



DIVISIÓN DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES

Subdivisión de Mantenimiento de Electrificación, Señales

y Comunicaciones

**DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO**

---

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

### **SERVICIOS DE REPARACIÓN DE EQUIPOS DEL SISTEMA DE CONTROL DE ESTACIONES DEL FABRICANTE SIEMENS**

**CÓDIGO: IN-MI-SIST-17-00-0030**

**ELABORADO:** Martín González

**REVISADO:** García

**APROBADO:** Pardo



## ÍNDICE

---

1	ANTECEDENTES.....	3
2	OBJETO .....	4
3	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	5
4	DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIONAL .....	6
5	CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN .....	7
6	PRESUPUESTO.....	10



## 1 ANTECEDENTES

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.

También, ocasionalmente, en incidencias repetitivas o de difícil diagnóstico, se recurre a los servicios de expertos externos en la reparación de equipos que asistan a los técnicos de METRO DE MADRID para determinar la causa de las anomalías y las acciones correctoras necesarias para restablecer su normal funcionamiento.



## 2 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es definir y valorar cuantas operaciones sean necesarias para la contratación de los servicios de reparación de equipos del Sistema de Control de Estaciones (SCE) del fabricante SIEMENS.



### 3 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El alcance de este pliego es la realización de trabajos de reparación sobre los diferentes componentes del SCE del fabricante Siemens de METRO DE MADRID.

Esto se concreta en:

- Reparación de autómatas modelo 300 usados como unidad remota.
- Reparación de autómatas modelo 200 usados como unidad remota.
- Reparación de autómatas modelo ET 200S usados como unidad remota.
- Reparación con presencia física en la estación.



## 4 DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y FUNCIONAL

Con el fin de clarificar las tareas de reparación a desempeñar sobre los elementos del SCE que se solicita del CONTRATISTA, en este apartado se va a describir de manera general los sistemas y servicios objetos de este pliego.

El SCE integra la supervisión y mando de las instalaciones de una estación (escaleras, ascensores, ventiladores, alumbrado de túnel, cancelas, etc.) utilizando para ello una red de autómatas programables con centralización en un Puesto de Control Local (PCL) o Cuarto de Control de Instalaciones (CCI) situado en el vestíbulo principal de la estación.

El equipamiento industrial situado en las estaciones dispone de la posibilidad de ser controlado mediante mandos locales, situados físicamente cerca del mismo, o bien mediante mandos remotos. Además, mediante el SCE, tienen la posibilidad de ser monitorizado, de enviar eventos y alarmas al Centro de Control de Operaciones y Mantenimiento de Instalaciones y Telecomunicaciones (COMMIT) de Metro de Madrid.

El SCE es, además, el encargado de integrar otros sistemas, como pueden ser la megafonía, el vídeo o la interfonía. Estos sistemas son utilizados, por ejemplo, para mejorar la seguridad de las maniobras de puesta en marcha y parada de las escaleras mecánicas.

A modo de resumen, las cantidades instaladas de cada modelo son:

MODELO	CANTIDAD
CPU 300 (unidad remota)	10
CPU 200 (unidad remota)	45
ET 200S (unidad remota)	46
<b>TOTAL</b>	<b>101</b>

## **5 CONDICIONES DE LA PRESTACIÓN**

### **5.1 CONDICIONES GENERALES**

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

Serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en el momento de ejecutarlos.

La Dirección del Servicio de METRO DE MADRID acordará con el CONTRATISTA la realización de los trabajos de acuerdo al contenido de su oferta, no admitiéndose contradicciones entre la misma y el contenido de este Pliego.

### **5.2 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

En general, los trabajos de reparación de los elementos incluidos en el alcance de la prestación se realizarán en las instalaciones del CONTRATISTA.

A petición de la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID, el CONTRATISTA deberá desplazarse a las instalaciones para realizar operaciones de mantenimiento in-situ, quedando el CONTRATISTA obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por METRO DE MADRID.

Todo el personal del CONTRATISTA que tenga que acceder a las instalaciones de METRO DE MADRID deberá estar expresamente autorizado para ello, de acuerdo al procedimiento que a tal efecto establezca la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID, quedando el CONTRATISTA obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

### **5.3 MEDIOS MATERIALES**

Todos los medios materiales necesarios para la ejecución de los trabajos serán por cuenta del CONTRATISTA. A tal efecto, deberá disponer todos los elementos hardware, software, aparatos de medida, etc. que sean necesarios para la correcta prestación del servicio.

### **5.4 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS**

#### **5.4.1 ENTREGA DE LOS ELEMENTOS**

El CONTRATISTA entregará los elementos reparados o devueltos en las dependencias que determine la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

#### 5.4.2 PRESUPUESTO DE LA REPARACIÓN

Previo a la reparación de un elemento averiado, el CONTRATISTA entregará a la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID, o a las personas que ésta designe, un presupuesto en el que incluya, para cada elemento, un diagnóstico con las operaciones necesarias y su clasificación dentro del precario contratado.

Por lo tanto, cualquier trabajo distinto a las operaciones definidas en el presente Pliego, será tratado como una operación nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decida la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID. Para la determinación del precio de estos trabajos se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de dificultad o complejidad.

En el caso de que la reparación no sea posible, se debe entregar un informe técnico detallado de la avería. Además, se debe ofrecer la sustitución del elemento.

Si el presupuesto de reparación o sustitución resulta rechazado, el elemento averiado será devuelto a METRO DE MADRID sin que el CONTRATISTA tenga derecho a reclamar coste alguno.

#### 5.4.3 INFORMES DE SEGUIMIENTO DE REPARACIONES

Mensualmente, el CONTRATISTA entregará a la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID un informe con los elementos reparados y las operaciones realizadas.

También mensualmente entregará un balance de las operaciones en el último periodo mensual, incluyendo:

- Número de elementos enviados a reparar.
- Número de elementos pendientes de diagnosticar y presupuestar.
- Número de elementos pendientes de aprobar presupuesto.
- Número de elementos con presupuesto aprobado pendientes de reparar.
- Número de elementos reparados.

#### 5.4.4 NIVELES DE SERVICIO

La calidad de la prestación de servicio recibida quedará definida mediante los siguientes indicadores:

- Tiempo de entrega de presupuesto.
- Tiempos de reparación de los elementos.
- Periodo de garantía de los elementos reparados.

Los LICITADORES podrán mejorar los niveles de servicio establecidos en el presente Pliego, quedando el CONTRATISTA obligado a conseguir los niveles ofertados, aplicándose penalizaciones en caso de incumplimiento.

El nivel de servicio establecido será de aplicación a todos los elementos incluidos en el precario y los que se pudieran incluir durante la vigencia del servicio.



#### 5.4.5 TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO

Se define el TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO como el número de días transcurridos desde la fecha de entrega del elemento a reparar al CONTRATISTA hasta la fecha en que METRO DE MADRID recibe el presupuesto.

El TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO MÁXIMO es de **10 días naturales**.

#### 5.4.6 TIEMPO DE REPARACIÓN

Se define el TIEMPO DE REPARACIÓN como el número de días transcurridos desde la fecha de entrega del elemento a reparar al CONTRATISTA hasta la fecha en que METRO DE MADRID lo recibe reparado.

El TIEMPO DE REPARACIÓN MÁXIMO del elemento es de **30 días naturales**.

#### 5.4.7 PERIODO DE GARANTÍA

El PERIODO DE GARANTÍA MÍNIMO de los elementos reparados es de **1 año**.

#### 5.4.8 PENALIZACIONES

Las penalizaciones a aplicar son acumulativas para el incumplimiento de cada indicador de nivel de servicio:

- El incumplimiento asociado al nivel de servicio TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO MÁXIMO definido conllevará una penalización de **1% del importe de reparación** establecido en el precario ofertado, **por día natural** que supere el TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO MÁXIMO del elemento, hasta un máximo del 20%.
- El incumplimiento asociado al nivel de servicio TIEMPO DE REPARACIÓN MÁXIMO establecido conllevará una penalización de **1% del importe de reparación** establecido en el precario ofertado, **por día natural** que supere el TIEMPO DE REPARACIÓN MÁXIMO del elemento, hasta un máximo del 20%.

Rebasado cualquiera de los 2 niveles de servicio: TIEMPO DE ENTREGA DE PRESUPUESTO MÁXIMO o TIEMPO DE REPARACIÓN MÁXIMO, la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID se reserva el derecho de reclamar la devolución del material, quedando el CONTRATISTA obligado a devolverlo en un plazo máximo de 2 días laborables y sin derecho a reclamar coste alguno.

El cálculo de los indicadores se realizará en periodos mensuales. El procedimiento para la comunicación, revisión y formalización de los indicadores obtenidos será definido por la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID. Las referencias para el cálculo de los indicadores se basarán siempre en los datos contenidos en los distintos Sistemas de Gestión de METRO DE MADRID.



## 6 PRESUPUESTO

La base imponible para los servicios descritos en el presenta PLIEGO, sin incluir el IVA, es de **CINCUENTA Y UN MIL DOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS (51.262,00 €)**.

Los LICITADORES deberán desglosar su oferta económica en las partidas indicadas a continuación.

ELEMENTO/OPERACIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
<b>AUTÓMATA CPU 300</b>			
Reparación fuente de alimentación 6ES7 307-1EA00-0AA0	8	182,00 €	1.456,00 €
Reparación procesador 6ES7 315-2AF02-0AB0	4	1.177,00 €	4.708,00 €
Reparación procesador 6ES7 315-2AG10-0AB0	8	750,00 €	6.000,00 €
Reparación tarjeta 6GK7 342-5DA01-0XE0 / 6GK7 342-5DA02-0XE0	8	337,00 €	2.696,00 €
Reparación tarjeta 6GK7 343-1EX21-0XE0	4	655,00 €	2.620,00 €
Reparación tarjeta 6ES7 340-1AH02-0AE0 / 6ES7 340-1AH01-0AE0	8	206,00 €	1.648,00 €
Reparación tarjeta 6ES7 323-1BL00-0AA0	8	395,00 €	3.160,00 €
<b>AUTÓMATA CPU 200</b>			
Reparación procesador 6ES7 215-2BD00-0XB0	4	1.030,00 €	4.120,00 €
Reparación tarjeta 6ES7 221-1BF00-0XA0	4	468,00 €	1.872,00 €
Reparación procesador 6ES7214-1BD23-0XB0	4	198,00 €	792,00 €
Reparación tarjeta 6GK7243-1EX00-0XE0	4	453,00 €	1.812,00 €
Reparación tarjeta 6ES7223-1PL22-0XA0	4	182,00 €	728,00 €
Reparación tarjeta 6ES7221-1BF22-0XA0	4	75,00 €	300,00 €
<b>AUTÓMATA ET200S</b>			
Reparación procesador 6ES7151-8AB00-0AB0	15	290,00 €	4.350,00 €
<b>ASISTENCIA EN ESTACIÓN</b>			
Reparación con presencia física en estación. Precio por hora de trabajo	250	60,00 €	15.000,00 €
<b>TOTAL</b>			<b>51.262,00 €</b>

Los precios unitarios que aparecen por cada una de las partidas, son precios máximos que no pueden superarse.

Las cantidades y operaciones aquí presentadas son estimaciones basadas en el histórico de averías experimentado en años anteriores. A lo largo de la vigencia del contrato estas cantidades pueden variar, tanto al alza como a la baja, dependiendo del número de averías que se produzcan, de los elementos realmente afectados y de las operaciones que sea preciso realizar para su reparación, no admitiéndose por ello variación de los precios unitarios ofertados.

En ningún caso lo anterior supondrá un incremento del importe de adjudicación del contrato.