

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUMINISTRO DE CENTRALITAS DE CONTROL DE AVISO ACÚSTICO/ÓPTICO EN APERTURA/CIERRE DE PUERTAS PARA EL MATERIAL MÓVIL DE METRO DE MADRID

Elaborado por: SMTC		Fecha: Febrero 2022
Revisado por: SMTC		Fecha: Febrero 2022
Aprobado por: AMMM		Fecha: Febrero 2022
Versión	Fecha	Nº Informe
00	Febrero 2022	E202100053 - PPT

División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales



INDICE

1. OBJETO.....	2
2. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.	2
3. DEFINICIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO.	2
4. FABRICACIÓN.....	3
5. FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS	3
5.1. Lista de materiales	3
TARJETA ELECTRÓNICA DE CONTROL TE1902CMP01A02.....	4
Especificación de la PCB Tarjeta control TE1902PCB01A.	5
5.2. Impregnación	5
5.3. Especificaciones del ensamble	5
5.4. Trazabilidad	5
6. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA	6
7. EMBALAJE Y TRANSPORTE	6
8. INSPECCIÓN	7
9. RECEPCIÓN Y LUGAR DE ENTREGA.....	7
10. PLAZO DE GARANTÍA.....	7
11. EXIGENCIAS REFERENTES A CALIDAD, NORMATIVA Y LEGISLACIÓN.....	8
12. CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN.....	8
13. COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD.....	9

1. OBJETO.

El objeto de las siguientes Especificaciones Técnicas es determinar los requisitos de construcción, fabricación y pruebas de las Centralitas de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas TE1902CMP00A de las unidades de tren de Metro de Madrid, S.A.

2. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.

Para la presentación de ofertas deberá rellenarse la tabla expuesta a continuación, teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

- Coste unitario y total, incluyendo portes y embalajes.
- Cantidad de equipos y elementos a suministrar:
 - 3.850 unidades de las Centralitas de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas, ref. TE1902CMP00A

Plazo total de entrega. Este será de 12 meses A partir del día siguiente a la formalización del contrato, distribuido de la siguiente forma:

- 50 unidades a los 3 meses de la formalización, preserie para validar de cara a la fabricación total.
- Hasta completar el total del suministro, entregas mensuales de como mínimo 1000 unidades una vez se dispongan de los materiales necesarios validados de acuerdo al punto anterior y cumpliendo, en cualquier caso, la duración del contrato.

POS.	Unidades	Denominación	Referencia	Precio/ Ud. (€)	Total (€)
1	3.850	Centralita de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre puertas	TE1902CMP00A		

NOTAS IMPORTANTES:

- Inicialmente se fabricará una preserie de elementos, 50 unidades, para validar la fabricación total y funcionamiento.
- Los archivos Gerber pueden ser distintos a los facilitados anteriormente, para los prototipos.

Para facilitar este proceso, se proporcionará el Anexo “Presentación oferta económica” en formato Excel, debiendo rellenar los licitadores las celdas correspondientes conforme a lo indicado en los párrafos anteriores.

3. DEFINICIÓN Y ALCANCES DEL PROYECTO.

El alcance de lo solicitado en estas Especificaciones Técnicas abarcará la fabricación, los materiales necesarios, el ensamble del sistema, la programación y los pertinentes test de funcionamiento de las:

- Centralita de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas, ref. TE1902CMP00A, cantidad indicada en el apartado 2.

Este elemento se compone básicamente de una caja para carril DIN, en la que es necesario realizar un mecanizado sobre ella, donde se aloja una tarjeta electrónica de control que da salida al indicador acústico y también a un indicador luminoso.

4. FABRICACIÓN

El CONTRATISTA garantizará que los equipos no incorporarán, ni se hará uso para su fabricación, de elementos que contengan amianto ('asbestos'), cadmio, plomo y otros metales pesados, CFCs, HCFCs, halógenos y sus derivados, fluidos en general que influyan sobre la capa de ozono, PVC, solventes clorados, fibras y otras sustancias potencialmente susceptibles de ser cancerígenas, así como materiales capaces de emitir humos tóxicos o mal olientes. Los equipos no incorporarán elementos con materiales cuya combinación accidental pudiera dar lugar a reacciones químicas adversas para el Sistema, o liberar agentes dañinos para la salud humana y/o el medio ambiente. Se potenciará el uso de materiales reciclables. El sistema no emitirá sustancias tóxicas durante su troceado o incineración, durante su desecho al término de su vida útil.

Todos los componentes del Sistema susceptibles de sufrir corrosión u oxidación serán protegidos mediante un tratamiento o método apropiado que impida estos efectos durante la vida útil media del sistema.

Todos los elementos de tipo tornillo y asociados (arandelas, tuercas, cierres, etc.) serán de **acero inoxidable**. Donde por exigencias estructurales esto no sea apropiado, se recurrirá a elementos de acero de alta calidad con adecuados tratamientos de protección contra la corrosión y será previamente presentado a Metro de Madrid para su aprobación.

Tratando de adaptarnos a las nuevas exigencias en materia de medio ambiente, los componentes que se han elegido para estos equipos y para la tarjeta electrónica son libres de plomo, exceptuando aquellos de difícil adquisición por restricciones del mercado.

Asimismo, se exigirá que el Contratista obre en su poder con la Norma UNE ISO 9001.

5. FABRICACIÓN DE LOS EQUIPOS

5.1. Lista de materiales

A continuación, se detallan las distintas listas de componentes, planos y especificaciones de la PCB necesarios para poder realizar la valoración económica, incluidos en el documento **TE1902BOM00A en su última versión**.



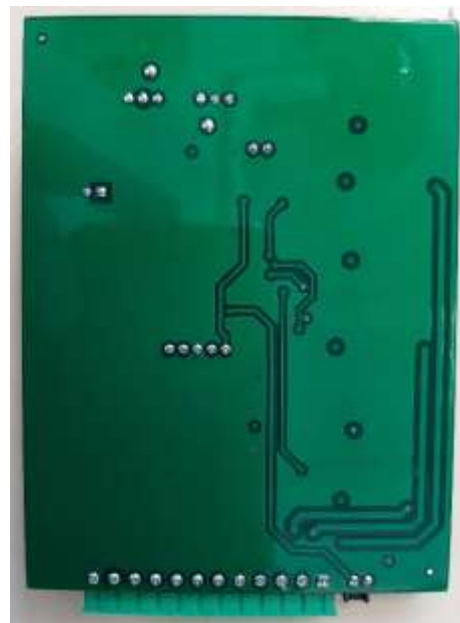
Caja y tarjeta electrónica de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas
TE1902CMP00A (prototipo)

CAJA TE1902CMP03A

Los planos, para la realización de la valoración económica, del mecanizado de la caja de carril DIN, TE1902CMP03A, son **TE1902PGA03A** en su última versión (Base mecanizada) y **TE1902PGB03A** en su última versión (Tapa frontal).

TARJETA ELECTRÓNICA DE CONTROL TE1902CMP01A

Los componentes necesarios para poder realizar la valoración económica son los incluidos en el documento **TE1902BOM01A** en su última versión.



Tarjeta electrónica de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas
TE1902CMP00A (prototipo)

Especificación de la PCB Tarjeta control TE1902PCB01A.

Las características de la PCB son las siguientes:

Placa en fibra de vidrio:..... **FR4**
Clase: **IPC-A600-Clase 2**
Espesor de cobre base: **35µm**
Acabado de la placa: **Estaño selectivo.**
..... **Máscara antisoldante.**
..... **Con serigrafía.**
..... **Barniz de tropicalización**
Dimensiones:..... **104 x 78mm**
Número de capas: **4**
Espesor de la PCB: **1,6mm ± 0,18**

Los archivos Gerber necesarios para la fabricación de la PCB se facilitarán solo a la empresa adjudicataria.

5.2. Impregnación

Como protección de la placa se utilizará barniz de Tropicalización Humeseal 1B31, protegiendo zócalos, conectores, disipadores, pulsadores, etc. El uso de otro barniz tendrá que ser aprobado por Metro de Madrid.

5.3. Especificaciones del ensamble

Para el proceso de fabricación se utilizará la soldadura sin plomo. Habrá que prestar especial atención a aquellos componentes que, por tener un menor rango de temperatura máxima, pudieran dañarse en la soldadura. Por ello si fuera necesario estos componentes se soldarían manualmente. El deterioro de componentes en el proceso de soldadura y las consecuencias derivadas de ello serán responsabilidad del contratista.

Todos los tornillos que en su montaje no disponga de un elemento que evite que se puedan aflojar, como una arandela tipo Grover, se deberán montar aplicando un sellador de retención para bloqueo de roscas tipo LOCTITE 242 o equivalente.

La tarjeta electrónica de control se montará en la caja de carril DIN, TE1902CMP03A, mecanizando la misma de acuerdo a los planos indicados.

5.4. Trazabilidad

El Contratista deberá nombrar y comunicar a una persona como responsable del proyecto, que sirva como interlocutor con Metro de Madrid.

Se deberá realizar un seguimiento de los distintos procesos de elaboración, anotando las fechas de los mismos (fabricación, ensamble, pruebas, etc.). Esta información estará a disposición de Metro en cualquier momento que lo solicite en el plazo de 5 años.

Cada equipo, centralita de control para aviso acústico y óptico en apertura/cierre de puertas TE1902CMP00A, se marcará individualmente con una etiqueta de vinilo resistente al disolvente, donde figure la referencia del elemento y el número de serie. La información en dichas etiquetas se pondrá en letra y en código de barras EAN128:

Para los equipos, centralitas de control, será:

- TE1902CMP00A**XX** (siendo **XX** la versión, Metro facilitará este dato con el envío de los Gerber).
- N.S: AASSNNN (siendo AA los dos últimos dígitos del año y SS dos dígitos de la semana de fabricación, y NNN el orden de fabricación comenzando por 001).

6. VERIFICACIÓN DEL SISTEMA

Una vez que los elementos hayan sido contruidos, se deberá verificar el correcto montaje de todos los elementos y componentes mediante una inspección visual u otro proceso que lo garantice.

La verificación funcional consistirá en realizar las pruebas/test de comprobación indicadas en el documento TE1902TFS00A, que se facilitará, sobre cada uno de los dispositivos fabricados. Dichas pruebas deberán acreditarse documentalmente según el modelo de hoja de resultados, incluida en el documento de pruebas, facilitándose también en formato digital (pdf).

Metro junto con el documento de test de comprobación, facilitará los elementos necesarios para la verificación funcional (comprobador).

La verificación funcional consistirá, básicamente, en:

- Carga de software en la centralita.
- Prueba funcional conectando el equipo bajo test al comprobador, actuando sobre los mandos del mismo para verificar su correcto funcionamiento, de acuerdo al documento de test.

Tiempo estimado de la prueba: inferior a 2 minutos.

7. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El CONTRATISTA garantizará a METRO que todos los suministros cumplen las Prescripciones Técnicas adecuadas para el embalaje y transporte de los equipos a las dependencias de Metro, siendo de su exclusiva responsabilidad la calidad de los mismos con independencia de las inspecciones que METRO pudiera realizar.

Los equipos irán debidamente empaquetados durante su transporte para evitar roturas o deterioros, y se protegerán contra cualesquiera elementos que pudieran dañarlas en el trayecto. El material a suministrar deberá estar etiquetado en el embalaje que lo agrupe, debiendo contener dichas etiquetas como mínimo la siguiente información:

- Número de pedido.
- Número de albarán por el cual se sirve el material.
- Descripción del material.
- El número de piezas que contiene el embalaje.

METRO DE MADRID se reserva el derecho de exigir Certificado de Fabricación de aquellos elementos que considere de su interés, en el que se haga constar lugar, fecha y controles de fabricación.

METRO DE MADRID no se hará responsable de las incidencias que pueda sufrir el material solicitado hasta la entrega del mismo en las instalaciones de Metro.

8. INSPECCIÓN

METRO se reserva el derecho a realizar la inspección de los materiales o equipos objeto del suministro y del proceso de fabricación, así como de participar en las pruebas, ensayos y demás comprobaciones que realice el CONTRATISTA, limitarse a supervisarlas o bien realizarlas por sí mismo o por Entidad de Inspección contratada, sin que en ningún caso estas actuaciones exoneren de su responsabilidad total al CONTRATISTA sea cual fuere el resultado de las mismas. En consecuencia, el CONTRATISTA estará obligado a dar al personal de METRO, cuantas facilidades fueran necesarias para el desempeño de sus funciones en sus propias factorías, durante la fabricación de los materiales o equipos objeto del suministro.

Los resultados favorables de las pruebas, ensayos, análisis y demás medios de control de los materiales, productos industriales o equipos fabricados, no liberarán, en ningún caso, ni total ni parcialmente, al CONTRATISTA de la responsabilidad de que los referidos materiales, productos industriales o equipos, cumplan con las características y calidades exigidas para los mismos en las prescripciones técnicas aplicables, ni implicará aceptación parcial alguna por parte de METRO.

9. RECEPCIÓN Y LUGAR DE ENTREGA

Los materiales objeto de esta contratación deberán ser entregados en las dependencias del C.C.R. del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid en Canillejas, C/ Néctar, 44, CP: 28022 de Madrid.

Una vez recepcionado el pedido, METRO DE MADRID dispondrá de un plazo de un mes para comprobar que dicho pedido es correcto y que se halla de acuerdo a lo establecido, en buen estado y que se ajusta a los requisitos exigidos.

En caso de no encontrarse ningún defecto o anomalía, se dará el pedido por recibido, comenzando en ese momento el plazo de garantía.

En caso de que el pedido no se encuentre en estado de ser recibido, METRO DE MADRID notificará la incidencia al CONTRATISTA, haciendo constar los defectos observados y fijando un plazo de un mes para solventarlos, sin que ello suponga coste adicional. Si transcurrido dicho plazo el adjudicatario no lo hubiere subsanado, METRO DE MADRID podrá anular total o parcialmente el pedido, devolviendo el suministro íntegro o la parte que no se considere satisfactoria.

10. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un período de garantía sobre los productos adquiridos de dos (2) años contra cualquier defecto imputable a la fabricación.

Si durante este periodo se detectasen cualquier fallo de funcionalidad, achacables a un fallo en el proceso de fabricación o en la calidad de los materiales utilizados, así como el no

cumplimiento de alguna de las especificaciones exigidas, el contratista estará obligado a realizar cuantas actuaciones, modificaciones, reposición de componentes, etc., sean precisas para entregar los equipos en perfecto estado y si fuera preciso reprocesar cuantas tarjetas sean necesarias.

METRO DE MADRID se reserva el derecho de facturar, o detraer de pagos pendientes, aquellas intervenciones que se vea obligado a realizar para solucionar anomalías no solventadas por el CONTRATISTA en cantidad, calidad y plazos razonables.

METRO DE MADRID una vez identificado el origen del problema que justifica la reclamación, la notificará al Contratista, indicándole, en su caso, el alcance de la incidencia. El Contratista se compromete a la reposición sin cargo, de la totalidad de los materiales defectuosos, en un plazo inicial de 10 días hábiles. El plazo máximo de reposición no podrá ser superior al indicado en la oferta presentada para la presente licitación; en cualquier caso, se deberá notificar al Servicio de Talleres Centrales el plazo de reposición previsto. Si la reposición del suministro fuera técnica o económicamente inviable, el Contratista realizará el ABONO por el importe equivalente a la cantidad defectuosa en el plazo máximo de tres (3) meses desde la fecha de la primera notificación.

En todo caso, los daños y perjuicios de cualquier índole, que se produzcan como consecuencia de un suministro defectuoso serán por cuenta del Contratista, siempre que se demuestre que el causante de los mismos es el suministro objeto de este Pliego.

11. EXIGENCIAS REFERENTES A CALIDAD, NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

En todo lo referente a normativa, condiciones jurídicas, económicas y administrativas que no estén recogidas en el presente documento, serán aplicables las condiciones generales que suscribe METRO para la adquisición de Materiales y Equipos diversos.

El sistema presentará un nivel de calidad elevado y demostrable, siendo preceptivo que el CONTRATISTA del mismo acredite poseer un sistema de aseguramiento de la calidad homologado según la familia de normas UNE-EN-ISO 9001 o equivalente.

El sistema adicionalmente, se fabricará con carácter general, aplicando normas nacionales o internacionales de reconocido prestigio.

El sistema cumplirá íntegra e inexcusablemente con toda la legislación española y europea que le sea aplicable.

El CONTRATISTA asume la total responsabilidad sobre la calidad de los productos suministrados y su ajuste a las prescripciones técnicas correspondientes de cada uno de ellos, garantizando la aplicación de los procesos de fabricación y Planes de Control acorde con la documentación que posee, ya referida.

12. SUBCONTRATACIÓN

El CONTRATISTA deberá indicar claramente en su oferta si va a subcontratar el total o parte del alcance del suministro, señalando el nombre y datos de las empresas subcontratadas y el motivo de la subcontratación.

Cualquier cambio de suministrador que pudiera tener lugar tras la adjudicación deberá ser previamente presentado y aprobado por Metro de Madrid.

La empresa subcontratada tendrá que cumplir con todo lo expresado en este pliego.

13. COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD

El contratista se compromete a mantener la confidencialidad de la información suministrada en este pliego y de todos los datos e informaciones que reciba o pueda obtener de Metro de Madrid.

El contratista se compromete a que cualquier información intercambiada entre las partes será mantenida confidencial. La parte receptora de la información mantendrá esta confidencialidad, y evitará revelarla a toda persona que no sea empleado o subcontratante autorizado.

La propiedad de los equipos referidos en este pliego es de Metro de Madrid incluyendo toda la documentación, especificaciones, protocolos y cualquier documentación útil para su definición, fabricación o uso.

El contratista se compromete a no emplear nada de la información suministrada por Metro de Madrid en ninguna actividad que esté fuera del ámbito de este suministro.

El contratista se responsabilizará de que sus empleados se sujeten a estas limitaciones.