

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS  
AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO  
ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN  
MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE



## INDICE

---

<b>1. OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>4. ALCANCE TÉCNICO .....</b>	<b>4</b>
<b>5. REPUESTOS Y MATERIALES .....</b>	<b>19</b>
<b>6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>19</b>
<b>7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>21</b>
<b>8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR.....</b>	<b>23</b>
<b>9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES .....</b>	<b>23</b>
<b>10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS.....</b>	<b>24</b>

### Control del documento:

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Código</b>
1.0	26/07/2022	PL-MI-IOPE-22-00-0047

## 1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como **objeto** la descripción de las prescripciones técnicas para la contratación de:

- Suministro e instalación de 111 billetes en máquinas automáticas Indra, y suministro de 6 unidades como repuesto.
- Suministro e instalación de 100 conjuntos aceptador-selector de monedas en máquinas automáticas Arce. Suministro e instalación de 100 billetes con devolvedor en máquinas automáticas Arce, y suministro de 5 unidades como repuesto.

con el siguiente objetivo principal:

- Renovación de los dispositivos de pago con billetes y con monedas dada la obsolescencia de los elementos instalados actualmente en las máquinas automáticas de venta objeto de esta contratación.

## 2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los dispositivos, tanto el billeteo, como el billeteo con devolvedor y como el conjunto aceptador-selector de monedas, deben cumplir:

1. Marcado CE, con entrega de la Declaración de Conformidad CE.
2. Normas de compatibilidad electromagnética según la Directiva de la Comunidad Europea 89/340/EEC y dentro de esta las partes EN55022, EN55024, 61000-3-3 y 61000-3-2, normas de recomendaciones relativas a las limitaciones a las personas de exposición a campos magnéticos según Directiva 1999/519/CE., así como normas sobre límites a la exposición humana a radiaciones de radiofrecuencia según UNE-EN 50404 Y Real Decreto 1066/2001 de 28 de Septiembre, o equivalentes.
3. Directiva de baja tensión: 2006/95/CE para equipos eléctricos destinados a utilizarse con una tensión nominal en corriente alterna entre 50 V y 1000 V.
4. Directiva de restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos 2002/95/CE y Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos 2002/96/CE.

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 dichos trabajos, 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:

- 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 cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

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.

### **3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Ofertante”: Empresa que presenta una Oferta para la prestación del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento 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.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de componentes de seguridad para las escaleras mecánicas y andenes móviles.

A lo largo del presente documento, se hace referencia de forma genérica a cualquiera de los equipos objeto de este contrato como “máquina automática de venta”, independientemente de las diferentes tipologías existentes.

## 4. ALCANCE TÉCNICO

### 4.1. LOTE 1 - MÁQUINAS DE VENTA INDRA

El alcance del presente servicio es la sustitución integral 111 billetteros en máquinas automáticas Indra, incluyendo el desmontaje del panel y elementos del billettero antiguo, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha del nuevo billettero, así como la correcta integración hardware y software en los sistemas de comunicación, telemando y supervisión de alarmas, estados y volcados de datos de venta que tiene instalados Metro de Madrid.

Además, el contratista suministrará 6 unidades adicionales que servirán como repuesto durante el periodo de garantía para evitar problemas de disponibilidad, y que una vez finalizado este periodo pasarán a ser material de repuesto para Mantenimiento de Metro de Madrid.

Dado que se trata de un elemento nuevo a integrar en las máquinas de venta Indra, previo al montaje de los nuevos billetteros, el Contratista deberá realizar un piloto, que deberá ser documentado y presentado a Metro para su aprobación. Este piloto se instalará en la red de Metro durante al menos 1 mes al objeto de comprobar su correcto funcionamiento en al menos 3 máquinas de venta. El número total de máquinas automáticas para el piloto y las máquinas concretas en las que se instalará se acordarán entre el Contratista y Metro.

El Contratista, asimismo presentará un Check List de las pruebas a las que someterá al nuevo billettero, al objeto de que Metro evalúe la validez o no del mismo y su integración en la máquina. Como resultado de las pruebas o del piloto, Metro se reserva el derecho de solicitar las modificaciones necesarias para el buen funcionamiento y mantenibilidad del billettero.

Los trabajos de sustitución del validador de billetes, objeto del presente documento se ejecutarán sobre las 111 máquinas automáticas siguientes:

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
1	3408	OIFMAUT000591	MT-3408 DSP EST ESTRECHO VEST J.OLIAS	L1	E.ESTRECHO
2	3412	OIFMAUT000595	MT-3412 DSP EST ALVARADO	L1	E.ALVARADO
3	3806	OIFMAUT001708	MT-3806 DSP EST SOL VEST SOL-RENFE	L1	E.SOL
4	3811	OIFMAUT000857	MT-3811 DSP EST SOL VEST MAYOR	L1	E.SOL
5	3883	OIFMAUT000859	MT-3883 DSP EST SOL VEST MAYOR	L1	E.SOL
6	3884	OIFMAUT000860	MT-3884 DSP EST SOL VEST MAYOR	L1	E.SOL
7	3949	OIFMAUT000736	MT-3949 DSP EST SOL VEST MAYOR	L1	E.SOL
8	3966	OIFMAUT001710	MT-3966 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
9	4206	OIFMAUT001713	MT-4206 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
10	4207	OIFMAUT001714	MT-4207 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
11	4208	OIFMAUT001715	MT-4208 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
12	4209	OIFMAUT001716	MT-4209 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
13	4252	OIFMAUT001724	MT-4252 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
14	4253	OIFMAUT001725	MT-4253 DSP EST SOL VEST PUERTA DEL SOL	L1	E.SOL
15	4091	OIFMAUT001162	MT-4091 DSP EST T.MOLINA V C.ROMANONES	L1	E.T.MOLINA
16	3856	OIFMAUT001315	MT-3856 DSP EST E. ARTE VEST ATOCHA	L1	E.DEL ARTE (ATO)
17	3893	OIFMAUT000794	MT-3893 DSP EST E. ARTE VEST ATOCHA	L1	E.DEL ARTE (ATO)
18	3956	OIFMAUT000718	MT-3956 DSP EST E. ARTE VEST ATOCHA	L1	E.DEL ARTE (ATO)
19	3823	OIFMAUT000812	MT-3823 DSP EST A.RENFE VEST RENFE	L1	E.ATOCHA RENFE
20	4001	OIFMAUT001172	MT-4001 DSP EST A.RENFE VEST RENFE	L1	E.ATOCHA RENFE
21	4005	OIFMAUT001173	MT-4005 DSP EST A.RENFE VEST RENFE	L1	E.ATOCHA RENFE
22	4009	OIFMAUT001552	MT-4009 DSP EST A. RENFE VEST RENFE	L1	E.ATOCHA RENFE
23	4010	OIFMAUT001553	MT-4010 DSP EST A. RENFE V ALFONSO XII	L1	E.ATOCHA RENFE
24	4216	OIFMAUT001794	MT-4216 DSP EST A.RENFE VEST ALFONSO XII	L1	E.ATOCHA RENFE
25	4150	OIFMAUT001360	MT-4150 DSP EST PACIFICO VEST ASCENSOR	L1	E.PACÍFICO
26	4154	OIFMAUT001367	MT-4154 DSP EST PACIFICO VEST D.ESQUERDO	L1	E.PACÍFICO
27	3385	OIFMAUT000568	MT-3385 DSP EST B.AIRES	L1	E.BUENOS AIRES
28	3955	OIFMAUT000717	MT-3955 DSP EST A.ARENAL	L1	E.A.ARENAL
29	3348	OIFMAUT000531	MT-3348 DSP EST M.HERNANDEZ	L1	E.M.HERNÁNDEZ
30	4182	OIFMAUT001384	MT-4182 DSP EST S.GUADALUPE VEST RENFE	L1	E.S.GUADALUPE
31	3372	OIFMAUT000555	MT-3372 DSP EST V.VALLECAS	L1	E.V.VALLECAS
32	3924	OIFMAUT000739	MT-3924 DSP EST OPERA	L2	E.ÓPERA
33	3336	OIFMAUT000519	MT-3336 DSP EST CANAL	L2	E.CANAL
34	3820	OIFMAUT000730	MT-3820 DSP EST CANAL	L2	E.CANAL
35	4089	OIFMAUT001160	MT-4089 DSP EST LA ELIPA	L2	E.LA ELIPA
36	4090	OIFMAUT001161	MT-4090 DSP EST LA ELIPA	L2	E.LA ELIPA
37	3904	OIFMAUT000748	MT-3904 DSP EST LEGAZPI VEST LEGAZPI	L3	E.LEGAZPI
38	3907	OIFMAUT000749	MT-3907 DSP EST LEGAZPI VEST LEGAZPI	L3	E.LEGAZPI
39	3914	OIFMAUT000754	MT-3914 DSP EST LEGAZPI VEST LEGAZPI	L3	E.LEGAZPI
40	3915	OIFMAUT000755	MT-3915 DSP EST LEGAZPI VEST LEGAZPI	L3	E.LEGAZPI
41	3943	OIFMAUT000771	MT-3943 DSP EST EMBAJADORES VEST ACACIAS	L3	E.EMBAJADORES
42	3835	OIFMAUT000714	MT-3835 DSP EST LAVAPIES	L3	E.LAVAPIÉS
43	3881	OIFMAUT000713	MT-3881 DSP EST LAVAPIES	L3	E.LAVAPIÉS
44	3954	OIFMAUT000716	MT-3954 DSP EST LAVAPIES	L3	E.LAVAPIÉS
45	3828	OIFMAUT000862	MT-3828 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO
46	3829	OIFMAUT000863	MT-3829 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO
47	3830	OIFMAUT000864	MT-3830 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO
48	3832	OIFMAUT000866	MT-3832 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO
49	3836	OIFMAUT000868	MT-3836 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
50	3838	OIFMAUT000869	MT-3838 DSP EST CALLAO VEST CALLAO	L3	E.CALLAO
51	3805	OIFMAUT000843	MT-3805 DSP EST P.ESPAÑA VEST P.ESPAÑA	L3	E.P.ESPAÑA
52	3905	OIFMAUT000745	MT-3905 DSP EST P.ESPAÑA VEST LEGANITOS	L3	E.P.ESPAÑA
53	3916	OIFMAUT000747	MT-3916 DSP EST P.ESPAÑA VEST LEGANITOS	L3	E.P.ESPAÑA
54	3926	OIFMAUT000841	MT-3926 DSP EST P.ESPAÑA VEST LEGANITOS	L3	E.P.ESPAÑA
55	3927	OIFMAUT000842	MT-3927 DSP EST P.ESPAÑA VEST LEGANITOS	L3	E.P.ESPAÑA
56	3901	OIFMAUT000836	MT-3901 DSP EST ARGÜELLES V A.AGUILERA	L3	E.ARGÜELLES
57	3801	OIFMAUT000848	MT-3801 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
58	3837	OIFMAUT001614	MT-3837 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
59	3839	OIFMAUT000756	MT-3839 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
60	3844	OIFMAUT000760	MT-3844 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
61	3850	OIFMAUT001615	MT-3850 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
62	3851	OIFMAUT001616	MT-3851 DSP EST MONCLOA VEST E.AIRE	L3	E.MONCLOA
63	4127	OIFMAUT001241	MT-4127 DSP EST ALMENDRALES	L3	E.ALMENDRALES
64	4128	OIFMAUT001242	MT-4128 DSP EST ALMENDRALES	L3	E.ALMENDRALES
65	4097	OIFMAUT001250	MT-4097 DSP EST HOSPITAL 12 DE OCTUBRE	L3	E.HOSPITAL 12 OCTUBRE
66	4100	OIFMAUT001247	MT-4100 DSP EST HOSPITAL 12 DE OCTUBRE	L3	E.HOSPITAL 12 OCTUBRE
67	4105	OIFMAUT001253	MT-4105 DSP EST SAN FERMIN	L3	E.SAN FERMIN-ORCASUR
68	4106	OIFMAUT001254	MT-4106 DSP EST SAN FERMIN	L3	E.SAN FERMIN-ORCASUR
69	4102	OIFMAUT001260	MT-4102 DSP EST CIUDAD DE LOS ANGELES	L3	E.CIUDAD DE LOS ANGELES
70	4103	OIFMAUT001261	MT-4103 DSP EST CIUDAD DE LOS ANGELES	L3	E.CIUDAD DE LOS ANGELES
71	4120	OIFMAUT001266	MT-4120 DSP EST VILLAVERDE BAJO CRUCE	L3	E.VILLAVERDE BAJO CRUCE
72	4122	OIFMAUT001267	MT-4122 DSP EST VILLAVERDE BAJO CRUCE	L3	E.VILLAVERDE BAJO CRUCE
73	4119	OIFMAUT001275	MT-4119 DSP EST SAN CRISTOBAL	L3	E.SAN CRISTOBAL
74	4134	OIFMAUT001282	MT-4134 DSP EST VILLAVERDE ALTO	L3	E.VILLAVERDE ALTO
75	4135	OIFMAUT001283	MT-4135 DSP EST VILLAVERDE ALTO	L3	E.VILLAVERDE ALTO
76	3812	OIFMAUT000722	MT-3812 DSP EST PROSPERIDAD	L4	E.PROSPERIDAD
77	3873	OIFMAUT000808	MT-3873 DSP EST CANILLAS	L4	E.CANILLAS
78	3425	OIFMAUT000608	MT-3425 DSP EST CANILLEJAS	L5	E.CANILLEJAS
79	3866	OIFMAUT000804	MT-3866 DSP EST SUANZES	L5	E.SUANZES
80	3870	OIFMAUT000806	MT-3870 DSP EST CHUECA	L5	E.CHUECA
81	3872	OIFMAUT000807	MT-3872 DSP EST P.TOLEDO	L5	E.P.TOLEDO
82	3418	OIFMAUT000601	MT-3418 DSP EST MARQUÉS DE VADILLO	L5	E.M.VADILLO
83	4130	OIFMAUT001244	MT-4130 DSP EST MARQUÉS DE VADILLO	L5	E.M.VADILLO
84	4037	OIFMAUT001676	MT-4037 DSP EST OPORTO VEST V.ORO	L5	E.OPORTO
85	3963	OIFMAUT000712	MT-3963 DSP EST CARABANCHEL	L5	E.CARABANCHEL
86	4133	OIFMAUT001281	MT-4133 DSP EST CARABANCHEL	L5	E.CARABANCHEL
87	3311	OIFMAUT000508	MT-3311 DSP EST CAMPAMENTO	L5	E.CAMPAMENTO
88	4072	OIFMAUT001124	MT-4072 DSP EST CARPETANA	L6	E.CARPETANA
89	4157	OIFMAUT001375	MT-4157 DSP E P.ELIPTICA V P.J. AUSTRIA	L6	E.P.ELÍPTICA

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
90	4082	OIFMAUT001154	MT-4082 DSP EST USERA VEST A.USERA	L6	E.USERA
91	4112	OIFMAUT001255	MT-4112 DSP EST P.ANGEL	L6	E.P.ÁNGEL
92	4101	OIFMAUT001259	MT-4101 DSP EST A.EXTREMADURA	L6	E.A.EXTREMADURA
93	4121	OIFMAUT001276	MT-4121 DSP EST LUCERO	L6	E.LUCERO
94	4125	OIFMAUT001270	MT-4125 DSP EST LUCERO	L6	E.LUCERO
95	4143	OIFMAUT001310	MT-4143 DSP EST GREGORIO MARAÑON	L7	E.G.MARAÑÓN
96	3834	OIFMAUT000782	MT-3834 DSP EST F.RODRIGUEZ	L7	E.F.RODRÍGUEZ
97	4251	OIFMAUT001723	MT-4251 DSP EST F.RODRIGUEZ	L7	E.F.RODRÍGUEZ
98	3882	OIFMAUT001287	MT-3882 DSP EST PEÑAGRANDE	L7	E.PEÑAGRANDE
99	4049	OIFMAUT000878	MT-4049 DSP EST N.MINISTERIOS (CASTELL)	L8	E.N.MINISTERIOS
100	4076	OIFMAUT001033	MT-4076 DSP EST IBIZA	L9	E.IBIZA
101	3387	OIFMAUT000570	MT-3387 DSP EST ARGANDA DEL REY	L9	E.ARGANDA REY
102	3363	OIFMAUT000546	MT-3363 DSP EST CUZCO	L10	E.CUZCO
103	3365	OIFMAUT000548	MT-3365 DSP EST CUZCO	L10	E.CUZCO
104	4126	OIFMAUT001335	MT-4126 DSP EST LA MORALEJA	L10	E.LA MORALEJA
105	4148	OIFMAUT001371	MT-4148 DSP EST REYES CATOLICOS	L10	E.REYES CÁTOLICOS
106	4175	OIFMAUT001379	MT-4175 DSP EST HOSPITAL INFANTA SOFÍA	L10	E.HOSPITAL INFANTA SOFIA
107	4176	OIFMAUT001380	MT-4176 DSP EST HOSPITAL INFANTA SOFÍA	L10	E.HOSPITAL INFANTA SOFIA
108	3399	OIFMAUT000582	MT-3399 DSP EST P. LISBOA	L12	E.P. LISBOA
109	3335	OIFMAUT000518	MT-3335 DSP EST A. CENTRAL	L12	E.ALCORCÓN C.
110	3337	OIFMAUT000520	MT-3337 DSP EST A. CENTRAL	L12	E.ALCORCÓN C.
111	3378	OIFMAUT000561	MT-3378 DSP EST J. BESTEIRO	L12	E.J. BESTEIRO

El listado de máquinas de venta anterior es el planteamiento inicial de instalación que queda sujeto a posibles modificaciones posteriores por motivos operativos, técnicos u organizativos. El listado definitivo se definirá previamente a la ejecución, siendo en cualquier caso las máquinas automáticas homogéneas técnicamente a las incluidas en el listado inicial.

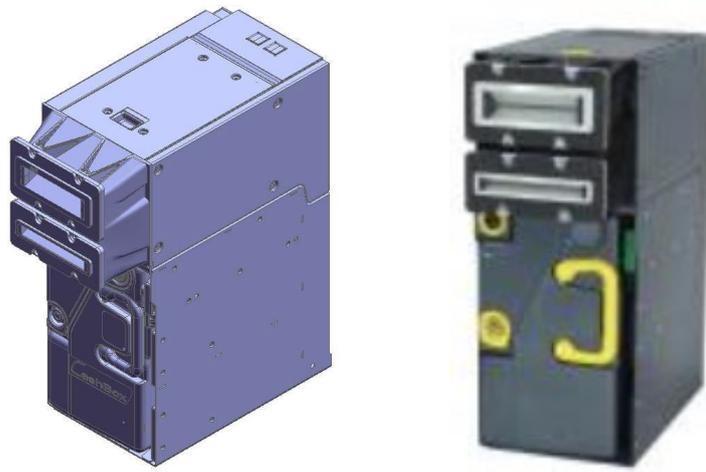
Durante la ejecución de los trabajos, se podrán intercambiar máquinas de venta por otras homogéneas técnicamente debido a motivos operativos, técnicos y/o de explotación. Los cambios serán solicitados por Metro de Madrid, 15 días antes de la fecha prevista de instalación prevista en el Plan de Ejecución de los Trabajos para la máquina automática que se solicita intercambio.

### Descripción de los trabajos

Los trabajos a realizar incluyen:

- Desmontaje del panel frontal, del soporte del billeteo, de todos los elementos mecánicos (guías, tiradores, etc.) que no sean necesarios y del propio billeteo actual.

- Embalaje del material desmontado y posterior entrega en las dependencias de Ventas o Canillejas.
- Suministro e instalación de nuevo panel frontal, de nuevo soporte del billettero y de todos los elementos mecánicos (guías, soporte de guías, tiradores, etc.) que sean necesarios para el montaje del nuevo billettero.
- Suministro e instalación del billettero BNA6 Advance M o billettero alternativo, 100% compatible con el hardware y software en la máquina de venta.



*Validador de billetes BNA6 Advance M*

Se deberán realizar las adaptaciones necesarias para la fijación, alimentación, control y comunicaciones de los nuevos billetteros.

Los nuevos billetteros se instalarán físicamente en el nuevo panel que se instalará en el mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo el Contratista efectuar todas las adaptaciones mecánicas y eléctricas necesarias para su correcta instalación.

Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.

Los billetteros, paneles y soportes desmontados se entregarán en las Dependencias de Metro de Madrid sitas en la c/ Almería, 1 (Recinto de Ventas) o c/Néctar S/N (Recinto de Canillejas).

Se deberá garantizar la compatibilidad software del nuevo billettero con la máquina de venta. La máquina de venta debe quedar en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo el cuadro contable de la venta de títulos, canjes, monederos, hoppers, billettero, etc.

#### 4.1.1. Formación

El contratista realizará un Curso de formación para la operación y el mantenimiento hardware y software del nuevo billeteo con una duración mínima de 5 horas y para 10 asistentes.

#### 4.2. LOTE 2 - MÁQUINAS DE VENTA ARCE

El alcance del presente servicio incluye la sustitución integral del conjunto aceptador-selector de monedas en 100 máquinas automáticas Arce, y la sustitución integral del billeteo por un billeteo con devolvedor en 100 máquinas automáticas Arce, incluyendo el desmontaje del conjunto aceptador-selector antiguo o billeteo antiguo, suministro, instalación, pruebas y puesta en marcha de los nuevos elementos, así como la correcta integración hardware y software en los sistemas de comunicación, telemando y supervisión de alarmas, estados y volcados de datos de venta que tiene instalados Metro de Madrid.

La actuación de sustitución de conjunto aceptador-selector y la de sustitución de billeteo, son independientes y se realizan sobre un conjunto diferente de máquinas de venta concretas en cada caso, pudiendo coincidir ambas actuaciones en parte de las máquinas automáticas.

Además, el contratista suministrará 5 billeteos con devolvedor adicionales, que servirán como repuesto durante el periodo de garantía para evitar problemas de disponibilidad, y que una vez finalizado este periodo pasarán a ser material de repuesto para Mantenimiento.

En caso de ser considerado necesario por Metro, por haber alguna variación respecto los conjuntos aceptador-selector y/o billeteos con devolvedor ya instalados en la red de Metro, previo al montaje de los nuevos elementos, el Contratista deberá realizar un piloto, que deberá ser documentado y presentado a Metro para su aprobación. Este piloto se instalará en la red de Metro durante, al menos 15 días al objeto de comprobar su correcto funcionamiento.

El Contratista, asimismo y en caso de ser considerado necesario por Metro, presentará un Check List de las pruebas a las que someterá al nuevo conjunto aceptador-selector y/o billeteo con devolvedor, al objeto de que Metro evalúe la validez o no del mismo y su integración en la máquina. Como resultado de las pruebas o del piloto, Metro se reserva el derecho de solicitar las modificaciones necesarias para el buen funcionamiento y mantenibilidad del billeteo.

Los trabajos de **sustitución del conjunto aceptador-selector de monedas**, objeto del presente documento se ejecutarían sobre las 100 máquinas de venta siguientes:

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
1	5176	0IFMAUT001624	MT-5176 DSP EST P.CASTILLA V A.ASTURIAS	L1	E.P.CASTILLA

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECCIÓN DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
2	5033	OIFMAUT001196	MT-5033 DSP VALDEACEDERAS (B.ARGIBAY)	L1	E.VALDEACEDERAS
3	5163	OIFMAUT001633	MT-5163 DSP EST TETUAN VEST ALGODONALES	L1	E.TETUÁN
4	5021	OIFMAUT001182	MT-5021 DSP EST ESTRECHO VEST F.MIGUEL	L1	E.ESTRECHO
5	5153	OIFMAUT001480	MT-5153 DSP EST ESTRECHO VEST J.OLIAS	L1	E.ESTRECHO
6	5022	OIFMAUT001183	MT-5022 DSP EST ALVARADO	L1	E.ALVARADO
7	5106	OIFMAUT001419	MT-5106 DSP EST R.ROSAS VEST R.ROSAS	L1	E.R.ROSAS
8	5107	OIFMAUT001420	MT-5107 DSP EST R.ROSAS VEST R.ROSAS	L1	E.R.ROSAS
9	5130	OIFMAUT001449	MT-5130 DSP EST IGLESIA VEST M.CAMPOS	L1	E.IGLESIA
10	5173	OIFMAUT001621	MT-5173 DSP EST IGLESIA VEST M.CAMPOS	L1	E.IGLESIA
11	5148	OIFMAUT001473	MT-5148 DSP-R EST BILBAO VEST CENTRAL	L1	E.BILBAO
12	5122	OIFMAUT001435	MT-5122 DSP-R EST TRIBUNAL VEST BARCELO	L1	E.TRIBUNAL
13	5118	OIFMAUT001431	MT-5118 DSP EST T.MOLINA V C.ROMANONES	L1	E.T.MOLINA
14	5119	OIFMAUT001432	MT-5119 DSP EST T.MOLINA VEST MAGDALENA	L1	E.T.MOLINA
15	3568	OIFMAUT000675	MT-3568 DSP EST A.MARTIN VET A.MARTIN	L1	E.A.MARTÍN
16	5113	OIFMAUT001426	MT-5113 DSP EST A.MARTIN VET A.MARTIN	L1	E.A.MARTÍN
17	3573	OIFMAUT000680	MT-3573 DSP EST A.RENFE VEST ALFONSO XII	L1	E.ATOCHA RENFE
18	5032	OIFMAUT001195	MT-5032 DSP-R EST A.RENFE VEST RENFE	L1	E.ATOCHA RENFE
19	3576	OIFMAUT000683	MT-3576 DSP EST P.VALLECAS VEST ALBUFERA	L1	E.P.VALLECAS
20	3581	OIFMAUT000688	MT-3581 DSP EST P.VALLECAS VEST P.PRIETA	L1	E.P.VALLECAS
21	5101	OIFMAUT001508	MT-5101 DSP-R EST P.VALLECAS V ALBUFERA	L1	E.P.VALLECAS
22	3592	OIFMAUT000699	MT-3592 DSP EST N.NUMANCIA VEST NORTE	L1	E.N.NUMANCIA
23	3597	OIFMAUT000704	MT-3597 DSP EST N.NUMANCIA VEST SUR	L1	E.N.NUMANCIA
24	5100	OIFMAUT001507	MT-5100 DSP EST N.NUMANCIA VEST NORTE	L1	E.N.NUMANCIA
25	5097	OIFMAUT001504	MT-5097 DSP EST B.AIRES	L1	E.BUENOS AIRES
26	5096	OIFMAUT001503	MT-5096 DSP EST A.ARENAL	L1	E.A.ARENAL
27	5095	OIFMAUT001502	MT-5095 DSP EST M.HERNANDEZ	L1	E.M.HERNÁNDEZ
28	5094	OIFMAUT001501	MT-5094 DSP EST S.GUADALUPE VEST RENFE	L1	E.S.GUADALUPE
29	5089	OIFMAUT001494	MT-5089 DSP EST V.VALLECAS	L1	E.V.VALLECAS
30	5088	OIFMAUT001493	MT-5088 DSP EST CONGOSTO	L1	E.CONGOSTO
31	5086	OIFMAUT001491	MT-5086 DSP EST LA GAVIA	L1	E.LA GAVIA
32	5090	OIFMAUT001497	MT-5090 DSP EST LAS SUERTES	L1	E.LAS SUERTES
33	5091	OIFMAUT001498	MT-5091 DSP EST LAS SUERTES	L1	E.LAS SUERTES
34	5028	OIFMAUT001189	MT-5028 DSP-R EST CHAMARTIN	L1	E.CHAMARTÍN
35	5044	OIFMAUT001223	MT-5044 DSP EST PINAR DE CHAMARTIN	L1	E.PINAR DE CHAMARTIN
36	5045	OIFMAUT001224	MT-5045 DSP EST PINAR DE CHAMARTIN	L1	E.PINAR DE CHAMARTIN
37	3528	OIFMAUT000635	MT-3528 DSP-R EST A.AMÉRICA V A.AMÉRICA	L4	E.A.AMÉRICA
38	5055	OIFMAUT001199	MT-5055 DSP EST HORTALEZA	L4	E.HORTALEZA
39	5057	OIFMAUT001201	MT-5057 DSP EST HORTALEZA	L4	E.HORTALEZA
40	5168	OIFMAUT001236	MT-5168 DSP EST QUINTANA VEST H.MACHADO	L5	E.QUINTANA
41	5036	OIFMAUT001215	MT-5036 DSP EST EL CARMEN VEST L.CASERO	L5	E.EL CARMEN

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
42	5060	OIFMAUT001204	MT-5060 DSP EST EL CARMEN VEST L.CASERO	L5	E.EL CARMEN
43	5132	OIFMAUT001451	MT-5132 DSP EST LA LATINA	L5	E.LATINA
44	5159	OIFMAUT001488	MT-5159 DSP EST LA LATINA	L5	E.LATINA
45	5162	OIFMAUT001632	MT-5162 DSP EST MARQUÉS DE VADILLO	L5	E.M.VADILLO
46	5056	OIFMAUT001200	MT-5056 DSP EST E.MONTIJO	L5	E.E.MONTIJO
47	5058	OIFMAUT001202	MT-5058 DSP EST ALUCHE VEST RENFE	L5	E.ALUCHE
48	5115	OIFMAUT001428	MT-5115 DSP EST ALUCHE VEST POBLADOS	L5	E.ALUCHE
49	5224	OIFMAUT001746	MT-5224 DSP EST ALUCHE VEST POBLADOS	L5	E.ALUCHE
50	5059	OIFMAUT001203	MT-5059 DSP EST EMPALME	L5	E.EMPALME
51	5052	OIFMAUT001208	MT-5052 DSP EST CAMPAMENTO	L5	E.CAMPAMENTO
52	5062	OIFMAUT000946	MT-5062 DSP EST EL CAPRICH0 VEST VELERO	L5	E.EL CAPRICH0
53	5070	OIFMAUT000958	MT-5070 DSP EST ALAMEDA DE OSUNA	L5	E.ALAM.OSUNA
54	5071	OIFMAUT000959	MT-5071 DSP EST ALAMEDA DE OSUNA	L5	E.ALAM.OSUNA
55	5171	OIFMAUT001239	MT-5171 DSP EST LAGUNA	L6	E.LAGUNA
56	5043	OIFMAUT001222	MT-5043 DSP EST CARPETANA VEST VALVANERA	L6	E.CARPETANA
57	5158	OIFMAUT001487	MT-5158 DSP EST CARPETANA VEST VALVANERA	L6	E.CARPETANA
58	5165	OIFMAUT001233	MT-5165 DSP EST OPAÑEL	L6	E.OPAÑEL
59	5169	OIFMAUT001237	MT-5169 DSP-R EST OPAÑEL	L6	E.OPAÑEL
60	5126	OIFMAUT001439	MT-5126 DSP EST P.ELIPTICA V V.LUSITANA	L6	E.P.ELÍPTICA
61	5127	OIFMAUT001440	MT-5127 DSP EST P.ELIPTICA V V.LUSITANA	L6	E.P.ELÍPTICA
62	5166	OIFMAUT001234	MT-5166 DSP E P.ELIPTICA V P.J. AUSTRIA	L6	E.P.ELÍPTICA
63	5167	OIFMAUT001235	MT-5167 DSP-R E P.ELIPTICA V P.J.AUSTRIA	L6	E.P.ELÍPTICA
64	5137	OIFMAUT001458	MT-5137 DSP EST S.BARANDA	L6	E.S.BARANDA
65	5138	OIFMAUT001459	MT-5138 DSP-R EST S.BARANDA	L6	E.S.BARANDA
66	5034	OIFMAUT001213	MT-5034 DSP-R EST O'DONNELL	L6	E.O DONNELL
67	5035	OIFMAUT001214	MT-5035 DSP EST O'DONNELL	L6	E.O DONNELL
68	5037	OIFMAUT001216	MT-5037 DSP EST R.ARGENTINA	L6	E.R.ARGENTINA
69	5039	OIFMAUT001218	MT-5039 DSP EST G.BUENO VEST G.RODRIGO	L6	E.G.EL BUENO
70	5047	OIFMAUT001226	MT-5047 DSP-R EST C.UNIVERSITARIA	L6	E.C.UNIVERSITARIA
71	5054	OIFMAUT001210	MT-5054 DSP EST LAS MUSAS	L7	E.LAS MUSAS
72	5196	OIFMAUT001567	MT-5196 DSP EST SAN BLAS	L7	E.SAN BLAS
73	5174	OIFMAUT001622	MT-5174 DSP EST SIMANCAS VEST AMPOSTA	L7	E.SIMANCAS
74	3534	OIFMAUT000641	MT-3534 DSP EST P.AVENIDAS	L7	E.P.AVENIDAS
75	5069	OIFMAUT000957	MT-5069 DSP EST P.AVENIDAS	L7	E.P.AVENIDAS
76	3540	OIFMAUT000647	MT-3540 DSP EST CARTAGENA	L7	E.CARTAGENA
77	5140	OIFMAUT001463	MT-5140 DSP EST CARTAGENA	L7	E.CARTAGENA
78	5128	OIFMAUT001447	MT-5128 DSP EST BARRIO DEL PUERTO	L7	E.BARRIO DEL PUERTO
79	5129	OIFMAUT001448	MT-5129 DSP-R EST BARRIO DEL PUERTO	L7	E.BARRIO DEL PUERTO
80	5133	OIFMAUT001454	MT-5133 DSP-R EST COSLADA	L7	E.COSLADA CENTRAL
81	5134	OIFMAUT001455	MT-5134 DSP EST COSLADA	L7	E.COSLADA CENTRAL

Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación	
82	5135	OIFMAUT001456	MT-5135 DSP EST COSLADA	L7	E.COSLADA CENTRAL
83	5141	OIFMAUT001464	MT-5141 DSP EST LA RAMBLA	L7	E.LA RAMBLA
84	5143	OIFMAUT001466	MT-5143 DSP EST LA RAMBLA	L7	E.LA RAMBLA
85	5145	OIFMAUT001470	MT-5145 DSP EST SAN FERNANDO	L7	E.SAN FERNANDO
86	5146	OIFMAUT001471	MT-5146 DSP EST SAN FERNANDO	L7	E.SAN FERNANDO
87	5152	OIFMAUT001479	MT-5152 DSP EST JARAMA	L7	E.JARAMA
88	5226	OIFMAUT001748	MT-5226 DSP EST C.ESPINA VEST P.CATALUNA	L9	E.C.ESPINA
89	5023	OIFMAUT001184	MT-5023 DSP EST ESTRELLA VEST MORATALAZ	L9	E.ESTRELLA
90	5061	OIFMAUT000945	MT-5061 DSP EST P. ARGANDA	L9	E.PTA.ARGANDA
91	5072	OIFMAUT000960	MT-5072 DSP EST P. ARGANDA	L9	E.PTA.ARGANDA
92	5081	OIFMAUT001021	MT-5081 DSP EST P. BENDITO	L11	E.PAN BENDITO
93	5073	OIFMAUT001009	MT-5073 DSP EST SAN FRANCISCO	L11	E.SAN FRANCISCO
94	5076	OIFMAUT001012	MT-5076 DSP EST SAN FRANCISCO	L11	E.SAN FRANCISCO
95	5079	OIFMAUT001017	MT-5079 DSP EST CARABANCHEL ALTO	L11	E.CARABANCHEL ALTO
96	5080	OIFMAUT001018	MT-5080 DSP EST CARABANCHEL ALTO	L11	E.CARABANCHEL ALTO
97	5082	OIFMAUT001022	MT-5082 DSP EST LA PESETA	L11	E.LA PESETA
98	5083	OIFMAUT001023	MT-5083 DSP EST LA PESETA	L11	E.LA PESETA
99	5225	OIFMAUT001747	MT-5225 DSP EST LA FORTUNA	L11	E.LA FORTUNA
100	3587	OIFMAUT000694	MT-3587 DSP-R EST F. CENTRAL	L12	E.FUENLABRADA C.

Los trabajos de **sustitución de billettero con devolvedor**, objeto del presente documento se ejecutarían sobre las 100 máquinas de venta siguientes:

Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación	
1	5019	OIFMAUT001180	MT-5019 DSP EST P.CASTILLA V P.CASTILLA	L1	E.P.CASTILLA
2	5179	OIFMAUT001627	MT-5179 DSP EST P.CASTILLA V P.CASTILLA	L1	E.P.CASTILLA
3	5180	OIFMAUT001628	MT-5180 DSP EST P.CASTILLA V P.CASTILLA	L1	E.P.CASTILLA
4	5176	OIFMAUT001624	MT-5176 DSP EST P.CASTILLA V A.ASTURIAS	L1	E.P.CASTILLA
5	5175	OIFMAUT001623	MT-5175 DSP EST P.CASTILLA V A.ASTURIAS	L1	E.P.CASTILLA
6	5163	OIFMAUT001633	MT-5163 DSP EST TETUAN VEST ALGODONALES	L1	E.TETUÁN
7	5153	OIFMAUT001480	MT-5153 DSP EST ESTRECHO VEST J.OLIAS	L1	E.ESTRECHO
8	5021	OIFMAUT001182	MT-5021 DSP EST ESTRECHO VEST F.MIGUEL	L1	E.ESTRECHO
9	5022	OIFMAUT001183	MT-5022 DSP EST ALVARADO	L1	E.ALVARADO
10	5106	OIFMAUT001419	MT-5106 DSP EST R.ROSAS VEST R.ROSAS	L1	E.R.ROSAS
11	5173	OIFMAUT001621	MT-5173 DSP EST IGLESIA VEST M.CAMPOS	L1	E.IGLESIA
12	5118	OIFMAUT001431	MT-5118 DSP EST T.MOLINA V C.ROMANONES	L1	E.T.MOLINA
13	5119	OIFMAUT001432	MT-5119 DSP EST T.MOLINA VEST MAGDALENA	L1	E.T.MOLINA
14	3568	OIFMAUT000675	MT-3568 DSP EST A.MARTIN VET A.MARTIN	L1	E.A.MARTÍN

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
15	5113	OIFMAUT001426	MT-5113 DSP EST A.MARTIN VET A.MARTIN	L1	E.A.MARTÍN
16	3573	OIFMAUT000680	MT-3573 DSP EST A.RENFE VEST ALFONSO XII	L1	E.ATOCHA RENFE
17	3576	OIFMAUT000683	MT-3576 DSP EST P.VALLECAS VEST ALBUFERA	L1	E.P.VALLECAS
18	3581	OIFMAUT000688	MT-3581 DSP EST P.VALLECAS VEST P.PRIETA	L1	E.P.VALLECAS
19	5100	OIFMAUT001507	MT-5100 DSP EST N.NUMANCIA VEST NORTE	L1	E.N.NUMANCIA
20	3597	OIFMAUT000704	MT-3597 DSP EST N.NUMANCIA VEST SUR	L1	E.N.NUMANCIA
21	5096	OIFMAUT001503	MT-5096 DSP EST A.ARENAL	L1	E.A.ARENAL
22	5095	OIFMAUT001502	MT-5095 DSP EST M.HERNANDEZ	L1	E.M.HERNÁNDEZ
23	5094	OIFMAUT001501	MT-5094 DSP EST S.GUADALUPE VEST RENFE	L1	E.S.GUADALUPE
24	5089	OIFMAUT001494	MT-5089 DSP EST V.VALLECAS	L1	E.V.VALLECAS
25	5088	OIFMAUT001493	MT-5088 DSP EST CONGOSTO	L1	E.CONGOSTO
26	5091	OIFMAUT001498	MT-5091 DSP EST LAS SUERTES	L1	E.LAS SUERTES
27	5090	OIFMAUT001497	MT-5090 DSP EST LAS SUERTES	L1	E.LAS SUERTES
28	5044	OIFMAUT001223	MT-5044 DSP EST PINAR DE CHAMARTIN	L1	E.PINAR DE CHAMARTIN
29	5045	OIFMAUT001224	MT-5045 DSP EST PINAR DE CHAMARTIN	L1	E.PINAR DE CHAMARTIN
30	5178	OIFMAUT001626	MT-5178 DSP EST P.VERGARA	L2	E.P.VERGARA
31	5251	OIFMAUT001800	MT-5251 DSP EST OPERA	L2	E.ÓPERA
32	3503	OIFMAUT000610	MT-3503 DSP EST QUEVEDO	L2	E.QUEVEDO
33	3507	OIFMAUT000614	MT-3507 DSP EST PROSPERIDAD	L4	E.PROSPERIDAD
34	5057	OIFMAUT001201	MT-5057 DSP EST HORTALEZA	L4	E.HORTALEZA
35	5065	OIFMAUT000951	MT-5065 DSP EST QUINTANA VEST H.MACHADO	L5	E.QUINTANA
36	5036	OIFMAUT001215	MT-5036 DSP EST EL CARMEN VEST L.CASERO	L5	E.EL CARMEN
37	5060	OIFMAUT001204	MT-5060 DSP EST EL CARMEN VEST L.CASERO	L5	E.EL CARMEN
38	3509	OIFMAUT000616	MT-3509 DSP EST CHUECA	L5	E.CHUECA
39	5132	OIFMAUT001451	MT-5132 DSP EST LA LATINA	L5	E.LATINA
40	5159	OIFMAUT001488	MT-5159 DSP EST LA LATINA	L5	E.LATINA
41	5139	OIFMAUT001460	MT-5139 DSP EST P.TOLEDO	L5	E.P.TOLEDO
42	5162	OIFMAUT001632	MT-5162 DSP EST MARQUÉS DE VADILLO	L5	E.M.VADILLO
43	5058	OIFMAUT001202	MT-5058 DSP EST ALUCHE VEST RENFE	L5	E.ALUCHE
44	5224	OIFMAUT001746	MT-5224 DSP EST ALUCHE VEST POBLADOS	L5	E.ALUCHE
45	5066	OIFMAUT000952	MT-5066 DSP EST ALUCHE VEST RENFE	L5	E.ALUCHE
46	5052	OIFMAUT001208	MT-5052 DSP EST CAMPAMENTO	L5	E.CAMPAMENTO
47	5071	OIFMAUT000959	MT-5071 DSP EST ALAMEDA DE OSUNA	L5	E.ALAM.OSUNA
48	5070	OIFMAUT000958	MT-5070 DSP EST ALAMEDA DE OSUNA	L5	E.ALAM.OSUNA
49	5171	OIFMAUT001239	MT-5171 DSP EST LAGUNA	L6	E.LAGUNA
50	5165	OIFMAUT001233	MT-5165 DSP EST OPAÑEL	L6	E.OPAÑEL
51	5166	OIFMAUT001234	MT-5166 DSP E P.ELIPTICA V P.J. AUSTRIA	L6	E.P.ELÍPTICA
52	5126	OIFMAUT001439	MT-5126 DSP EST P.ELIPTICA V V.LUSITANA	L6	E.P.ELÍPTICA
53	5127	OIFMAUT001440	MT-5127 DSP EST P.ELIPTICA V V.LUSITANA	L6	E.P.ELÍPTICA
54	3514	OIFMAUT000621	MT-3514 DSP EST USERA VEST MIRASIERRA	L6	E.USERA

**SUSTITUCIÓN DE BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS INDRA Y DE CONJUNTO ACEPTADOR/SELECTOR DE MONEDAS Y BILLETERO EN MÁQUINAS AUTOMÁTICAS ARCE**  
 DIVISIÓN DE INSTALACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN-ÁREA DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES  
 Servicio de Ingeniería de Mantenimiento

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
55	5137	OIFMAUT001458	MT-5137 DSP EST S.BARANDA	L6	E.S.BARANDA
56	5035	OIFMAUT001214	MT-5035 DSP EST O'DONNELL	L6	E.O DONNELL
57	5039	OIFMAUT001218	MT-5039 DSP EST G.BUENO VEST G.RODRIGO	L6	E.G.EL BUENO
58	3519	OIFMAUT000626	MT-3519 DSP EST G.BUENO VEST G.RODRIGO	L6	E.G.EL BUENO
59	3525	OIFMAUT000632	MT-3525 DSP EST P.ANGEL	L6	E.P.ÁNGEL
60	3526	OIFMAUT000633	MT-3526 DSP EST LAS MUSAS	L7	E.LAS MUSAS
61	5140	OIFMAUT001463	MT-5140 DSP EST CARTAGENA	L7	E.CARTAGENA
62	5114	OIFMAUT001427	MT-5114 DSP EST A.CANO	L7	E.ALONSO CANO
63	5128	OIFMAUT001447	MT-5128 DSP EST BARRIO DEL PUERTO	L7	E.BARRIO DEL PUERTO
64	5134	OIFMAUT001455	MT-5134 DSP EST COSLADA	L7	E.COSLADA CENTRAL
65	5135	OIFMAUT001456	MT-5135 DSP EST COSLADA	L7	E.COSLADA CENTRAL
66	5141	OIFMAUT001464	MT-5141 DSP EST LA RAMBLA	L7	E.LA RAMBLA
67	5143	OIFMAUT001466	MT-5143 DSP EST LA RAMBLA	L7	E.LA RAMBLA
68	5145	OIFMAUT001470	MT-5145 DSP EST SAN FERNANDO	L7	E.SAN FERNANDO
69	5146	OIFMAUT001471	MT-5146 DSP EST SAN FERNANDO	L7	E.SAN FERNANDO
70	5186	OIFMAUT001392	MT-5186 DSP EST FERIA DE MADRID	L8	E.FERIA DE MADRID (CNA)
71	5023	OIFMAUT001184	MT-5023 DSP EST ESTRELLA VEST MORATALAZ	L9	E.ESTRELLA
72	3558	OIFMAUT000665	MT-3558 DSP EST ESTRELLA VEST MORATALAZ	L9	E.ESTRELLA
73	3591	OIFMAUT000698	MT-3591 DSP EST VICÁLVARO	L9	E.VICÁLVARO
74	5072	OIFMAUT000960	MT-5072 DSP EST P. ARGANDA	L9	E.PTA.ARGANDA
75	5061	OIFMAUT000945	MT-5061 DSP EST P. ARGANDA	L9	E.PTA.ARGANDA
76	3521	OIFMAUT000628	MT-3521 DSP EST C.JARDIN	L10	E.C.JARDÍN
77	3520	OIFMAUT000627	MT-3520 DSP EST C.JARDIN	L10	E.C.JARDÍN
78	3513	OIFMAUT000620	MT-3513 DSP EST C. VIENTOS	L10	E.C.VIENTOS
79	3512	OIFMAUT000619	MT-3512 DSP EST C. VIENTOS	L10	E.C.VIENTOS
80	3522	OIFMAUT000629	MT-3522 DSP EST J.VILUMBRALES	L10	E.J.VILUMBRALES
81	3523	OIFMAUT000630	MT-3523 DSP EST J.VILUMBRALES	L10	E.J.VILUMBRALES
82	3530	OIFMAUT000637	MT-3530 DSP EST P.DEL SUR VEST NORTE	L10	E.PTA.SUR
83	3536	OIFMAUT000643	MT-3536 DSP EST P.DEL SUR VEST SUR	L10	E.PTA.SUR
84	3535	OIFMAUT000642	MT-3535 DSP EST P.DEL SUR VEST SUR	L10	E.PTA.SUR
85	3529	OIFMAUT000636	MT-3529 DSP EST P.DEL SUR VEST NORTE	L10	E.PTA.SUR
86	5076	OIFMAUT001012	MT-5076 DSP EST SAN FRANCISCO	L11	E.SAN FRANCISCO
87	5080	OIFMAUT001018	MT-5080 DSP EST CARABANCHEL ALTO	L11	E.CARABANCHEL ALTO
88	5082	OIFMAUT001022	MT-5082 DSP EST LA PESETA	L11	E.LA PESETA
89	3542	OIFMAUT000649	MT-3542 DSP EST UNIV REY J. CARLOS	L12	E.UNIVERSIDAD RIC
90	3547	OIFMAUT000654	MT-3547 DSP EST M. CENTRAL	L12	E.MÓSTOLES C.
91	3556	OIFMAUT000663	MT-3556 DSP EST PRADILLO	L12	E.PRADILLO
92	3561	OIFMAUT000668	MT-3561 DSP EST H. MOSTOLES	L12	E.HOS.MÓSTOLES
93	3560	OIFMAUT000667	MT-3560 DSP EST H. MOSTOLES	L12	E.HOS.MÓSTOLES
94	3566	OIFMAUT000673	MT-3566 DSP EST M. MALASANA	L12	E.M.MALASAÑA

	Nº Serie	Equipo	Descripción Equipo	Línea	Estación
95	3571	OIFMAUT000678	MT-3571 DSP EST LORANCA	L12	E.LORANCA
96	3570	OIFMAUT000677	MT-3570 DSP EST LORANCA	L12	E.LORANCA
97	3583	OIFMAUT000690	MT-3583 DSP EST P. DE EUROPA	L12	E.P. EUROPA
98	3588	OIFMAUT000695	MT-3588 DSP EST F. CENTRAL	L12	E.FUENLABRADA C.
99	3593	OIFMAUT000700	MT-3593 DSP EST P. ESTADOS	L12	E.P. ESTADOS
100	3594	OIFMAUT000701	MT-3594 DSP EST P. ESTADOS	L12	E.P. ESTADOS

Los listados de máquinas de venta anteriores son el planteamiento inicial de instalación que queda sujeto a posibles modificaciones posteriores por motivos operativos, técnicos u organizativos. El listado definitivo, en cada caso, se definirá previamente a la ejecución, siendo en cualquier caso las máquinas automáticas homogéneas técnicamente a las incluidas en los listados iniciales.

Durante la ejecución de los trabajos, se podrán intercambiar máquinas de venta por otras homogéneas técnicamente debido a motivos operativos, técnicos y/o de explotación. Los cambios serán solicitados por Metro de Madrid, 15 días antes de la fecha prevista de instalación prevista en el Plan de Ejecución de los Trabajos para la máquina automática que se solicita intercambio.

### Descripción de los trabajos

- **Sustitución conjunto aceptador-selector de monedas**

Los trabajos a realizar incluyen:

- Desmontaje del conjunto aceptador-selector de monedas anterior.
- Embalaje del material desmontado para su posterior entrega en las dependencias de Ventas o Canillejas.
- Suministro e instalación de todos los elementos mecánicos (base selector, placa de montaje, canaletas, etc.) que sean necesarios para el montaje del nuevo conjunto aceptador-selector.
- Suministro e instalación del nuevo conjunto aceptador-selector de monedas: Sorter U 5 y Selector X6 D2S con embudo Azcoyen, o conjunto alternativo, 100% compatible con el hardware y software en la máquina de venta, compuesto por:
  - Bloque monética Sorter U 5.
  - Selector de monedas (incluido embudo).



*Bloque Sorter U5 Azcoyen*



*Selector Azcoyen X6-D2S*

Se deberán realizar las adaptaciones necesarias para la fijación, alimentación, control y comunicaciones de los nuevos conjuntos aceptador-selector de monedas.

Los nuevos conjuntos aceptador-selector de monedas se instalarán en el mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo el Contratista efectuar todas las adaptaciones mecánicas y eléctricas necesarias para su correcta instalación.

Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.

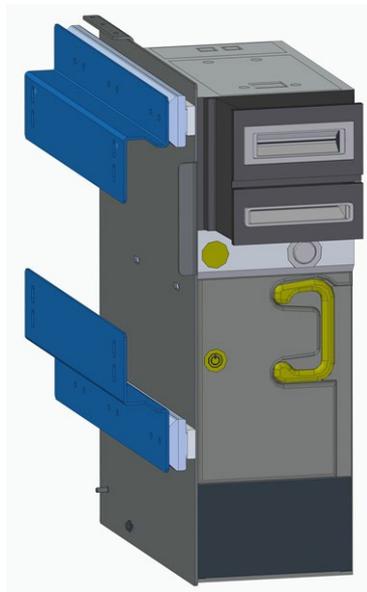
Los conjuntos aceptador-selector, paneles y soportes desmontados se entregarán en las Dependencias de Metro de Madrid sitas en la c/ Almería, 1 (Recinto de Ventas) o c/Néctar S/N (Recinto de Canillejas).

Se deberá garantizar la compatibilidad software del nuevo conjunto aceptador-selector de monedas con la máquina de venta. La máquina de venta debe quedar en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo el cuadro contable de la venta de títulos, canjes, monederos, hoppers, billeteo, etc.

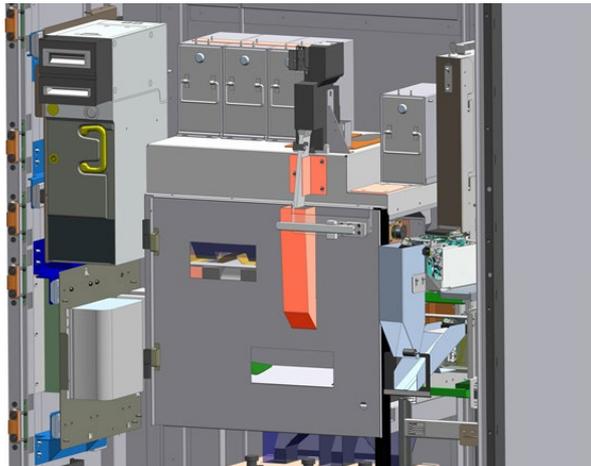
- **Sustitución billettero con devolvedor**

Los trabajos a realizar incluyen:

- Desmontaje del soporte del billettero y de todos los elementos mecánicos (guías, soportes de guías, tiradores, etc.) que no sean necesarios y del propio billettero actual.
- Embalaje del material desmontado y posterior entrega en las dependencias de Ventas o Canillejas.
- Suministro e instalación de nuevo soporte del billettero y de todos los elementos mecánicos (guías, soporte de guías, tiradores, etc.) que sean necesarios para el montaje del nuevo billettero con devolvedor.
- Suministro e instalación de billettero con devolvedor BNR o billettero con devolvedor alternativo, 100% compatible con el hardware y software en la máquina de venta.



*Billettero con devolvedor BNR*



*Vistas del Billetero con devolvedor BNR montado en una METTA Arce*

Se deberán realizar las adaptaciones necesarias para la fijación, alimentación, control y comunicaciones de los nuevos billetes con devolvedor.

Los nuevos billetes con devolución de cambio se instalarán físicamente en el mismo lugar que ocupan los actuales, debiendo el Contratista efectuar todas las adaptaciones mecánicas y eléctricas necesarias para su correcta instalación.

Expresamente se incluyen los costes de los materiales y mano de obra necesaria para estos trabajos.

Los billetes y demás elementos desmontados se entregarán en las Dependencias de Metro de Madrid sitas en la c/ Almería, 1 (Recinto de Ventas) o c/Néctar S/N (Recinto de Canillejas).

Se deberá garantizar la compatibilidad software del nuevo billete con devolvedor con la máquina de venta. La máquina de venta debe quedar en perfecto estado de funcionamiento, incluyendo el cuadro contable de la venta de títulos, canjes, monederos, hoppers, billete, etc.

#### 4.2.1. Formación

El contratista realizará un Curso de formación para la operación y el mantenimiento hardware y software de los nuevos elementos (conjunto aceptador-selector de monedas y billeteo con devolvedor) con una duración mínima de 5 horas y para 10 asistentes.

## 5. REPUESTOS Y MATERIALES

La adquisición de todos los repuestos, materiales y consumibles que sean necesarios para la prestación de los servicios objeto del presente Pliego será de cuenta del Contratista.

Se deberán contemplar todos los materiales necesarios para la instalación e integración de los nuevos elementos (billeteo, conjunto aceptador-selector de monedas y billeteo con devolvedor, en cada caso) en las máquinas automáticas de venta.

## 6. PLAZO Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo de ejecución del contrato es de 24 (veinticuatro) meses a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos o en la fecha de inicio que se indique en la propia acta.

El Contratista informará a Metro al menos con una semana de antelación, sobre la programación de trabajos o su modificación, donde se indicará la fecha prevista de paro y puesta en servicio de cada máquina automática de venta, para recibir la autorización correspondiente.

Para la ejecución de cualquiera de las actuaciones necesarias para el desarrollo de este trabajo, se requiere la comunicación diaria a Metro de la hora de comienzo y finalización de las operaciones por el medio y sistema que se indique en su momento, con indicación expresa del estado en el que se queda la máquina automática de venta (funcionando, parada por avería, parada pendiente terminación de los trabajos) a la finalización de la jornada.

Se ejecutarán los trabajos de sustitución física de los dispositivos objeto de estos trabajos, preferentemente en horario nocturno, fuera de la jornada de servicio, y/o a la hora que se produzca la mínima incidencia en el sistema de volcados de datos de venta, al objeto de minimizar los descuadres de venta en la contabilidad de Metro.

Se deberán señalar, delimitar y proteger las zonas de trabajo y de acopio de materiales, aunque no afecten al tráfico de viajeros, mediante el empleo de cerramientos y señalización adecuada, que impidan el acceso a la zona a personas no autorizadas durante el periodo de ejecución, tanto en los momentos en que haya personas trabajando como en aquellos en que no se estén realizando trabajos.

Después de la finalización de los trabajos se deberá comprobar el correcto funcionamiento de la máquina automática de venta y su disponibilidad para prestar servicio, siendo responsable el

Contratista de las posibles averías y los costes de reparación que pudiera causar en la instalación por una mala práctica.

Cualquier posible modificación sobre la instalación existente deberá ser consensuada con METRO.

### **6.1. Recursos humanos y técnicos aplicados al Servicio**

El Contratista designará una persona responsable de la ejecución de los trabajos contratados, que será el único interlocutor con Metro para todas las cuestiones relacionadas con el desarrollo del servicio.

En caso de requerimiento por parte de Metro, se realizará una visita conjunta con el Contratista a la estación para establecer cómo quedará delimitada la zona de trabajo y de almacenamiento de los materiales utilizados.

### **6.2. Herramientas especiales**

A efectos de este Pliego se entiende como “Herramienta Especial”, todo aquel recurso hardware o software necesario para el diagnóstico y mantenimiento de 1er y 2º nivel de los nuevos elementos (billetero, conjunto aceptador-selector de monedas, billetero con devolvedor) que no sea comercial y que no pueda ser adquirido a un tercero que no sea el Contratista. En el caso de existir, el Contratista suministrará dos (2) conjuntos de herramientas especiales para el mantenimiento.

### **6.3. Garantía**

Los nuevos elementos (billetero, conjunto aceptador-selector de monedas, billetero con devolvedor), tendrán una garantía de veinticuatro meses (24) contra todo defecto de fabricación, transporte, instalación y funcionamiento.

Esta garantía cubre, tanto la mano de obra como los materiales, por disfuncionalidad de los elementos en las máquinas automáticas de venta, para su reparación por el Contratista de 2º nivel, es decir, Metro remitirá el elemento averiado o componente del mismo, desmontado de la máquina automática de venta, para que el Contratista proceda a la sustitución, al objeto de restablecer el correcto funcionamiento del equipo en el menor tiempo posible. El Contratista lo devolverá reparado.

Una vez finalizados los 24 meses de garantía inicial, se computarán los días acumulados por incumplimiento de los niveles mínimos de los indicadores de servicio, que se prestarán en las mismas condiciones que se presta el periodo de garantía inicial.

Se fijan los siguientes indicadores de servicio en el periodo de garantía: Fiabilidad (F) de la máquina automática de venta y Tiempo de Reparación (T<sub>repa</sub>). Los niveles mínimos de los Indicadores son los siguientes:

	Nivel Mínimo
T <sub>reparación</sub> (T <sub>repa</sub> )	$T_{repa} \leq 30$ Días (T <sub>rmax</sub> )
F (h) METTA	$F \geq 125$ Horas (F <sub>min</sub> )

Los indicadores se calcularán mensualmente, y en el caso de incumplimiento de uno o varios de los dos niveles mínimos, se prolongará la garantía por un plazo de 15 días naturales por cada mes de incumplimiento.

## 7. REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

### 7.1. Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados a los trabajos objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria.

Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal del servicio, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal del servicio, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puestas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.
- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPIs) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

## **7.2. Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente**

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.

- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

### 7.3. Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en la obra, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección de Obra prescriba.

## 8. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

Durante la ejecución de los trabajos se deberá entregar:

- Plan detallado y actualizado diariamente de ejecución de los trabajos.
- Documentación técnica:
  - Inventario (Marca, modelo, referencia y número de serie) del material desmontado.
  - Inventario (Marca, modelo, referencia y número de serie) del material montado.
  - Manual de instalación, funcionamiento, parametrización y mantenimiento de, en cada caso, el nuevo elemento instalado (billetero, conjunto aceptador-selector de monedas, billetero con devolvedor).
  - Protocolo de pruebas y puesta en servicio.

La propiedad final de la documentación será de Metro de Madrid, que podrá utilizarla en la forma que estime conveniente.

## 9. INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES

Se aplicarán las penalizaciones especificadas en el apartado 36 del Pliego de Condiciones Particulares.

## 10. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

El Licitador identificará en su oferta los medios disponibles con los que cuenta para atender las necesidades de este suministro para Metro.

Las empresas licitadoras incluirán en su oferta aquella documentación que consideren relevante para la mejor comprensión de la misma. La oferta técnica deberá incluir, **como mínimo**, la siguiente documentación:

- **Recursos técnicos detallados.** Vehículos, máquinas y herramientas puestos a disposición para la realización de este suministro para garantizar la adecuada prestación de los trabajos, disponiendo de medios que contribuyan a una gestión eficiente.
- **Descripción detallada de los suministros.** Lista de los suministros, indicando fabricante y modelo o referencia.
- **Plan de trabajos detallado,** con indicación de recursos técnicos y plazos.
- **Servicios de soporte asignados al servicio:** ingeniería, calidad, medio ambiente, prevención o similares.