



Memoria justificativa Ampliación del plazo de ejecución

NÚMERO DE LA S.C. DE LA AMPLIACIÓN DEL PLAZO: 5000008049

OBJETO DEL CONTRATO DE ORIGEN: SERVICIO DE RENOVACIÓN DEL SCADA DE CONTROL DE TRÁFICO CENTRALIZADO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS FUNCIONALIDADES DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA (CTC 2.0) COFINANCIABLE AL 40% CON CARGO AL PROGRAMA OPERATIVO 2021-2027 FEDER DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 2ª ampliación

NÚMERO DE LA S.C. ORIGINAL DEL CONTRATO: 2000003210

Dirección: Explotación Ferroviaria

Área: Ingeniería de Instalaciones

División: Instalaciones y Sistemas de Información

Responsable del Contrato: Rubén Mateo Lucas

1 OBJETO

El presente documento tiene por objeto elevar a la aprobación del correspondiente órgano de contratación de Metro de Madrid, S.A., la autorización de la segunda ampliación del plazo de ejecución del contrato de servicio Nº 722000031 para la Renovación del SCADA de Control de Tráfico Centralizado e implementación de nuevas funcionalidades de explotación ferroviaria (CTC 2.0) cofinanciable al 40% con cargo al programa operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid.

2 DATOS DEL CONTRATO OBJETO DE LA AMPLIACIÓN.

- **Número del contrato**

7722000031

- **Objeto del contrato**

Contrato de servicio consistente en:

Ejecución de la prestación consistente en el diseño, desarrollo e implantación para la renovación del SCADA de Control de Tráfico Centralizado (CTC) y la implementación de nuevas funcionalidades de explotación ferroviaria (CTC 2.0) como evolución tecnológica y funcional del CTC actual de Siemens Rail Automation, S.A.U, según el alcance descrito en el apartado 2 del Pliego de Prescripciones Técnicas que rige este contrato. Las actuaciones incluidas en este contrato podrán ser cofinanciadas al 40 % con cargo al Programa Operativo 2021-2027 FEDER de la Comunidad de Madrid.

- **Número de la licitación**

6012100138

- **Número de SC del contrato original**

2000003210

- **Contratista**

SIEMENS RAIL AUTOMATION,S.A.U.

- **Importe inicial del contrato**

5.758.684,87 euros, IVA excluido.

- **Valor estimado del contrato**

Valor estimado: 6.910.421,84 euros, IVA excluido.

▪ **Régimen Jurídico**

Régimen jurídico de la preparación y adjudicación del contrato:

- RDLSE (Real Decreto-Ley 3/2020)

Régimen jurídico de la ejecución, efectos y extinción del contrato: Se rige por lo establecido en el propio contrato, en la documentación contractual, en el Derecho privado y en el ordenamiento jurídico español, sin perjuicio de la debida aplicación de las normas contenidas en el Título VI del RDLSE (arts. 105 a 113).

El régimen jurídico particular del contrato es el previsto en el pliego de condiciones particulares y en el pliego de prescripciones técnicas.

▪ **Plazo de ejecución del contrato**

- Plazo de ejecución **inicial** que se indica en el contrato: 28 meses
 - Fecha inicio: 18/05/2022
 - Fecha finalización: 17/09/2024
- ¿Ha sido el contrato objeto de una ampliación del plazo de ejecución?
 - ☒ Sí, hasta el 30 de septiembre de 2025 (SC 5000006977)

3 ANTECEDENTES

SIEMENS RAIL AUTOMATION, S.A.U. resultó adjudicataria del contrato de Servicio de Renovación del SCADA de Control de Tráfico Centralizado e Implementación de nuevas funcionalidades de Explotación Ferroviaria (CTC 2.0) cofinanciable al 40% con cargo al programa operativo 2021-2027 FEDER de la comunidad de Madrid, firmándose el contrato con fecha 01/03/2022.

Con fecha 10/03/2022 se firmó el Acta de aplazamiento de inicio del contrato al no haberse formalizado el contrato de suministro del equipamiento hardware necesario para el nuevo SCADA. Con fecha 17/05/2022 se firmó el Acta de inicio del contrato.

Con fecha 31/05/2023 se finaliza la instalación de la infraestructura para el nuevo SCADA en las instalaciones del contratista, quedando el entorno preparado para el inicio de las pruebas FAT del sistema CTC 2.0 basado en el sistema Rail 9000 de Siemens. Estas pruebas finalizan el 28/02/2025.

Con fecha 22/06/2023 se aprobó el documento de requisitos funcionales para Fase 0 que incluyen las funcionalidades básicas de CTC 2.0 y el interfaz de usuario.

Con fecha 19/10/2023 se firmó la Modificación del Contrato para llevar a cabo la adaptación tecnológica del sistema de regulación Horus con el nuevo SCADA, no incluido inicialmente en el contrato y con fecha de finalización establecida el 18/12/2024. En el momento de la solicitud de esta ampliación de plazo, las pruebas en cliente y la aceptación final de la herramienta continúan estando pendientes.

Con fecha 29/05/2024 se traslada la infraestructura para el nuevo SCADA a Metro quedando operativa para el inicio de las pruebas SAT del SCADA el 30/06/2024.

Con fecha 1/07/2024 Siemens comenzó los trabajos de pruebas en campo (SAT) de órdenes e indicaciones de líneas y depósitos de CTC 2.0. En el momento de la solicitud de esta ampliación de plazo, las pruebas de depósitos no han finalizado.

Con fecha 16/09/2024 se firmó la primera Ampliación de Plazo que extendía el plazo del contrato hasta el 30 de Septiembre de 2025. En la planificación de esta ampliación de plazo se indicaba como hitos importantes:

- Fecha de finalización de la Fase 0 del proyecto 15/01/2025.
En esta fase está finalizado el Interfaz Gráfico de Usuario y la gestión básica de las líneas y depósitos de tecnología Siemens.
- Fecha de finalización de la Fase 1 del proyecto 03/07/2025.
Además de la funcionalidad recogida en la Fase 0, la integración de la herramienta con todos sistemas externos.

En el momento de la solicitud de esta ampliación de plazo, no está aprobadas ni validadas ninguna de las dos fases.

Con fecha 26/09/2024 Siemens propone a Metro la sustitución del interfaz gráfico de usuario inicial por la herramienta MPI (Interfaz de Usuario Multipropósito) en un plazo estimado de 3 meses. En el momento de la solicitud de esta ampliación de plazo, continúa pendiente de finalizar las pruebas en cliente y la aceptación final de la herramienta.

En las reuniones que se han mantenido a lo largo del tiempo transcurrido, se ha exigido por parte de Metro de Madrid el cumplimiento de los plazos, aunque debido a la aparición de algunas vicisitudes ,con las que no se contaba, ha hecho que se demorara más allá de lo previsible su tramitación. Metro de Madrid ha manifestado a Siemens su preocupación porque este proyecto se demore mucho en el tiempo dada la importancia estratégica que tiene para la prestación del servicio ferroviario. Siemens ha manifestado a Metro de Madrid su compromiso para, sin merma, de los resultados del proyecto, se ajusten los plazos en la medida de lo posible.

4 DATOS DE LA AMPLIACIÓN DEL PLAZO

- ¿Ha sido producido el retraso por motivos imputables al contratista?
☒ Sí
- Motivos del retraso del plazo de ejecución:

- La realización y finalización de las pruebas FAT en el laboratorio de Contratista para comprobar el correcto funcionamiento básico del sistema CTC 2.0.
- La realización y finalización de las pruebas de campo (SAT) para comprobar el correcto funcionamiento de órdenes e indicaciones.
- La implementación, finalización de las pruebas y validación de la herramienta del interfaz gráfico de usuario como consecuencia del cambio solicitado por el contratista del interfaz inicialmente propuesto IHM al nuevo MPI.
- La configuración, pruebas FAT y SAT del sistema de regulación HORUS.
- La definición incluidas en Fase 1 (integración de CTC 2.0 con sistemas de terceros).
- Desarrollo, pruebas y validación de las funcionalidades de Fase 1.
 - Plazo de ampliación que se propone: 14 meses y 4 días.
 - Justificación del plazo propuesto:

Los retrasos existentes en el proyecto, imputables mayoritariamente al contratista, justifican la presente solicitud de ampliación del plazo de ejecución del contrato necesaria para que el contratista pueda finalizar las pruebas de funcionalidad, configuración e integración del nuevo SCADA CTC 2.0 en cliente, la aprobación por parte de Metro de Madrid y la Puesta en Servicio de la herramienta.

Para la determinación de la nueva fecha propuesta se han considerado los nuevos plazos presentados por el contratista para las pruebas, integración y puesta en servicio del nuevo SCADA de CTC 2.0.

En el siguiente diagrama se reflejan los nuevos plazos de ejecución estimados:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% com
Firma del Contrato	0 días	01/03/2022	01/03/2022	
Orden Inicio de Trabajos por parte de Mdm	0 días	10/05/2022	10/05/2022	
PLAN DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD & SALUD	666 días	10/05/2022	26/11/2024	
Recopilación y análisis documentación de Partida	9 días	10/05/2022	20/05/2022	
Programa ejecución Obra	7 días	10/05/2022	18/05/2022	
Plan Aseguramiento de la Calidad	7 días	19/06/2024	27/06/2024	
Plan Seguridad y Salud	0 días	09/07/2024	09/07/2024	
Plan Medioambiente	137 días	20/05/2024	26/11/2024	
Obtención informe favorable del Plan de Calidad	1 día	28/06/2024	28/06/2024	
EJECUCIÓN DE OBRA	1183 días	24/05/2022	04/12/2026	
Hardware	308 días	24/05/2022	28/07/2023	
Definición de especificaciones	12 días	24/05/2022	08/06/2022	
Hito: Nuevo Material Hardware disponible en los laboratorios de SIEMENS	0 días	28/07/2023	28/07/2023	
Fase 0	808,08 días	24/05/2022	30/06/2025	
Nuevo sistema CTC 2.0	489 días	24/05/2022	05/04/2024	
Fase de Diseño: Definición de especificación funcional del nuevo CTC 2.0	285 días	24/05/2022	26/06/2023	
Aprobación por parte de Mdm la especificación funcional y de diseño del nuevo CTC 2.0	0 días	18/08/2022	18/08/2022	
Desarrollo Software de nuevas funciones y adaptación del CTC	426 días	19/08/2022	05/04/2024	
Desarrollo específico	519 días	02/06/2022	28/05/2024	
Desarrollo Sistema CTC 2.0 y Línea Piloto	191 días	02/06/2022	23/02/2023	
Despliegue de Sistema CTC 2.0 sobre Infraestructura en laboratorios de SIEMENS	218 días	28/07/2023	28/05/2024	
Pruebas FAT verificación y validación Línea Piloto	202 días	13/09/2022	05/04/2024	
Instalación del CTC 2.0 en plataforma de Mdm y pruebas de Sistema en Línea Piloto	260,08 días	28/06/2024	30/06/2025	
Hito: Disponibilidad de la infraestructura de virtualización de Mdm probada por el suministrador correspondiente	97 días	28/06/2024	11/11/2024	
Hito: Aprobación de Mdm de Solución del Entorno de PreProducción de la Infraestructura Mdm	0 días	30/05/2025	30/05/2025	
Hito: Configuración del Entorno de PreProducción de la Infraestructura Mdm de HPE	0 días	13/06/2025	13/06/2025	
Despliegue en campo del CTC 2.0	4 días	12/11/2024	16/06/2025	
Disponibilidad comunicaciones IPMUS ambos CPDs y todas las líneas	0 días	20/06/2025	20/06/2025	
Pruebas de integración en la infraestructura de virtualización de Mdm	89 días	11/07/2024	30/06/2025	
Pruebas en el nuevo sistema. Línea Piloto	391 días	30/11/2023	30/05/2025	
Hito: Disponibilidad de Red IP de Mdm en Línea Piloto	0 días	30/11/2023	30/11/2023	
Pruebas de funcionalidad básica	10 días	01/08/2024	14/08/2024	
Pruebas de datos (órdenes e indicaciones)	147 días	15/08/2024	10/03/2025	
Disponibilidad MPI Version Final Fase 0	35 días	14/04/2025	30/05/2025	
Aprobación por parte de Mdm de la funcionalidad y los datos de la Línea Piloto	5 días	02/06/2025	06/06/2025	

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	% com
Fase 1	865 días	17/10/2022	09/02/2026	
Integración del resto de Líneas	673 días	06/12/2022	04/07/2025	
<i>Hito: Instalación de PCIs en el resto de líneas</i>	0 días	30/11/2023	30/11/2023	
<i>Desarrollo y Pruebas FAT Resto de líneas</i>	326 días	06/12/2022	28/02/2025	
<i>Integración del resto de las Líneas de Metro (datos en el CTC 2.0)</i>	231 días	15/08/2024	04/07/2025	
Estrategia Ciberseguridad	30 días	02/06/2025	11/07/2025	
Aprobación Estrategia Ciberseguridad	1 día	14/07/2025	14/07/2025	
Especificación funcional de Fase 1	524 días	27/06/2023	30/06/2025	
<i>Aprobación por parte de MdM las especificaciones funcional de Fase 1</i>	0 días	01/07/2025	01/07/2025	
<i>Desarrollos genéricos Fase 1</i>	298 días	17/10/2022	11/08/2025	
Pruebas de Funcionalidad completas (orden no vinculante)	75 días	12/08/2025	24/11/2025	
<i>Comunicación con Sistemas Externos</i>	12 días	12/08/2025	27/08/2025	
<i>Enrutador</i>	12 días	28/08/2025	12/09/2025	
<i>Sistemas de Regulación</i>	12 días	15/09/2025	30/09/2025	
<i>Sistema de reconstrucción de secuencias, Moviola</i>	5 días	01/10/2025	07/10/2025	
<i>Sistemas ligeros</i>	8 días	08/10/2025	17/10/2025	
<i>Gestión de alarmas</i>	8 días	20/10/2025	29/10/2025	
<i>Informes de trenes</i>	6 días	30/10/2025	06/11/2025	
<i>Gestión de cambio de turno de operadores</i>	6 días	07/11/2025	14/11/2025	
<i>Interface con GDL</i>	6 días	17/11/2025	24/11/2025	
<i>Aprobación por parte de MdM de la Fase 1</i>	0 días	24/11/2025	24/11/2025	
Formación	8 días	07/10/2025	16/10/2025	
<i>Impartición de cursos de formación (fecha no vinculante)</i>	8 días	07/10/2025	16/10/2025	
Periodo navideño MdM	41 días	24/11/2025	19/01/2026	
<i>Puesta en Servicio CTC 2.0</i>	15 días	20/01/2026	09/02/2026	
Fase 2	824 días	09/10/2023	04/12/2026	
Paralización de los Trabajos de Fase 2	0 días	11/04/2025	11/04/2025	
Continuación trabajos Fase 2	0 días	09/02/2026	09/02/2026	
Especificación funcional de Fase 2	403 días	22/10/2024	08/05/2026	
<i>Aprobación por parte de MdM las especificaciones funcional de Fase 2</i>	1 día	11/05/2026	11/05/2026	
<i>Desarrollo de funciones avanzadas</i>	347 días	09/10/2023	28/08/2026	
Pruebas de Funciones avanzadas	45 días	31/08/2026	30/10/2026	
<i>Pruebas de Funcionalidad nuevas funcionalidades</i>	45 días	31/08/2026	30/10/2026	
<i>Aprobación por parte de MdM de la Fase 2</i>	0 días	30/10/2026	30/10/2026	
Documentación Técnica	20 días	02/11/2026	27/11/2026	
<i>Entrega documentación As Built</i>	5 días	02/11/2026	06/11/2026	
<i>Entrega de documentación de Seguridad e Informes</i>	1 ms	02/11/2026	27/11/2026	
Otros trabajos	5 días	30/11/2026	04/12/2026	
<i>Desmontajes de equipos existentes que quedan en desuso</i>	5 días	30/11/2026	04/12/2026	
Aceptación por parte de MdM	5 días	27/11/2026	04/12/2026	
<i>Acta Recepción Provisional</i>	0 días	27/11/2026	27/11/2026	
<i>Resolución de incidencias</i>	5 días	30/11/2026	04/12/2026	
<i>Acta Recepción Final</i>	0 días	04/12/2026	04/12/2026	

5 INFORMACIÓN PRESUPUESTARIA

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN ACTUAL				
AÑO	2022	2023	2024	2025
IMPORTE PERMITIDO	1.756.673,37 €	508.169,18 €	311.934,57 €	3.574.317,65 €
PEP	18.181	18.181	18.181	18.181
EXPEDIENTE	H3195	H3195	H3195	H3195

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN CON AMPLIACIÓN PLAZO					
AÑO	2022	2023	2024	2025	2026
IMPORTE PERMITIDO	1.756.673,37 €	508.169,18 €	311.934,57 €	792.791,45 €	2.781.526,20 €
PEP	18.181	18.181	18.181	18.181	18.181
EXPEDIENTE	H3195	H3195	H3195	H3195	H3195

El presente documento, emitido a efectos de cumplimiento de obligaciones en materia de transparencia, es copia fiel del original, en el que constan las firmas auténticas y completas de las personas firmantes. En cumplimiento de las obligaciones de protección de datos personales, no constan en esta copia datos identificativos adicionales a nombre y apellidos.