

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Reparaciones de equipos de señalización
BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD



INDICE

1. OBJETO	3
2. OBJETO DEL PLIEGO	3
3. ALCANCE DEL PLIEGO	3
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS	4
5. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO.....	4
6. PRESUPUESTO.....	5

Control del documento:

Autor:	Victoriano Torres Bermejo	
Revisado por:	José Luis Pascual Fernández	
Aprobado por:	Victor Ramón González Jiménez	
Versión	Fecha	Código
1.0	24 de junio de 2022	PL-MI-SEÑ-22-00-0001

1. OBJETO

Entre las actividades propias del mantenimiento de las infraestructuras está la gestión de los repuestos. El objeto es tener un stock disponible que garantice cubrir las necesidades de elementos de sustitución para la resolución de incidencias. Ello supone la tramitación de las peticiones de reparación de los elementos averiados, la recepción de los mismos una vez reparados y, en el caso de recurrir a talleres externos, la gestión administrativa para regularizar el pago del coste de la reparación.

Con la presente propuesta se pretende la contratación de los servicios de reparación en talleres externos de los elementos averiados del sistema de señalización de tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD en Metro de Madrid.

2. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es definir y valorar cuantas operaciones sean necesarias para la contratación de los servicios de reparación de equipos de los diversos sistemas de señalización de tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD en Metro de Madrid: enclavamientos, CBTC, circuitos de vía, ATP, accionamientos, mandos locales, comunicación con el CTC o cualquier equipo relacionado directamente con la tecnología del enclavamiento.

3. ALCANCE DEL PLIEGO

El alcance de este pliego es la realización de trabajos de reparación sobre los diferentes componentes de señalización de las instalaciones de tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD en Metro de Madrid.

Esto se concreta en la reparación y verificación, por necesidades de garantizar el SIL4 (nivel de seguridad para sistemas de enclavamientos ferroviarios), de todas las tarjetas, equipos y componentes que conforman los sistemas de señalización ferroviaria de los diferentes modelos y sistemas de tecnología BOMBARDIER de la actual empresa ALSTOM MOVILIDAD, siendo los modelos y sistemas los siguiente:

- Enclavamientos EbiLock 950.
- Enclavamientos EbiLock R4.
- Equipamiento de L12 asociado como: motores o accionamientos de aguja, circuitos de vía T121M, etc.
- Equipamiento de L01/L06 asociado como: motores o accionamientos de aguja, circuitos de vía ET400, etc.
- Relés de seguridad.
- Sistema CytiFlo 650 (lógica de seguridad, sistema radio, etc).
- Equipamiento de las redes privadas señalización ferroviaria DTS y/o Campo de L09A.
- Equipamiento de las redes privadas señalización ferroviaria DTS de L01/L06.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES Y EQUIPOS

Con el fin de clarificar las tareas de reparación a desempeñar sobre los elementos de señalización de tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD que se solicita del CONTRATISTA, en este capítulo se va a describir de manera general los sistemas y servicios objetos de este pliego.

Las instalaciones de todo sistema de señalización ferroviario tienen como función principal garantizar el movimiento seguro de los trenes. Estos sistemas de señalización están formados por un conjunto de subsistemas distribuidos, llamados enclavamientos, que controlan pequeñas áreas de la red ferroviaria. Partiendo de unas reglas de movimiento, que han sido configuradas para garantizar la seguridad, y en base al estado de los equipos de campo (circuitos de vía, agujas, señales, etc.) y a las peticiones de los operadores, regulan el movimiento seguro de los trenes actuando sobre los elementos de campo.

Metro de Madrid cuenta con diferente equipamiento de tecnología BOMBARDIER entre la que se encuentra: enclavamientos convencionales EbiLock 950 en L01/L06/L12, enclavamientos convencionales EbiLock R4 en L09A Herrera Oria y del sistema CBTC en L01/L06. En la prestación de servicios generales de señalización, como es el caso de modificación de itinerarios, configuración de nuevos elementos de vía, sistemas ATP, mandos locales y remotos, reparación de componentes averiados, etc. ALSTOM MOVILIDAD S.L.U es único proveedor de los productos de tecnología BOMBARDIER. Además, se trata de elementos que tienen que cumplir los requerimientos de seguridad SIL4 establecidos por la normativa ferroviaria, condición que es responsabilidad del proveedor el cumplirla.

Actualmente el porcentaje de las instalaciones de señalización con tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD en la red de Metro de Madrid es del 29% del total de instalaciones de señalización de toda la red (líneas y depósitos).

5. CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

El servicio de reparación de equipos de señalización de tecnología BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD en Metro de Madrid debe incluir:

- La **entrega** de los elementos se hará en las dependencias que METRO DE MADRID designe.
- El ADJUDICATARIO entregará al Director del Servicio de METRO DE MADRID, de forma previa a la intervención y para cada una de las reparaciones, un **diagnóstico y clasificación dentro del precario**.
 - Si el diagnóstico determina que el equipo no tiene reparación o no es económicamente rentable su reparación, el material averiado será retornado a METRO DE MADRID sin que el ADJUDICATARIO pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.
- La facturación del servicio se realizará mediante la recepción por parte de METRO DE MADRID de los materiales ya reparados y/o la certificación de los trabajos.
- El tiempo máximo de reparación será de SIETE (7) MESES.

Si el ADJUDICATARIO estima que dicho período va a ser rebasado, podrá solicitar al Director del Servicio de METRO DE MADRID una ampliación de plazo, justificando la causa de la demora y la nueva fecha prevista de entrega del elemento reparado. Quedará a criterio del Director del Servicio de METRO DE MADRID la aprobación o no

de la ampliación solicitada. Si es aceptada, la nueva fecha de entrega será la referencia para evaluar el cumplimiento de las obligaciones del ADJUDICATARIO y la aplicación de penalidades si no las cumple. Si no es aceptada la ampliación de plazo, el material averiado será retornado a METRO DE MADRID, sin que el ADJUDICATORIO pueda repercutir costes por supuestos daños y perjuicios.

- Todos los medios auxiliares para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del ADJUDICATARIO. A tal efecto, deberá proporcionar todos los elementos hardware, software, aparatos de medida, etc. que estime necesario e, igualmente, incluirá los gastos originados por locales, desplazamientos, visitas, alquiler de equipos, etc. y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

6. PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación para los servicios descritos en el presente PLIEGO para el período de vigencia, sin incluir el IVA, es de **TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREITA Y TRES EUEROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS DE EURO (399.933,85 €)**.

Los licitantes deberán desglosar su oferta económica en las partidas indicadas a continuación:

Elemento/Operación	Matrícula	Referencia	Cant.	Precio unitario	Importe
RATO	n/a	3004953G02	2	6.241,00 €	12.482,00 €
TRANSFER SWITCH MATRIX	n/a	3005675G01	1	3.989,00 €	3.989,00 €
TARJETA XA5 RATP	115523	3005699G04	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA15 RATP	115510	3005699G11	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA0 RATP CPU	115509	3005702G01	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA10 RATP CPU	115530	3005702G02	2	6.042,00 €	12.084,00 €
TARJETA XA1 RATP ISIO SERIAL/ETHN	115506	3005705G01	2	4.248,00 €	8.496,00 €
TARJETA XA11 RATP	115524	3005708G01	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA2 RATP ATC CPU	115502	3005896G01	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA3 RATP ISIO SERIAL	115502	3005896G02	2	4.075,00 €	8.150,00 €
TARJETA XA19 RATP SYNC VITAL	115515	3006325G01	2	4.075,00 €	8.150,00 €
RADIO BDR ATC2615000000	n/a	3006490G01	1	2.433,00 €	2.433,00 €
CONVERSION SINGLE MODE FIBRE	n/a	3NSS005864-01	1	784,00 €	784,00 €
TARJETA CCM	115102	3NSS001014-01	3	1.465,38 €	4.396,14 €
TARJETA CCM-E	115156	3NSS001014-02	2	1.465,38 €	2.930,76 €
TARJETA LMP	115103	3NSS001016-01	12	1.245,00 €	14.940,00 €
TARJETA COM	115104	3NSS001018-01	2	1.245,00 €	2.490,00 €
TARJETA COM5	115157	3NSS001018-05	1	1.245,00 €	1.245,00 €
TARJETA SRC	115107	3NSS001399-01	2	785,59 €	1.571,18 €
TARJETA PSU 4	115108	3NSS001502-04	1	1.950,00 €	1.950,00 €

Reparaciones de equipos de señalización BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Coordinación de Sistemas de Señalización

Elemento/Operación	Matrícula	Referencia	Cant.	Precio unitario	Importe
TARJETA PSU71	115112	3NSS003997-02	1	1.449,00 €	1.449,00 €
TARJETA PSM	115106	3NSS070183-1	2	2.120,00 €	4.240,00 €
TARJETA DEM	115113	3NSS070184-1	1	3.514,00 €	3.514,00 €
TARJETA CPM	115110	3NSS070185-1	1	1.286,88 €	1.286,88 €
DUPLEXOR EOCELL	115528	404P343H05	1	0,00 €	0,00 €
AMPLIFICADOR PA EOCELL	115527	404P501H22	5	2.216,72 €	11.083,60 €
AMPLIFICADOR LNA EOCELL	115501	404P501H23	12	863,66 €	10.363,92 €
TRANSECTOR RF-FO REMOTO EOCELL	115505	409P191198	12	2.617,13 €	31.405,56 €
FA RACK EOCELL	115503	409P991H01	5	1.074,60 €	5.373,00 €
TRANSCIVER RF-FO LOCAL EOCELL	115504	409P991H03	12	2.617,13 €	31.405,56 €
TARJETA CPU RACK EOCELL	115529	409P991H11	1	1.149,98 €	1.149,98 €
UD.SINT TI21M F1	115115	6/5/5214-102GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F2	115116	6/5/5214-103GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F3	115117	6/5/5214-104GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F4	115118	6/5/5214-105GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F5	115119	6/5/5214-106GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F6	115120	6/5/5214-107GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F7	115121	6/5/5214-108GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F8	115122	6/5/5214-109GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT ET400 (SA) F1	14145	6/5/5214-111GXL-F1	3	1.312,50 €	3.937,50 €
UD.SINT ET400 (SA) F2	14146	6/5/5214-112GXL-F2	3	1.312,50 €	3.937,50 €
UD.SINT ET400 (SA) F5	14147	6/5/5214-115GXL-F5	3	1.312,50 €	3.937,50 €
UD.SINT ET400 (SA) F6	14148	6/5/5214-116GXL-F6	3	1.312,50 €	3.937,50 €
RECEPTOR TI21M F1	115123	6/5/5214-10GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F2	115124	6/5/5214-11GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F3	115125	6/5/5214-12GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F4	115126	6/5/5214-13GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F5	115127	6/5/5214-14GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F6	115128	6/5/5214-15GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F7	115129	6/5/5214-16GXL	1	950,00 €	950,00 €
RECEPTOR TI21M F8	115130	6/5/5214-17GXL	1	950,00 €	950,00 €
UD.SINT TI21M F1 COUPLING	115139	6/5/5214-28GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F2 COUPLING	115140	6/5/5214-29GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F3 COUPLING	115141	6/5/5214-30GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F5 COUPLING	115142	6/5/5214-32GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
UD.SINT TI21M F7 COUPLING	115143	6/5/5214-34GXL	1	1.312,50 €	1.312,50 €
TRANSMISOR TI21M F1	115131	6/5/5214-1GXLD	2	998,39 €	1.996,78 €
TRANSMISOR TI21M F2	115132	6/5/5214-2GXLD	1	998,39 €	998,39 €
TRANSMISOR TI21M F3	115133	6/5/5214-3GXLD	1	998,39 €	998,39 €
TRANSMISOR TI21M F4	115134	6/5/5214-4GXLD	1	998,39 €	998,39 €

Reparaciones de equipos de señalización BOMBARDIER de ALSTOM MOVILIDAD

DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Coordinación de Sistemas de Señalización

Elemento/Operación	Matrícula	Referencia	Cant.	Precio unitario	Importe
TRANSMISOR TI21M F5	115135	6/5/5214-5GXLD	1	998,39 €	998,39 €
TRANSMISOR TI21M F6	115136	6/5/5214-6GXLD	1	998,39 €	998,39 €
TRANSMISOR TI21M F7	115137	6/5/5214-7GXLD	1	998,39 €	998,39 €
TRANSMISOR TI21M F8	115138	6/5/5214-8GXLD	1	998,39 €	998,39 €
UNIDAD HIDRÁULICA 220	14125	706.33.20S	10	1.980,00 €	19.800,00 €
REVISIÓN UNIDAD HIDRÁULICA 220	n/a	n/a	10	1.180,00 €	11.800,00 €
TARJETA RAE-6	115114	AE197019/1	2	697,68 €	1.395,36 €
PC104 EBILOCK 950	115146	AEL13080000DC	2	1.200,00 €	2.400,00 €
PC104 EBILOCK R4	115158	AEL13140000DC	1	1.200,00 €	1.200,00 €
ACCTO L700H IZQUIERDA	14121	E0523H/L22SEYF3	10	3.025,00 €	30.250,00 €
ACCTO L700H DERECHA	14120	E0523H/R22SEYF3	11	3.025,00 €	33.275,00 €
FA TI21M	115145	E105265	2	467,00 €	934,00 €
EQUIPO CONTACTOR AGUJAS	115155	E105549/2	1	935,00 €	935,00 €
RECEPTOR ET400 50Vcc	14160	L520002408	11	950,00 €	10.450,00 €
TRANSMISOR ET400	14158	L520004806	10	998,39 €	9.983,90 €
Carga SW CPU EBILOCK	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW CPU RATP	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW WNET RATP	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW RATO	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW DTS (Power Mice, MATCH 4002 y discos)	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW SWITCH WESTERMO (L09A)	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW CPU R4 (L09A)	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW EFE	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW FEU	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW CCI/CJE	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW CFMS	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW PLC del RATP	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
Carga SW PCI (L09A)	n/a	n/a	0	0,00 €	0,00 €
TARJETA CME	14057	ROF1373015/1	0	0,00 €	0,00 €
EFE	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
FEU / CCI / CJE	n/a	n/a	4	0,00 €	0,00 €
CFMS L01-L06	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
PSU71-PSU72	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
RELE SEGURIDAD JRK	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
RELE JRL	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
DISCO DURO TARJETA DEM	n/a	n/a	1	0,00 €	0,00 €
TOTAL					399.933,85 €