



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

SERVICIO DE APOYO AL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS RAMS Y
AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA Y EQUIPAMIENTO CBTC
EMBARCADO EN EL MATERIAL MÓVIL DE LÍNEAS 1 Y 6

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	3
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	4
4. ALCANCE TÉCNICO	5
4.1. Mantenimiento y Auditoría de requisitos RAMS del sistema CBTC embarcado .	5
4.2. Soporte técnico y atención a incidencias	6
4.3. Gestión integral de repuestos. Cargas de SW y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC	6
4.3.1 Gestión integral de repuestos	6
4.3.2 Cargas de sw y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC	7
4.4. Formación y acreditación	8
5. CONDICIÓN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	8
5.1. Recursos Humanos.....	8
5.2. Lugar de ejecución de los trabajos.....	9
5.3. Horario de trabajo.....	9
5.4. Modificaciones del equipo de trabajo del contratista	10
5.5. Modificaciones imputables al contratista	10
5.6. Consideraciones periodo de ejecución en Línea 6	10
6. Acceso a las instalaciones.....	10
6.1. Planificación y dirección	11
6.2. Seguimiento y control	11
6.3. Confidencialidad	11
7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR	12
8. CONTENIDO MÍNIMO DE LA OFERTA TÉCNICA.....	12

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO	12
9.1. Indicadores de servicio / suministro	13
10. FORMA DE PAGO	13
11. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	13
11.1. Certificaciones	13
12. OBSOLESCENCIAS.....	13
13. Anexo 1. Requerimientos específicos	14
14. Anexo 2. Plazos de reparación de equipos y/o elementos	14
15. Anexo 3. Periodicidad máxima para las auditorías propuestas en el punto 4.1	15
16. Anexo 4. Estimación de consumo ANUAL de componentes para el mantenimiento del sistema CBTC embarcado (todas las series de material móvil)	15

1. OBJETO

El objeto de este pliego es establecer y exponer los requisitos y características técnicas mínimas, para la contratación de los servicios de asistencia técnica al mantenimiento del sistema de señalización y conducción automática embarcada con tecnología CBTC CITYFLO 650, implantado por Bombardier European Investments, S.L.U., (en la actualidad y en adelante ALSTOM) en Líneas 1 y 6 de Metro de Madrid (en adelante Metro).

Todo ello con un doble objetivo:

Garantizar el cumplimiento de los requisitos RAMS del sistema en esta fase de explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema, durante el tiempo de vigencia del contrato, conforme se define en la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente.

Apoyar a Metro en labores de mantenimiento para las que, por su complejidad o naturaleza, sea necesaria la intervención del fabricante.

En concreto, el presente pliego aplica al mantenimiento del equipamiento CBTC embarcado del Material Móvil de los coches 2000, y 8000 2ª serie (Lote 1), tal y como se desglosa a continuación:

- 47 Trenes 2000-A Línea 1 (pudiendo llegar a 50 trenes)
- 30 trenes 8000 2ª serie Lote 1

2. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a juicio de la dirección del servicio de Metro 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. En concreto, y aunque no sea de obligado cumplimiento para Metro, se persigue con los alcances definidos en este pliego dar cumplimiento de los requisitos RAMS del sistema en la actual fase de explotación mantenimiento y control del rendimiento del sistema, conforme se define en el apartado 7.12 (*Fase11: Explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema*) de la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente, sin descartar otros apartados de dicha norma.

En caso de discrepancias entre las normas y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva. Salvo indicación en contra, se aplicará la última versión disponible de cualquier Norma, Instrucción o Reglamento Oficial relacionado.

En particular y para todo aquello que no esté expresamente especificado en la normativa vigente y que pudiera tener relación con los trabajos a realizar, regirán las disposiciones o disposiciones equivalentes contenidas en la relación de los subapartados siguientes, entendiendo incluidas las modificaciones y adiciones que se produzcan.

Normas de Calidad, Confiabilidad y Mantenibilidad

UNE 21302-91/2M o equivalente	Vocabulario electrotécnico. Confiabilidad y calidad de servicio
UNE 200001-3-2 o equivalente	Gestión de la confiabilidad. Recogida de datos de confiabilidad en la explotación
UNE 50126 o equivalente	Especificación y demostración de la fiabilidad, las disponibilidad, la mantenibilidad y la seguridad (RAMS)
ISO 9001 o equivalente	Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio
ISO 14001 o equivalente	Gestión Medioambiental
UNE 13460 o equivalente	Mantenimiento. Documentos para el Mantenimiento

Adicionalmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro 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

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Licitador”: Empresa que se presenta para la prestación del servicio de objeto de este Pliego.

“Contratista”/“Adjudicatario”: Empresa adjudicataria del servicio de objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Responsable del contrato”. El responsable del contratista para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión, y de velar por la consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación del servicio.

“Técnico responsable del contrato de Metro”. El/los responsable/s por parte de Metro para el seguimiento del contrato. Será el interlocutor con el contratista y el responsable de solicitar los servicios. Todas las comunicaciones del contratista con Metro se gestionarán a través de esta figura.

“Ubicación”: cualquier instalación en la que sea necesario realizar alguna actuación de las que contempla el presente Pliego.

“Equipamiento”: cualquier componente del sistema CBTC embarcado sobre el que sea necesario realizar alguna actuación de las que contempla el presente Pliego.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema o unidad funcional del sistema CBTC

embarcado 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 un determinado sistema.

4. ALCANCE TÉCNICO

En este apartado se definen conceptualmente los distintos trabajos/funciones que deberán ser realizados por el contratista.

En el anexo 1 se limita la magnitud de estos trabajos/funciones.

4.1. Mantenimiento y Auditoría de requisitos RAMS del sistema CBTC embarcado

El contratista asumirá las tareas necesarias para garantizar el cumplimiento de los requisitos RAMS del sistema en la actual fase de explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema, conforme se define en el apartado 7.12 de la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente.

En su oferta, el licitador detallará los mecanismos que pondrá en marcha para realizar esta labor, identificando claramente el impacto de cada uno de estos mecanismos en el cumplimiento de la norma.

Como parte de esta labor, además de los mecanismos que detalle en su oferta el licitador, se asumirán las siguientes tareas:

- Realización de cuantas auditorías considere necesarias para verificar el cumplimiento de la norma. Así, con el objetivo de verificar el cumplimiento de los procedimientos de mantenimiento definidos, el contratista realizará la supervisión técnica, auditoría y certificación conforme a la norma y procedimientos definidos, de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas por Metro. Para ello se realizarán, tanto para el mantenimiento preventivo como para el correctivo, inspecciones “in situ” y comprobación del check list y documentación de mantenimiento en la totalidad del material móvil objeto de este pliego.

El contratista inspeccionará la totalidad de la documentación de mantenimiento de material móvil con las periodicidades indicadas en el anexo 3. A lo largo de la ejecución del contrato, el contratista fijará el mes X-1 el número de inspecciones a realizar en el mes X, en función al volumen de trabajo previsto para ese mes.

- Actualización y evolución de los planes de mantenimiento, procedimientos e instrucciones técnicas existentes del sistema CBTC CITYFLO 650 para equipos embarcados, así como, diseño de los documentos de trazabilidad a cumplimentar en los mantenimientos que permitan la auditoría de los trabajos realizados.
- Documentación, procedimentación y medidas correctivas para la reparación de cualquier avería con código de fallo no documentado que se genere en la diagnosis de los sistemas. Gestión y control de la obsolescencia. Realizando las propuestas necesarias para sustitución por obsolescencia de cualquier equipo y/o elemento del sistema.

El contratista emitirá un informe mensual en el que detallará las tareas efectuadas bajo

este epígrafe y detallará los controles de supervisión técnica, documentación e inspecciones realizadas, así como el resultado de estas auditorías. En este informe, previo acuerdo de la mejor solución con Metro, se propondrán las actuaciones correctoras que se considere necesario articular.

Anualmente, el contratista emitirá un certificado (ISA) evaluando el cumplimiento de la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente en lo que respecta al mantenimiento del sistema CBTC CITYFLO de las Líneas 1 y 6 de Metro de Madrid, en particular en lo que se refiere al mantenimiento del sistema embarcado en el material móvil objeto de este pliego.

Debido a la posible incorporación del nuevo material móvil y el desplazamiento de flotas en la red de Metro, este contrato tendrá una duración mínima inicial de 2 años.

4.2. Soporte técnico y atención a incidencias

La primera actuación ante incidencias, siempre será responsabilidad de Metro, no obstante, el contratista podrá ser requerido para actuar en la resolución de incidencias cuando por la dificultad técnica de la avería se considere necesario.

También podrá requerirse la actuación del contratista en los siguientes casos:

- Apoyo ante incidencias de alto impacto y análisis de las mismas.
- Búsqueda de respuesta ante problemas sistemáticos, planificando y realizando las pruebas que se considere necesarias para encontrar el origen del problema.
- Diagnóstico de las unidades de tren con incidencias: averías repetitivas, averías sin anormalidad, averías con código de fallo no documentado, etc.
- Resolución incidencias en las herramientas de diagnóstico: software de pruebas, etc.
- Resolución incidencias en los procedimientos de trabajo; plan de mantenimiento preventivo, manuales, etc.

Para poder cumplir con este alcance, el contratista pondrá a disposición de Metro un teléfono de guardia técnica 24h x 365 días y garantizará la asistencia técnica con el cumplimiento de los tiempos de respuesta definidos en el anexo 1.

El contratista emitirá un informe mensual en el que detallará las asistencias telefónicas prestadas, así como cada una de las reparaciones in situ para las que haya sido requerido.

4.3. Gestión integral de repuestos. Cargas de SW y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC

4.3.1 Gestión integral de repuestos

El contratista realizará la gestión integral de la reparación de repuestos, proporcionando un servicio de almacén que garantizará la reposición de una pieza averiada por otra similar disponible.

Queda por tanto la gestión del stock en manos del contratista que deberá garantizar la no rotura del mismo. Para ello el contratista deberá realizar el análisis las existencias de repuestos propiedad de Metro al inicio del contrato, histórico de consumo e incidencias

en los materiales fungibles y repuestos de inmovilizado, tiempos de reparación, ... con el objetivo de calcular el volumen adicional de repuestos que deberá aportar el contratista para garantizar la no rotura del stock a lo largo de toda la vida del contrato y poder prestar este servicio adecuadamente.

El Contratista deberá presentar en su oferta técnica esta relación de repuestos, materiales y fungibles, que tendrá disponible, de forma detallada, así como el stock mínimo correspondiente (diferenciando el stock propiedad de Metro del aportado por el contratista para garantizar la no rotura del stock).

El material utilizado para la reposición del stock podrá ser reparado o de nueva adquisición (en caso de fungible consumido o piezas no reparables). Para los materiales de nueva adquisición, el Contratista utilizará siempre repuestos originales, salvo causas justificadas de eficiencia y, entre ellas, las derivadas de obsolescencia tecnológica (por ejemplo, la desaparición de un producto del mercado) o la desaparición del suministrador originario. En cualquiera de los casos descritos, el Contratista tendrá que informar a Metro, en su caso, de las razones que aconsejan la utilización de un repuesto alternativo y de las repercusiones de no aceptar la propuesta, y será Metro quien deberá aprobar la utilización del repuesto alternativo.

El contratista entregará mensualmente un informe relativo a la gestión de repuestos, indicando la evolución de las reparaciones, enajenaciones, consumo de fungibles, etc. El contenido de este informe será acordado con el/los responsable/s del contrato por parte de Metro.

En el anexo 4 se muestra una **estimación** de material necesario para el mantenimiento del sistema CBTC embarcado.

4.3.2 Cargas de sw y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC

El contratista realizará la reparación de componentes y las cargas de SW necesarias para garantizar la disponibilidad de cualquier elemento del equipo embarcado del sistema CBTC CITYFLO del material móvil objeto de este pliego, (que circula por las Líneas 1 y 6 de Metro). Bajo este epígrafe quedan incluidos los siguientes trabajos:

- La realización de las reparaciones de los elementos sustituidos con ocasión de la realización de actividades de mantenimiento correctivo de primer nivel, y como consecuencia de haberse detectado problemas en operaciones de mantenimiento preventivo que hagan necesario el cambio y reparación de los elementos citados.
- La realización de las actividades de configuración e instalación de todos aquellos equipos o componentes del sistema que pudieran instalarse en sustitución por obsolescencia de otros equipos del sistema previa autorización por parte de Metro.
- Corrección errores de funcionalidad. Errores de los componentes y/o repuestos detectados en la explotación, y que tras efectuar las comprobaciones de primer nivel, no se encuentre anomalía.
- A petición de Metro, tareas de mantenimiento que resulten necesarias como consecuencia del análisis de averías repetitivas.

Los costes logísticos correrán por cuenta del contratista. En particular, la recogida de los repuestos averiados y entrega del material reparado serán por cuenta del contratista.

La reparación de materiales averiados se realizará en el plazo máximo indicado en el Anexo 2.

En el anexo 4 se lista la **estimación** de consumo ANUAL de componentes para el mantenimiento del sistema CBCTC embarcado. El contratista indicará en su oferta económica para cada uno de estos equipos el coste unitario de la reparación y de adquisición, estos precios se mantendrán constantes a lo largo de toda la vida útil del contrato. Adicionalmente incorporará el importe unitario de reposición por un equipo nuevo cuyo precio será igualmente constante durante toda la vigencia del contrato.

El número de unidades (reparaciones por material) finalmente ejecutadas a lo largo de la vida del contrato podrá diferir de la estimación realizada y dependerá de las necesidades particulares en cada momento. Las certificaciones de esta partida se realizarán sobre unidades realmente ejecutadas (repuestos recibidos reparados), de forma que si el volumen de reparaciones es inferior al importe presupuestado para esta partida, no se facturará, sin que el contratista pueda reclamar indemnización alguna por este motivo.

Existirá la posibilidad de que determinadas reparaciones de componentes “no vitales” se efectúen en el taller electrónico de Metro, con la supervisión y aprobación por parte de ALSTOM.

En el caso de que la reparación no sea viable el contratista emitirá un certificado con número de serie de equipo no reparable. Este tipo de actuaciones no se facturarán.

Todas las reparaciones tendrán un plazo de garantía de 12 meses por el mismo modo de fallo a contar desde el momento en el que el repuesto es de nuevo sacado del stock y utilizado en el sistema. Si el equipo se averiase durante dicho periodo de garantía por el mismo modo de fallo la reparación se realizaría sin coste.

4.4. Formación y acreditación

El contratista impartirá los cursos necesarios al personal de mantenimiento y acreditará la formación recibida por cada agente, garantizando lo exigido por la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente al respecto.

En su oferta técnica el contratista detallará el contenido de mínimo de los cursos necesarios para mantener la competencia de todo el personal que desempeñe tareas de mantenimiento, así como su periodicidad.

El contratista entregará a los participantes de cada curso una acreditación nominal de la formación recibida.

Los cursos de formación serán impartidos de forma preferente por los técnicos especialistas y con una planificación previa por parte de Metro para no interferir en otras labores. La formación será impartida dentro del periodo normal de trabajo y los turnos establecidos.

En el anexo 1, se han cuantificado las horas año mínimas de formador a incluir en las correspondientes partidas de formación. Las horas de formador no consumidas en un ejercicio, quedarán disponibles para ser consumidas en cualquier otro periodo temporal del contrato.

5. CONDICIÓN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1. Recursos Humanos

Los licitadores deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos de medios humanos

para la realización de los trabajos:

Nº personas	Función	Titulación/documentación a aportar	Experiencia
1	Responsable técnico de la empresa	Técnico titulado: Grado en ingeniería, master ingeniería, ingeniero técnico o ingeniero superior	≥ 5 años en trabajos de implantación y/o mantenimiento de sistemas de señalización
2	Técnicos Especialistas señalización y equipamiento embarcado	Grado en ingeniería, master ingeniería, ingeniero técnico, ingeniero superior o FP grado superior	≥ 2 años en la implantación o mantenimiento de señalización ferroviaria, radio y equipamiento embarcado del sistema CBTC CITYFLO 650 de Bombardier European Investments (actualmente Alstom)

Funciones a desarrollar por los distintos recursos:

- Responsable técnico de la empresa: apoyar y actuar como interlocutor entre el contratista y Metro. Será el responsable de la planificación del equipo, seguimiento y control de las tareas descritas en el alcance técnico y de toda la documentación técnica a entregar. Se requiere una experiencia mínima de 5 años en trabajos de implantación y/o mantenimiento de sistemas de señalización.
- Técnicos especialistas para equipamiento embarcado: serán los responsables de la ejecución de las tareas descritas en el alcance técnico de este PPT. Actuarán como interlocutores con los técnicos responsables de Metro. Se solicita que tengan experiencia mínima de 2 años en equipamiento embarcado del sistema CBTC CITYFLO 650.

Requisitos de Ciberseguridad:

Con el fin de garantizar la ciberseguridad de los Sistemas de Información de Metro de Madrid y dar cumplimiento a las leyes y normativas que son de aplicación, el contratista deberá cumplir con los requisitos mínimos en materia de ciberseguridad establecidos en el documento anexo denominado “Requisitos de ciberseguridad para proveedores”.

5.2. Lugar de ejecución de los trabajos

El personal asignado por el contratista a este contrato desempeñará su labor en las instalaciones de Metro en las que sean requeridos, igualmente se definirán los turnos de trabajo en función de las necesidades de Metro.

Si bien, en función de las necesidades que puedan surgir durante la vigencia del contrato, Metro podrá determinar que una parte de los trabajos se realicen en las instalaciones del contratista, quedando este obligado en el alcance del servicio.

En cualquier caso, los trabajos de reparación de equipos averiados serán desarrollados en las instalaciones del contratista.

5.3. Horario de trabajo

Mensualmente se definirán los turnos de trabajo de los técnicos asignados en función de las necesidades de Metro y la cobertura de las funciones definidas en el alcance

técnico (auditorías presenciales en todos los turnos de trabajo).

El horario habitual de trabajo final lo determinará Metro, quedando el contratista obligado a su cumplimiento.

5.4. Modificaciones del equipo de trabajo del contratista

Los técnicos que se incorporarán para la ejecución de los trabajos tras la formalización del contrato, deberán ser las personas relacionadas en la oferta.

Se autorizarán cambios puntuales de técnico, cuando se den las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando los motivos que susciten el cambio.
- Presentación de sustituto con un perfil de cualificación técnica igual o superior al establecido en el apartado 24 del cuadro resumen del Pliego de Condiciones Particulares.

Para la adecuada ejecución del contrato, Metro podrá, en función de las necesidades reales sobrevenidas, solicitar la redistribución de los trabajos efectivos a realizar por los técnicos, según su perfil profesional y experiencia previa o adquirida durante la ejecución del contrato.

5.5. Modificaciones imputables al contratista

Si, por causas ajenas a Metro, el contratista propusiera el cambio de alguno de los técnicos asignados, deberá solicitarlo por escrito, con 15 días de antelación a la fecha prevista del cambio, y exponiendo las razones que motivan la propuesta. El cambio deberá ser aprobado por Metro, siendo siempre exigible lo expuesto en el punto 5.1 “Recursos Humanos”. La persona a reemplazar y la que deba sustituirla deberán coincidir durante un periodo mínimo de dos semanas en el puesto, sin coste adicional para Metro. Si por causas imputables al contratista no fuera posible dicho solapamiento, las cuatro primeras semanas de trabajo del sustituto no serán abonables y se descontarán de la facturación de los servicios.

El cambio en la composición del equipo de trabajo no exime al contratista del cumplimiento de los niveles de servicio establecidos.

5.6. Consideraciones periodo de ejecución en Línea 6

Se ha previsto inicialmente un periodo de ejecución para los servicios en Línea 6 de 12 meses, pues para entonces se desarrollará sobre dicha Línea la implantación del nuevo sistema ferroviario de señalización.

Si hubiera retrasos en la implantación del nuevo sistema de señalización en la Línea 6 y el objeto del contrato vinculado exclusivamente a la Línea 6 tuviera que continuar ejecutándose por un periodo superior a los 12 meses previstos inicialmente, se podrían ampliar las unidades de ejecución (meses) relativas a la Línea 6 hasta un máximo de 24 meses, en línea con las unidades de ejecución de los servicios a desarrollar en Línea 6 y con el periodo de vigencia del contrato de 24 meses.

6. Acceso a las instalaciones

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones, aplicaciones y material móvil, deberá

estar expresamente autorizado, de acuerdo con el procedimiento que a tal efecto establezca Metro, quedando el contratista obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

Cuando Metro lo requiera, el acceso a las instalaciones, aplicaciones y material móvil puede quedar restringido, total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

6.1. Planificación y dirección

Corresponde a Metro, como destinatario de los trabajos a realizar, la supervisión de las tareas para lograr los objetivos, en base a las especificaciones del presente documento, proponer las modificaciones que convenga introducir o, en su caso, proponer la suspensión de los trabajos si existiese causa suficientemente motivada.

Se realizarán reuniones periódicas entre Metro con el responsable del servicio del contratista para el seguimiento de los avances.

De todas las reuniones celebradas, el contratista realizará un acta que será aprobada y firmada por ambas partes.

6.2. Seguimiento y control

Durante el desarrollo de los trabajos y la ejecución del servicio, Metro podrá establecer controles de calidad sobre la actividad desarrollada y los productos obtenidos, siempre en el marco de referencia del plan específico de calidad aplicable en cada caso.

El calendario de controles será planificado y ajustado periódicamente bajo la iniciativa y coordinación de Metro, con la participación y obligada aceptación por parte del contratista.

Metro podrá establecer los procedimientos y herramientas a utilizar para poder llevar a cabo el seguimiento y control del servicio.

Metro siempre podrá requerir información al contratista, en orden a la clara definición de cuantos extremos estime oportunos. Igualmente podrá solicitar del contratista los datos y documentos complementarios que precise para juzgar sobre la bondad de los trabajos, aceptándolos o rechazándolos, en cuyo caso ordenará las acciones correctoras que crea convenientes para alcanzar el objeto de la prestación de este servicio.

El contratista se compromete, en todo momento, a facilitar a las personas designadas por Metro, toda la información y documentación que éstas soliciten, para disponer de un pleno conocimiento técnico de las circunstancias en que se desarrollan los trabajos, así como de los eventuales problemas que puedan plantearse y de las tecnologías, métodos y herramientas utilizados para resolverlos.

El contratista coordinará los trabajos a realizar con Metro de manera que el servicio prestado, desarrollando las necesidades previstas en este pliego, se realice a satisfacción de Metro.

6.3. Confidencialidad

Toda la información y documentación que Metro ponga a disposición del contratista en el marco de la ejecución de este servicio será considerada como **CONFIDENCIAL**, así como toda la información a la que pudiera tener acceso el contratista en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales, estando obligado a:

- Cumplir con el RGPD.
- Garantizar su custodia.
- Usarla únicamente en el marco de la ejecución del servicio.
- No cederla, mostrarla ni transferirla por medio alguno.

En cuanto a la divulgación, las empresas contratistas podrán solicitar certificados a tal efecto en los que se haga constar que han desarrollado las prestaciones objeto del contrato para Metro mientras se respete el compromiso de no revelar datos, información o conocimientos adquiridos de su contenido.

7. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

El contratista entregará la siguiente documentación:

- Para cada elemento reparado deberá entregarse un informe en el que se indique el motivo de la avería y el alcance de reparación realizada.
- Mensualmente emitirá un informe mensual en el que incluirá la siguiente información:
 - Detalle de los controles de supervisión técnica, documentación e inspecciones realizados.
 - Detalle de otras actuaciones realizadas para garantizar el cumplimiento de los requisitos RAMS del sistema en la fase de explotación, mantenimiento y control del rendimiento del sistema, conforme se especifica en el apartado 7.12 de la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente.
 - Detalle de las asistencias telefónicas prestadas.
 - Detalle de las reparaciones in situ para las que haya sido requerido.
 - Gestión de repuestos, indicando la evolución de las reparaciones, enajenaciones, consumo de fungibles, etc., y calculando la necesidad de adquisición de fungibles y repuestos (material que no reparable y enajenado) por parte de Metro.
 - Detalle de la formación impartida (si fuera el caso)
 - Identificación posibles mejoras al mantenimiento del sistema CBTC embarcado.

El informe correspondiente al mes X deberá ser entregado en los 10 primeros días naturales del mes X+1.

- Anualmente emitirá un informe (semejante a los mensuales) recopilando la información agregada de todo el año y un certificado evaluando el cumplimiento de los requisitos RAMS del sistema en la fase de explotación, mantenimiento y control de rendimiento del sistema, conforme se especifica en el apartado 7.12 de la norma UNE-EN 50126:2018 o equivalente. El informe y certificado del año X deberán emitirse en el mes de enero del año X+1.
- Todos los informes entregables se entregarán en formato digital, de acuerdo con la condición especial de ejecución.

8. CONTENIDO MÍNIMO DE LA OFERTA TÉCNICA

- La oferta técnica deberá contener el contenido mínimo indicado en el apartado 42 del cuadro resumen del PCP.

9. INDICADORES DE SERVICIO/SUMINISTRO

9.1. Indicadores de servicio / suministro

El contratista calculará los siguientes indicadores:

- Número de auditorías/inspecciones realizadas
- Tiempo de respuesta teléfono de guardia
- Tiempo de respuesta ante incidencias para las que se requiera la actuación del contratista.
- Roturas de stock
- Entrega de los informes mensuales

10. FORMA DE PAGO

Servicios descritos en el PPT en sus apartados 4.1, 4.2. 4.3.1, 4.4 y 12

Existirá una cuota fija para los servicios descritos en el PPT en sus apartados 4.1, 4.2. 4.3.1, 4.4 y 12 equivalente al 50 % de la cuota total. La facturación de esta cuota fija será mensual.

Por otro lado, existirá una cuota variable mensual por la ejecución de los servicios identificados en el PPT en sus apartados 4.1, 4.2. 4.3.1, 4.4 y 12 tanto para Línea 1 como para Línea 6. Se denomina cuota variable porque varía en función del número de trenes reales sobre los que se prestan los servicios. El 25 % de la cuota total se considera como cuota variable de la Línea 1 y otro 25 % cuota variable para la Línea 6.

Cuando el número de trenes reales sobre los que presten los servicios de los apartados 4.1, 4.2. 4.3.1, 4.4 y 12 disminuyan del 50 % respecto del número de trenes de referencia la cuota variable de la Línea (1 o 6) disminuirá un 50 %.

	Trenes de referencia	Nº de trenes reales (incluido) a partir del cual la cuota variable disminuye un 50 %
Trenes 2000 CBTC línea 1	46,00	23,0
Trenes 8000 2* lote 1 línea 6	34,00	17,0

Cargas de sw y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC

La partida 4.3.2 se facturará por reparación realmente realizada una vez se hayan recepcionado los equipos reparados en las instalaciones de Metro de Madrid utilizando los precios de reparación unitarios ofertados con cargo al presupuesto asignado para las reparaciones.

El presupuesto asignado para las reparaciones entre los tres centros de coste objeto del contrato podrá variarse entre los mismos de acuerdo a las reparaciones reales que se ejecuten respetando en todos los casos el presupuesto máximo asignado para las partidas de reparaciones.

11. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

11.1. Certificaciones

Las certificaciones se realizarán conforme se ha ido definiendo para cada partida del alcance técnico.

12. OBSOLESCENCIAS

El servicio incluido en la cuota incluirá un plan de soporte a las obsolescencias del sistema CBTC embarcado de cara a garantizar el mantenimiento del sistema durante la vigencia del contrato.

13. Anexo 1. Requerimientos específicos

La siguiente tabla muestra para cada uno de los alcances definidos en el apartado 4 y el apartado 12 de este pliego, los requerimientos específicos, lo que será tenido en cuenta por el licitador al hacer su oferta económica.

4.1. Mantenimiento y Auditoría de requisitos RAMS del sistema CBTC	
PRESENCIAL: 8h x 5 días a la semana Se auditará el 100% de la documentación de mantenimiento (preventivo y correctivo)	REQUERIDO
4.2. Soporte técnico y atención a incidencias	
Teléfono de asistencia técnica 24 h X 365 días /año. Respuesta en menos de 30 minutos	REQUERIDO
Soporte presencial al mantenimiento diario	NO REQUERIDO
Apoyo presencial ante incidencias. Tiempos de respuesta requeridos: · Durante horarios de trabajo establecidos: Respuesta inmediata por haber presencia física de personal del contratista · Días laborables fuera del horario establecido: Desplazamiento a dependencias de Metro durante las 24 horas siguientes · Días festivos: Desplazamiento a dependencias de Metro en el siguiente día laborable	REQUERIDO
4.3 Gestión integral de repuestos	
4.3.1 Cargas de sw y reparación de componentes del sistema embarcado CBTC	
Listado de materiales en anexo 3	REQUERIDO
4.4 Formación y acreditación	
200 horas de formador / Año	REQUERIDO
12 Plan de obsolescencias	
	REQUERIDO

14. Anexo 2. Plazos de reparación de equipos y/o elementos

A continuación, se muestra un listado no exhaustivo de los plazos de reparación de los elementos más utilizados:

REPARACIÓN INMOVILIZADO DEL SISTEMA CBTC	Matricula METRO	REFERENCIA ALSTOM	PLAZOS DE REPARACIÓN
VEHICLE DISPLAY MMI (Ref.: RWDPY6A NOVATRONIC)	78131	RWDPY6A	7/8 meses
XA2-ATC-CPU COMMUN. PROCESSOR (Ref.: 3006352G02)	78132	3006352G02	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA6(2000)	79701	3006325G02	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA15(2000)	79702	3006326G01	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA18(2000)	79703	3006327G01	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA3(2000)	79704	3006328G01	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA10(2000)	79705	3006328G02	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA4(2000)	79706	3006329G01	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA11(2000)	79707	3006329G02	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA17(2000)	79708	3006331G01	6/7 meses
MODULO DE VENTILADORES	79709	404P649H55	6/7 meses
ETHERNET HUB 5 PUERTOS 10/10	79710	409P199203	5 meses
TARJETA ELECTRONICA XA0(2000)	79711	3006350G01	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA8(2000)	79712	3006350G02	6/7 meses
TARJETA ELECTRONICA XA2(2000)	79713	3006352G01	6/7 meses
PLACA BASE VATC(2000)	79714	3006736G01	6/7 meses
Unidad MDR con plato (Soporte)	79837	3006490G01	6/7 meses
ANTENA RELOCALIZ.(NPR GEN 4")	79838	409P034H68	5 meses

REPARACIÓN INMOVILIZADO DEL SISTEMA CBTC	Matricula METRO	REFERENCIA ALSTOM	PLAZOS DE REPARACIÓN
ANTENA DE RADIO (Ref.: 404P732H38)	87551	404P732H38	6/7 meses
DOPPLER	87544	DRS05	5 meses
TACOGENERADOR 2000	88397	5.8604.012/0	5 meses
EQUIPO RADAR DOPPLER	B10314	ATC26010100	5 meses
EQ. TAGREADER-NPR (ANTENA DE RELOCALIZACION)	B10315	ATC26020100	5 meses
EQ. RADIO-MDR 24VCC	B10319	ATC26150000	6/7 meses
CONJUNTO ANTENA RADIO B (REF.:ISM25-2400-12-T0-N-SV2)	B10316	ATC26040300	5 meses
DISPLAY-IHM 110VCC (REF.:RWDPY6A-MDL04A) VELOCIMETRO	B10317	ATC26050100	7/8 meses
EQ. MITRAC DX-H 48-120VCC (REF.:3EST13-149)	B10302	3EST13-149	5 meses
EQ. TACOGENERADORES S8500 M. MADRID	B10318	ATC26090100	5 meses
TARJETA POWER PC 400MHZ PANEL1 (REF.:VCE405RA411-L-	B10328	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA COMM. PROCESSOR (REF.:VCE405RA411-L-000BR-C)	B10330	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA MPIO PCB PANEL1 (REF.: CFL 221 VERSION 1.0) POS.:X3	B10331	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA DIGITAL INPUT PANEL1 (REF.:MR-DI40-SLC) POS.:X4	B10332	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA SYNC VITAL DRIVER PCB (REF.:BT ECI-CFL500RV1)	B10333	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA POWER PC 400MHZ PANEL2 (REF.:VCE405RA411-L-	B10334	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA MPIO PCB PANEL2 (REF.:CFL221 VERSION1.0) POS.:X10	B10323	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA DIGITAL INPUT PANEL1 (REF.:MR-DI40-SLC) POS.:X11	B10324	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA ATC POWER SUPPLY 5+/-12V POS.:X15	B10325	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA PWR INFC PCB POS.:X17	B10326	ATC27010201	6/7 meses
TARJETA ATC AUX POWER SUPPLY 110/24VCC POS.:X18	B10327	ATC27010201	6/7 meses
EQ. MITRAC DCY1110B (VCU-C DUAL MVB TROPTO)	B10301	3EST000212-	5 meses

15. Anexo 3. Periodicidad máxima para las auditorías propuestas en el punto 4.1

ACTIVIDADES METRO	PERIODICIDAD MÁXIMA AUDITORÍAS ALSTOM	
	Comprobación de Check List y documentación de mantenimiento	Comprobación y supervisión In situ del mantenimiento preventivo
Mantenimiento Correctivo Trenes Series 2000 – - 8000	Mensual	Mensual
Mantenimiento Preventivo Trenes Series 2000 –8000: Revisión Ciclo Corto	Semanal	Semanal
Mantenimiento Preventivo Trenes Series 2000 –8000: Revisión Ciclo Largo	Semanal	Mensual

16. Anexo 4. Estimación de consumo ANUAL de componentes para el mantenimiento del sistema CBTC embarcado (todas las series de material móvil)

En base a los elementos averiados, se ha estimado un cálculo orientativo de reparaciones anuales que se muestra en la siguiente tabla, el cual sirve únicamente de referencia, pues no se puede saber con detalle los componentes que se van a averiar a futuro.

APOYO AL CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS RAMS Y AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CBTC EMBARCADO DE LÍNEAS 1 Y 6 DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

ELEMENTO	Matrícula Metro	Cantidad
VEHICLE DISPLAY MMI (Ref.: RWDYPY6A	78131	9
XA2-ATC-CPU COMMUN. PROCESSOR	78132	1
TARJETA ELECTRONICA XA6(2000)	79701	2
TARJETA ELECTRONICA XA15(2000)	79702	1
TARJETA ELECTRONICA XA18(2000)	79703	1
TARJETA ELECTRONICA XA3(2000)	79704	2
TARJETA ELECTRONICA XA10(2000)	79705	2
TARJETA ELECTRONICA XA4(2000)	79706	1
TARJETA ELECTRONICA XA11(2000)	79707	1
TARJETA ELECTRONICA XA17(2000)	79708	1
MODULO DE VENTILADORES	79709	2
ETHERNET HUB 5 PUERTOS 10/10	79710	1
TARJETA ELECTRONICA XA0(2000)	79711	2
TARJETA ELECTRONICA XA8(2000)	79712	1
TARJETA ELECTRONICA XA2(2000)	79713	2
PLACA BASE VATC (2000)	79714	3
TERMINAL SERVER	79719	1
DXH MODULES	79817	1
Unidad MDR con plato (Soporte)	79837	5
ANTENA RELOCALIZ. (NPR GEN 4")	79838	2
MITRAC EQUIPO VATC (Modulo COMC)	87531	1
RACK LOGICA DE RELES (2000)	87534	1
ANTENA RELOCALIZACION (N.P.A)	87535	1
MANGUERA HAN 48 HPR M3-M4	87536	1
SOPOR. RACK MOD. MITRAC 2000 (CON. MONT)	87537	1
RACK PANEL RELES VITALES TREN 2000 M6	87538	1
RACK PANEL RELES NO VITALES TREN 2000 M6	87539	1
MODULO AX CON CODIFICACION	87542	1
DOPPLER	87544	3
ANTENA DE RADIO (Ref.: 404P732H38 PITTSBUSGH/BOMBARDIER)	87551	3
DC BLOCK TYPE N (Ref.: 404P709H95 PITTSBUSGH/BOMBARDIER)	87552	4
TACOGENERADOR 2000	88397	5
EQ. MITRAC DCY1110B (VCU-C DUAL MVB TROPTO)	B10301	1
EQ. MITRAC DX-H 48-120VCC (REF.:3EST13-149)	B10302	1
MODULO ML1	B10304	1
MODULO ML2	B10305	1
MODULO MM1	B10306	1
MODULO MM2	B10307	1
MODULO MRV1	B10308	1
MODULO MRV2	B10309	1
MODULO MRNV1	B10310	1
MODULO MRV3	B10311	1
MODULO MV1	B10312	1
MODULO MV2	B10313	1
EQUIPO RADAR DOPPLER	B10314	2
EQ. TAGREADER-NPR (ANTENA DE RELOCALIZACION)	B10315	1
CONJUNTO ANTENA RADIO B (REF.: ISM25-2400-12-T0-N-SV2)	B10316	1
DISPLAY-IHM 110VCC (REF.: RWDYPY6A-MDL04A) VELOCIMETRO	B10317	4
EQ. TACOGENERADORES S8500 M. MADRID	B10318	4
EQ. RADIO-MDR 24VCC	B10319	1
PLACA INTERFACE TEST 1 (PIT1)	B10320	1
CONJUNTO SUBRACK UNIDAD LOGICA ENSAMBLADO	B10321	1
TARJETA SCP COMM. PANEL2 POS.:X9	B10322	1
TARJETA MPIO PCB PANEL2 (REF.: CFL221 VERSION 1.0) POS.:X10	B10323	1
TARJETA DIGITAL INPUT PANEL1 (REF.:MR-DI40-SLC) POS.:X11	B10324	1
TARJETA ATC POWER SUPPLY 5+/-12V POS.:X15	B10325	1

APOYO AL CUMPLIMIENTO A LOS REQUISITOS RAMS Y AL MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CBTC EMBARCADO DE LÍNEAS 1 Y 6 DIVISIÓN DE MATERIAL MÓVIL

ELEMENTO	Matricula Metro	Cantidad
TARJETA PWR INFC PCB POS.:X17	B10326	1
TARJETA ATC AUX POWER SUPPLY 110/24VCC POS.:X18	B10327	1
TARJETA POWER PC 400MHZ PANEL1 POS.:X0	B10328	1
TARJETA SCP COMM. PANEL1 POS.:X1	B10329	1
TARJETA COMM. PROCESSOR POS.:X2	B10330	1
TARJETA MPIO PCB PANEL1 (REF.: CFL	B10331	1
TARJETA DIGITAL INPUT PANEL1 POS.:X4	B10332	1
TARJETA SYNC VITAL DRIVER PCB POS.:X6	B10333	1
TARJETA POWER PC 400MHZ PANEL2 POS.:X8	B10334	1
EQ. SWITCH NO GESTIONADO 8PUERTOS M12 4POLOS IE-SW8-IP67	B10335	1
RELE QN-DX TIPO.: QNC10 1HF+4NA+4NC (50VCC)	B10336	1
RELE QN-DX TIPO.: QN10 1HF+4NA+4NC (110VCC)	B10337	1