquillas se utilizarían tanto para el reparto directo (desde el almacén central a cada uno de los puntos) de material como para la logística inversa (desde la taquilla al almacén central).

El funcionamiento general en el caso del reparto de material desde el almacén central hasta la taquilla sería el siguiente:

1. El cliente hace una petición de material a través de SAP (reserva de material). Esto lleva asociado en SAP un código de movimiento. Es importante que el usuario indique en la solicitud el punto de recogida (entendiendo la taquilla como un almacén intermedio, identificado en SAP con un código) y la persona/personas susceptibles de realizar la recogida (por ejemplo, a través del DNE del agente), así como cualquier otro dato que sea necesario para poder completar el proceso de suministro del material a través de la taquilla.
2. Desde el almacén se ejecuta y se prepara el material. En ese momento el software de las taquillas se integraría con SAP a través de un conjunto de parámetros (a definir durante la ejecución del proyecto), que permitan hacer la entrega del material en taquilla y la posterior recogida por parte de un agente y el proceso pasaría a controlarse desde el software de gestión de las taquillas. Así, se generaría un código que identificaría biunívocamente la reserva, la taquilla destino y la persona o personas autorizadas para su recogida. Durante este tiempo, el material se encontraría en traslado.
3. Este código es utilizado por el repartidor en el centro de entrega/recogida, quien cuando llega a la taquilla, debe leer la etiqueta o teclear el código, procediéndose en ese momento de forma automática a la apertura de la consigna que corresponda. El repartidor deposita la mercancía y cierra la consigna. Se debe de informar de este hecho a SAP para que se realice el movimiento correspondiente que cerraría el traslado de forma automática, pasando el material a estar tanto físicamente como informáticamente en la taquilla (almacén intermedio). También en ese momento, se debe avisar (vía SMS y/o correo electrónico) a la persona o personas que han realizado la solicitud de material (o a aquellas que previamente hayan sido habilitadas en el software de las taquillas para la recogida de material) de que ya lo tiene disponible.
4. El personal de mantenimiento de Metro asignado recoge el material correspondiente en la taquilla. La apertura del compartimento se realizaría por identificación con la TIC junto con la lectura o tecleo de un código que previamente se le ha notificado. Se debe informar a SAP de la apertura de la taquilla para que se realice automáticamente el movimiento correspondiente de asignación de stock al agente que ha recogido la mercancía (identificado mediante asignación de un lote denominado con su DNE).

Adicionalmente, se debe poder permitir el envío de material sin que exista vinculación con un movimiento previo en SAP. En este caso, los gestores del software de gestión de la taquilla crearían directamente un envío, con el que se generaría un código de identificación para su posterior entrega y recogida en la taquilla mediante el procedimiento anteriormente descrito.

En la siguiente imagen se muestra un esquema del proceso anteriormente descrito.



En el caso del funcionamiento del sistema para **devoluciones de material (logística inversa)** se distinguen dos situaciones:

A) **Entrega de material sobrante:** se trata de material que previamente han retirado de un almacén o de la propia taquilla, por lo que hay un movimiento en SAP asociado (el correspondiente al paso 4. anteriormente descrito), pero que no ha sido utilizado y es necesario devolver. El funcionamiento del sistema en este caso sería el siguiente:

- El oficial se persona en la taquilla correspondiente identificándose con su DNE (lectura de TIC) e indica su intención de realizar la devolución del material que previamente ha cogido.
- El software toma de SAP los materiales que esta persona tiene asociados (identificados en SAP como lote = DNE del agente) y los muestra en pantalla,

dando la opción al oficial de seleccionar aquellos que quiera devolver. El sistema debe permitir la opción de bloquear este paso (por parte de los gestores de software) y que se realice automáticamente la devolución de todos los materiales que tenga el agente.

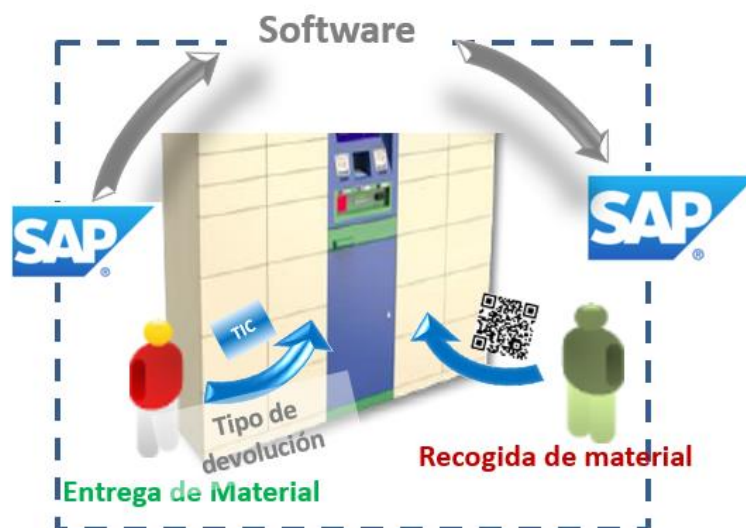
- Una vez hecha la selección (en caso de que este activada la opción), se mostrarían en pantalla los compartimentos que se encuentran disponibles para que el oficial seleccione el de tamaño más adecuado, según el material que tenga que devolver. Se debe contemplar la opción de que la asignación la realice automáticamente la taquilla.
- Una vez el material ha sido depositado y se ha cerrado la puerta, SAP debe realizar de forma automática el movimiento correspondiente. Así mismo, se debe generar un identificador (código de barras, BIDI, etc..) que permita la retirada biunívoca del material.
- La retirada del material, bien por parte del Servicio de Logística o bien por parte del personal de mantenimiento, se llevará a cabo mediante la lectura del identificador mencionado en el punto anterior. En ese momento se abriría la puerta correspondiente, procediéndose a la retirada de material. Esta información (coincidiendo con la apertura o cierre de la puerta) se debe enviara a SAP para que automáticamente se lleve a cabo el movimiento correspondiente.

B) Entrega de material que no ha sido previamente retirado (material averiado y documentación u otros). En este caso, no hay un registro previo en SAP ni es necesario el intercambio de datos entre el software de control de las taquillas y SAP. El procedimiento sería el siguiente:

- El oficial indica en la taquilla correspondiente que quiere depositar un material que no ha retirado previamente. Así mismo, seleccionará si se trata de un material averiado o documentación.

- Si no hay ningún compartimento ya en uso para material averiado o bien para documentación y otros, la taquilla de forma automática abriría un compartimento. en ese momento se generaría un código (barras, BIDI, etc...) para garantizar la posterior recogida por parte del Servicio de Logística.
- En caso de que ya existiera material averiado y/o documentación, la taquilla abriría el compartimento correspondiente y no sería necesario generar una nueva identificación. Si no hubiera suficiente espacio para dejar el material, el oficial debe indicarlo para que se abra otro compartimento y completar la devolución.
- La recogida del material averiado o documentación se llevaría a cabo mediante la identificación del servicio con el código de barras generado la primera vez que se ha depositado material. Una vez utilizado ese código y cerrado el compartimento correspondiente, comenzaría de nuevo el proceso generándose un nuevo código la siguiente vez que se depositase material hasta que se produjese la recogida.

El proceso sería el mostrado en la siguiente imagen:



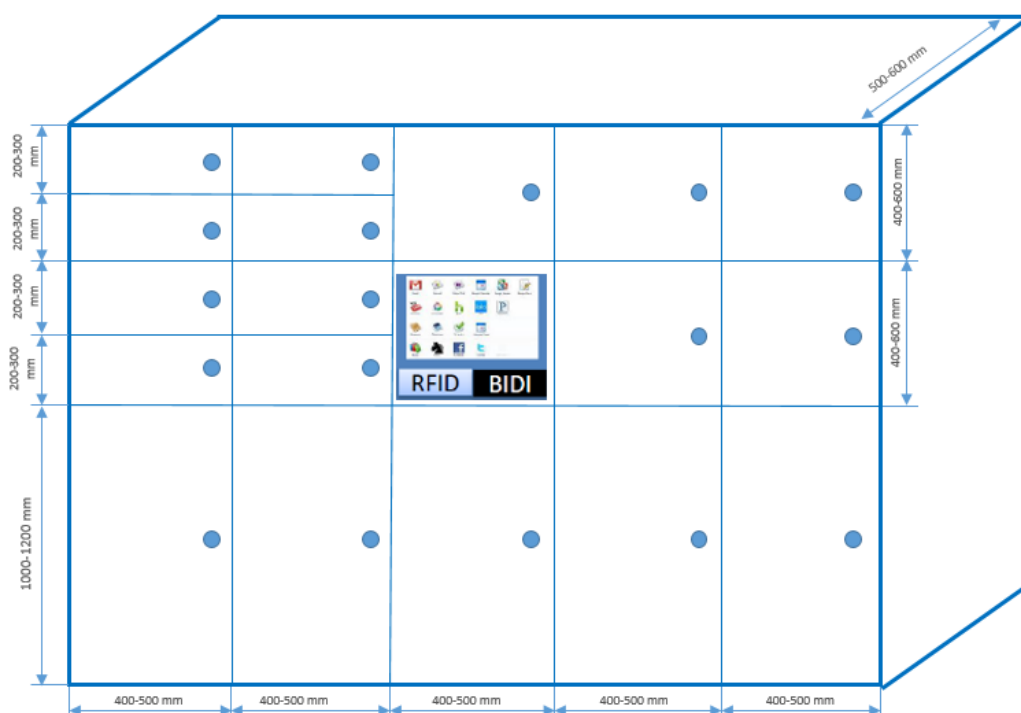
Por último, al tratarse la taquilla de un almacén, el sistema propuesto debe permitir la realización de inventarios, reflejándose cualquier descuadre tanto en SAP como en el software de gestión de forma integrada.

A continuación, se detallan las características de cada uno de los componentes que forman el sistema.

5.1 Taquillas

Las taquillas ofertadas deben reunir, como mínimo, las especificaciones que se describen a continuación:

1. Cinco columnas unidas entre sí con un único módulo de control. Las medidas de cada una de las columnas deben estar comprendidas entre los siguientes valores:
 - Alto: 1800 mm - 2400 mm
 - Ancho: 400 mm - 500 mm
 - Fondo: 500 mm - 600 mm
2. Configuración: el conjunto debe disponer de 18 puertas de tres tamaños diferentes, que se utilizarán de acuerdo a las dimensiones de los materiales que incorporen. En la siguiente imagen se muestra una aproximación al diseño y tamaño que deben tener las taquillas y los compartimentos. Se trata de un ejemplo, pudiendo los ofertantes presentar variaciones sobre este modelo, siempre y cuando se garantice el óptimo funcionamiento del sistema en su conjunto y se respete el número de compartimentos de cada uno de los tamaños.



3. La configuración de las taquillas debe ser tal que permita modificar su tamaño añadiendo o quitando módulos, o su ubicación dentro de las instalaciones de Metro de Madrid, a cualquier otro punto que disponga de conexión a la red eléctrica y a la red de datos, de forma similar a un PC. Deberá facilitarse toda la documentación necesaria para poder realizar estos cambios.
4. El material utilizado para su fabricación debe ser el adecuado para impedir actos vandálicos de tal modo que permita su adecuado funcionamiento, garantizando la seguridad de los objetos en ellas depositados. Así mismo, todos los componentes que incorporen las taquillas deberán venir convenientemente protegidos para evitar roturas.
5. El diseño de las mismas se realizará de acuerdo a la imagen corporativa de Metro de Madrid y deberá ser validado por los Departamentos de Metro correspondientes. Adicionalmente, deberán ir correctamente identificadas para facilitar su uso por parte de los agentes implicados en el proceso sin generar confusión para el resto de usuarios.
6. Las taquillas deben venir provistas de una pantalla táctil de entre 7' y 10' que se encuentre visible en la zona media de la misma, junto a la cual deberá haber un lector

RFID, Bidi – Código de barras, teclado para introducir el código de manera manual o cualquier otro medio que permita depositar y retirar el material en las taquillas de acuerdo al funcionamiento general del proceso. Además, las pantallas deberán ser capaces de informar de los errores que pudiera haber en la taquilla o cualquier otra información que sea relevante para garantizar el correcto funcionamiento de la misma.

7. Una vez instalado todo el conjunto, se realizarán cuantas pruebas de rendimiento sean necesarias para asegurar la conformidad con los requisitos solicitados.
8. Las taquillas se localizarán en estaciones de la red de Metro de Madrid (16) y en el Almacén Central situado en el recinto de Canillejas (1). Será responsabilidad de Metro de Madrid garantizar la existencia de puntos de acceso a la red eléctrica y rosetas de datos en los puntos seleccionados. Una vez finalizada la fase de implantación de las taquillas, todas quedarán correctamente instaladas en su ubicación final de forma segura y cumpliendo toda la normativa vigente. Para ello y una vez iniciado el Contrato, se realizarán cuantos replanteos sean necesarios para concretar con exactitud la ubicación de las taquillas en cada uno de los puntos determinados.
9. Debe garantizarse la posibilidad de adquirir comercialmente todos los repuestos de los elementos que componen las taquillas siempre que sea posible (pantallas táctiles, lectores RFID, Bidi-Código de barras, etc.)

5.2 Software de gestión

Las taquillas vendrán acompañadas de un software de gestión cuyas características generales deben ser:

- Logo y mensajes de texto personalizables.
- Definición de propiedades de taquilla: tamaño, ubicación, etc.
- Gestión de reservas de taquillas
- Consulta y gestión de estado de las taquillas: libre, reservada, ocupada, fuera de servicio.
- Configuración de los módulos de apertura y estado de cerraduras.
- Alarmas parametrizables: puerta abierta, mercancía no recogida, etc.
- Apertura y liberación remota desde software.

- Envío de mensajes (SMS/Correo electrónico) informando de los distintos eventos y códigos de recogida.
- Elaboración de informes de diversa índole (grado de utilización de las taquillas, fecha y hora de entrega y recogida de cada pedido, consulta de estado de taquillas por fecha, localización u otros parámetros, etc.)

El software de gestión deberá instalarse en los servidores de Metro de Madrid.

El software ofertado deberá integrarse plenamente con el sistema superior utilizado en Metro de Madrid, S.A., que actualmente es SAP ERP. En concreto, los módulos con los que se debe integrar son el de Gestión de Materiales (MM) Por tanto, aunque el software actualice y controle cada uno de los compartimentos de las taquillas en su base de datos, en última instancia todo deberá quedar registrado en los módulos MM de SAP ERP. Asimismo, la información de los envíos de material a las distintas taquillas también procederá de SAP ERP.

Conexiones de datos entre el Software de gestión de las Taquillas inteligentes y SAP.

Existirán varias comunicaciones entre el Software de Gestión de las taquillas (y SAP ERP). A continuación, se resumen estos flujos de datos entre los diferentes sistemas.

- Una vez se realiza una reserva en SAP (de consumo o de traslado) se genera un movimiento que tiene asociado un conjunto de datos (número de reserva, peticionario, material, cantidad, almacén de entrega, destinatario, etc...) que es necesario que el software de gestión conozca para poder materializar el movimiento físico correspondiente.
- Ejecutada esta reserva, se genera un documento de material con todos los datos de la misma. Este número de documento de material se utilizará para controlar la apertura de la puerta de la taquilla correspondiente tanto en la entrega como en la recogida de la mercancía correspondiente a través del software de gestión.
- Una vez el material ha sido depositado en la taquilla mediante la lectura del código asignado, se debe informar a SAP, con el fin de que realice el movimiento correspondiente.

- Finalmente, cuando se completa la recogida (utilizando el número de documento de material y la tarjeta de identificación del empleado asignado) habrá un evento que deberá lanzar una actualización sobre SAP ERP para realizar el movimiento de asignación de material a la persona.

✓ En el **anexo I** se incluyen aquellos requerimientos técnicos a considerar para la implantación del software y el desarrollo de conexiones con SAP ERP.

✓ En el **anexo II** se indica la línea base de Metro de Madrid a seguir en los ámbitos de desarrollo, sistemas, comunicaciones y seguridad.

6. ALCANCE

El Contrato consiste en el suministro e instalación del Sistema y equipos asociados descritos en este Pliego. La realización del alcance técnico se refiere a todos los componentes: armarios, software de gestión, cableados, aplicaciones, configuración, integraciones y desarrollos necesarios en SAP MM. En concreto, se debe contemplar la instalación y suministro de:

- 16 taquillas a instalar en las estaciones indicadas, con todos los elementos necesarios para su funcionamiento e identificados en este Pliego. Las estaciones¹ preliminarmente seleccionadas para el emplazamiento de las taquillas objeto del presente pliego es:
 - ✓ Colombia
 - ✓ Colonia Jardín
 - ✓ Gregorio Marañón
 - ✓ Puerta del Sur
 - ✓ Aluche
 - ✓ Alto Arenal
 - ✓ Fuenlabrada Central
 - ✓ Avda. América
 - ✓ Atocha-Renfe
 - ✓ Almendrales

¹ Estos puntos pueden estar sujetos a modificaciones por motivos técnicos durante la ejecución del contrato.

- ✓ Pueblo Nuevo
 - ✓ Vinateros
 - ✓ Oporto
 - ✓ Príncipe Pio
 - ✓ Plaza Castilla
 - ✓ Argüelles
- Una (1) taquilla para la zona de entrada del Almacén Central de Canillejas (C/ Néctar, Nº 44)

Se debe además contemplar todo el equipamiento auxiliar asociado a las taquillas:

- Tendido de cableado (alimentación y ethernet)
- Toda fuente de alimentación, transformador y adaptador de corriente que precise la estantería
- Cables de conexión (latiguillos) de todo tipo
- Soportes, anclajes, cajeados y carcasas de protección
- Conectores, transiciones, empalmes, clemas, tornillería y pequeños componentes

7. CONTENIDO GENERAL MÍNIMO DE LA OFERTA TÉCNICA

Los ofertantes deberán incorporar en su oferta técnica, al menos, la siguiente información:

- Esquema preliminar del Sistema, indicando de forma clara las características de cada uno de sus componentes, así como el funcionamiento global del conjunto y su integración con SAP ERP.
- Plan de fechas detallado del Proyecto. En este plan deberá reflejarse un cronograma a alto nivel con las tareas que se van a realizar y en el que deberá quedar claro cómo el ofertante tiene planificado abordar el Proyecto. En cualquier caso, la duración del Proyecto no debe ser superior a seis (6) meses desde la firma del Contrato.
- Equipo de trabajo del Proyecto: Curriculum Vitae de las personas que intervendrán en el Proyecto, indicando claramente su formación, experiencia y perfil profesional. Es necesario que, entre los perfiles del equipo de trabajo, haya al menos un experto

en implantación de taquillas en el sector logístico y un experto en sistemas SAP (módulo MM) para los desarrollos e integraciones específicos solicitados en este Pliego. A efectos del presente pliego, se considerará experto a aquella persona que haya trabajado o dirigido proyectos similares, al menos dos (2) en los últimos dos (2) años. La no inclusión de estos perfiles en el equipo de trabajo, será motivo de exclusión de la oferta presentada.

- Plan de formación detallado, indicando los medios, el soporte documental y las tecnologías en las que se apoyará la formación (para su posterior consulta por parte del usuario), así como la duración estimada para abordar todo el proceso formativo. Como mínimo se deben realizar tres sesiones de 7,5 horas cada una dirigidas a todos los usuarios del sistema y orientadas a conocer su funcionamiento general, así como el detalle del software de gestión a todos los niveles y la propia taquilla.
- Plan de mantenimiento durante la garantía del Contrato. Deberá incluir, aparte de la propia garantía de como mínimo dos (2) años (de acuerdo al epígrafe 9 del presente documento), al menos dos (2) mantenimientos preventivos dentro de los dos (2) años siguientes a la aceptación por parte de Metro, de la entrega de la instalación.

Será excluida del procedimiento aquella oferta técnica que no incluya alguno de los documentos o aspectos anteriormente mencionados, así como aquella oferta que no cumpla con las características técnicas demandadas.

8. LUGAR Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos necesarios para el suministro e instalación de las 17 taquillas inteligentes, se realizarán tanto en las dependencias de Metro de Madrid, como en las instalaciones del Contratista, en función de las necesidades establecidas en cada momento.

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 la Dirección del Servicio de Logística de Metro de Madrid, 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.

Todo el Sistema adquirido en su conjunto será suministrado e instalado en Madrid, en los emplazamientos mencionados en el apartado del Alcance Técnico, siendo por cuenta del Contratista todos los gastos correspondientes al transporte y a la instalación de las taquillas y elementos asociados. Los gastos por cuenta del Contratista deberán incluir todos los elementos, maquinaria y equipos necesarios para la correcta instalación de todo el Sistema y en las condiciones de seguridad establecidas tanto por el Contratista, como por Metro, por lo tanto, Metro no tendrá que aportar ningún equipo o máquina ni elemento para la realización de la citada instalación.

9. GARANTÍA Y MANTENIMIENTO

El periodo de vigencia de la garantía de todo el conjunto será de DOS (2) años como mínimo. Durante el periodo de vigencia de la garantía, el Contratista atenderá cualquier queja o reclamación debidamente justificada. El periodo de vigencia de la garantía comenzará a partir de la aceptación, por parte de Metro, de la instalación y una vez comprobado el correcto funcionamiento de todo el Sistema en su conjunto y cada uno de sus componentes (tanto de software como de hardware, como la integración con SAP).

La garantía cubrirá en todo caso los daños y perjuicios de cualquier índole que se pudieran producir como consecuencia de un funcionamiento defectuoso de la instalación y de cualquiera de sus componentes.

METRO DE MADRID, S.A., una vez identificado el origen del problema que justifica la reclamación, lo notificará al Contratista, indicándole en su caso el alcance. El Contratista se compromete a la reparación de la instalación o de cualquier equipo asociado a esta, sin cargo dentro del periodo de garantía, a solucionar la totalidad de las incidencias y averías surgidas, así como a realizar las acciones y actuaciones necesarias sobre toda la instalación con el objeto de garantizar el correcto funcionamiento de todo el Sistema en su conjunto, incluyendo los consumibles y todo tipo de repuestos asociados a la instalación.

Todas aquellas intervenciones correctivas que no estén incluidas en la garantía y que conlleven cualquier tipo de coste, tendrán que ser previamente presupuestadas, siendo este presupuesto valorado por personal del Servicio de Logística, quien determinará la idoneidad de su aplicación.

Además, como parte de la garantía del Contrato, se llevarán a cabo todos los mantenimientos preventivos necesarios para asegurar el correcto funcionamiento y duración de la instalación a lo largo del periodo de la garantía. Durante este periodo, se deberán realizar al menos dos (2) mantenimientos preventivos, uno (1) por año. Para la realización de la oferta se tendrán en cuenta todos los consumibles y repuestos, así como los desplazamientos, necesarios para realizar el correcto mantenimiento preventivo durante el periodo de la garantía.

En todas las reparaciones y operaciones de mantenimiento necesarias, se emplearán siempre repuestos originales.

Con respecto a las obligaciones del Contratista en cuanto a la implantación de Proyectos Informáticos en Metro, se deben cumplir y ejecutar las fases y plazos descritos en el anexo I a este Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Contratista deberá garantizar el servicio de asistencia técnica y de postventa del Sistema y dispondrá de las debidas instalaciones, dentro de la Comunidad de Madrid o bien, garantizar la asistencia técnica en un plazo no superior a **setenta y dos (72) horas**, para poder llevar a cabo cualquier tipo de intervención. Metro de Madrid podrá visitar, para su comprobación, dichas instalaciones.