

ANEXO I. INFORME DETALLADO DEL ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE TRENES, SISTEMA DE CONTROL Y VÍAS DE LA LÍNEA 1 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO AL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2023

Hacemos referencia a la “Aprobación de la Solicitud de autorización para afectar y/o gravar como garantía y/o fuente de pago los ingresos propios del Organismo Público Descentralizado ‘Sistema de Transporte Colectivo Metro’; así como establecer que la fuente alterna de pago y/o garantía, sean los recursos derivados de participaciones federales presentes y futuras que le correspondan a la Ciudad de México del Fondo General de Participaciones, para la contratación de Proyectos de Prestación de Servicios a Largo Plazo.”, emitida por el H. Congreso de la Ciudad de México el 13 de diciembre de 2019 y publicada en la Gaceta Oficial de la Ciudad de México el 31 de diciembre de 2019 (en lo sucesivo la “Autorización”).

Sobre el particular, con fundamento en lo dispuesto por el Artículo Tercero Transitorio de la Autorización, se presenta el informe sobre los avances, estado y resultados del Proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo denominado “Modernización Integral de Trenes, Sistema de Control y Vías de Línea 1 del Sistema de Transporte Colectivo” (el “Proyecto”) correspondiente al **segundo trimestre del año 2023**, en seguimiento al entregado en el trimestre anterior.

Como es de su conocimiento, derivado del fallo de la Licitación Pública Internacional número 30102015-002-20 (la “Licitación Pública”), en virtud del cual se declaró como licitante ganador y adjudicatario del contrato de prestación de servicios a largo plazo para la ejecución del Proyecto, al consorcio integrado por las sociedades denominadas CRRC ZHUZHOU LOCOMOTIVE CO., LTD y CRRC (HONG KONG) CO. LIMITED (en conjunto los “Obligados Solidarios”), el 18 de diciembre de 2020, el Sistema de Transporte Colectivo (el “STC”), MEXIRRC, S.A. de C.V. (el “Prestador”) y los Obligados Solidarios celebraron el Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo No. STC-CNCS-195/2020 (el “Contrato”), que consisten en: (i) el Servicio de Vías, (ii) el Servicio de Trenes NM16, (iii) el Servicio de Trenes Nuevos y (iv) el Servicio del Sistema de Control, de conformidad con las características y especificaciones de los Anexos 1 y 2, a fin de (a) lograr el Intervalo Esperado y (b) que la Línea 1 cumpla los Indicadores de Desempeño que se mencionan en el Anexo 7 del Contrato, durante la Etapa que corresponda. En el entendido que la prestación del servicio público de transporte será en todo momento responsabilidad del STC.

El Contrato está inscrito en el Registro Público Único de Financiamientos y Obligaciones de Entidades Federativas y Municipios, llevado por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

EN ESTE INFORME SE COMUNICAN LOS AVANCES AL SEGUNDO TRIMESTRE DE 2023:

Avances del Proyecto

Actualmente, el Proyecto se encuentra en la Etapa de Implementación. Las actividades que más adelante se mencionan han sido realizadas por el Prestador con la supervisión del Supervisor PPS y del STC.

Seguimiento del Material Rodante

Trenes NM16

Toda la flota de trenes NM16 continúa en proceso de modificación para integrar el sistema CBTC en los trenes. Sin perjuicio de ello, durante el trimestre se realizó el seguimiento de las actividades de

mantenimiento que deben realizarse en los Trenes durante dicho proceso y se continuaron las gestiones de cálculo de los KPIs de meses anteriores por parte del Prestador. A continuación, se detallan las actividades realizadas como parte de los Servicios de Trenes NM16, tanto para el equipamiento de CBTC, como para el mantenimiento.

Implantación del Sistema CBTC

- Durante este trimestre la flota se encontraba en proceso de instalación de modificaciones de cableado y en fase de pruebas.
- Durante el trimestre se realizaron actualizaciones en la integración y gestión documental con la finalidad de reportar los avances en los diagramas eléctricos y protocolos de pruebas.

Mantenimiento

- Se realizaron actividades de mantenimiento de conservación en todos los trenes durante el periodo, de conformidad con lo previsto en el Tercer Convenio Modificatorio.
- Al inicio del trimestre se conciliaron 975 folios, quedando 30 pendientes, para un total de 1,005 folios.
- Durante el trimestre se mantuvieron los trabajos de procesos vinculados con el mantenimiento de los trenes, como son el uso del GMAO y del SAP.

Trenes Nuevos

Avance de fabricación general:

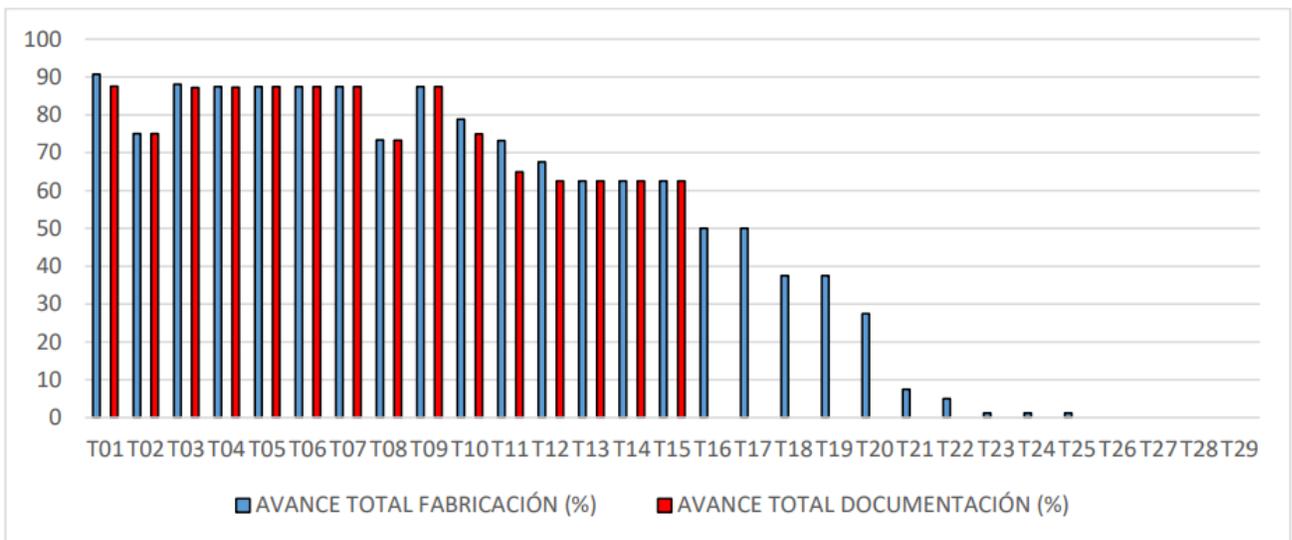


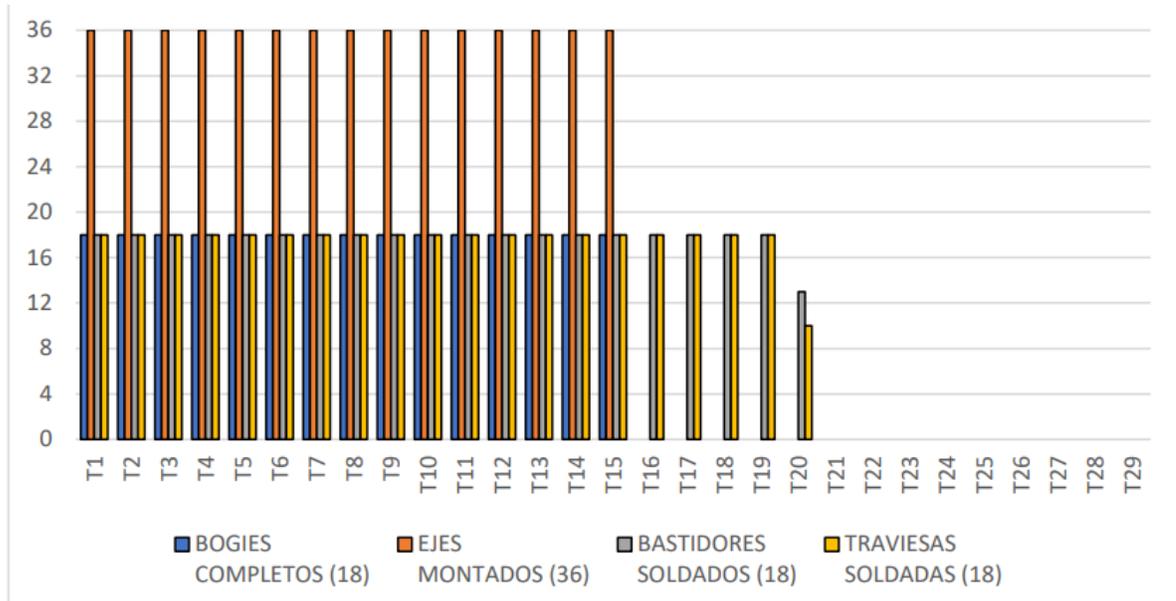
Tabla 1. Estado actual de la fabricación en las plantas

Avance de fabricación en China

- Ensamble de ejes/bogies: Se continuó con el ensamble de ejes y bogies del tren T13 y T14.

- Soldadura de bastidores y traviesas de bogies: Se continuó con la fabricación del tren T20.
- Pintura de bastidores de bogies: El trabajo sobre los bastidores y traviesas del tren T20 continúa con avances de fabricación.

Avance de fabricación en Zhu Zhou:



Avance de ensamble en México:

- Al concluir el segundo trimestre se reportaron gestiones por parte de MEXIRRC para rentar un espacio adicional para almacenamiento de trenes T05, T06 y T09. Esto es debido a la limitación de espacio existente en Talleres Rosario, además de que se encontraban en proceso las pruebas en las unidades trenes T01 y T02.
- Se continuó con los procesos de ensamble en los trenes T07, T08 y T11.
- Recepción de material: Se recibieron las cajas de los trenes T13 y T14.

Pruebas tipo NM22

- Se trabajó en el cierre de los puntos pendientes de las pruebas tipo.
- Se terminaron las pruebas de odometría en el tren T03 para el diseño del sistema CBTC embarcado con 1 mes y medio de antelación sobre la planeación y poder agilizar el proceso de desarrollo de Software (SW).
- En el proceso de las pruebas se solicitaron modificaciones de funcionalidades a CRRC, mismas que fueron implementadas paulatinamente.
- En cuanto al tren T01 se tuvo un avance del 35% en las pruebas dinámicas y 96% en las estáticas.

Pruebas Serie NM22

- Se está trabajando la aplicación de los protocolos serie en el Taller de Mantenimiento Sistemático Rosario.
- Se tiene un avance moderado en la realización de estas pruebas debido a las modificaciones de cableado de CBTC en las unidades T01 y T02 que ocupan las dos fosas de visita disponibles en el taller.
- Se encuentra en proceso planeación de actividades de MEXIRRC y CRRC para utilizar la Línea 6 y 7 del Organismo en horario nocturno para las pruebas establecidas.

Seguimiento de la señalización y comunicación

Puesto Central de Control (PCC)

- Se continúan los trabajos de construcción en el C5 por parte del STC.
- Se han realizado avances en el PML de Pantitlán respecto de Señalización, se encontraba en proceso de presentar propuestas y completar la instalación definitiva de equipos operativos y cableados de alimentación definitiva desde el local técnico.
- Se llevaron a cabo instalaciones de equipos de Telecomunicaciones en el local técnico del C5 y se realizaron pruebas de UPS y FO.
- Está en proceso la entrega de documentación de pruebas, la corrección de problemas relacionados con las conexiones de fibras ópticas e instalación de equipos de LTE y señalización en el PCC.

CBTC

- Durante el primer trimestre de 2023 el Prestador y su subcontratista SIEMENS continuaron avanzando en las labores de diseño y fabricación del CBTC.
- Se concluyó con las definiciones de distribución del sistema de señalización en vía, se solicitaron algunos ajustes en las terminales, de conformidad con las especificaciones del Contrato.
- Se realizó la entrega de una gran parte de los planos de implantación del sistema, en líneas generales los mismos se encuentran aprobados o aprobados con comentarios.
- Se realizó la entrega de algunos manuales de operación, en líneas generales los mismos se encuentran aprobados con comentarios.
- Visitas en campo: Se llevaron a cabo visitas en campo con las organizaciones STC, CRRC, EGIS, CRSC y SPPS con el objeto de abordar el tema de la implantación y trayectorias de señalización en zonas específicas afectadas por interferencias entre disciplinas.
- Visitas al PCC C5: Se realizaron visitas periódicas al PCC C5 para verificar el estado de avances en el local técnico y los sistemas. Se prestó especial atención al avance de la instalación de fibra óptica para la red LTE.
- Reuniones de seguimiento de Sistemas de Comunicación y Control: Se realizaron reuniones de seguimiento de los Sistemas de Comunicación y Control, con el objetivo de evaluar el progreso del proyecto y discutir cualquier problema o desafío encontrado.
- Recepción y revisión de documentos: Se continuó con la revisión de diversos documentos relacionados con el proyecto, como Manuales de Capacitación, Planos de Implantación,

Procedimientos y Reportes de Prueba, Manuales de Mantenimiento, y algunos documentos de ingeniería de detalle.

- Desarrollo del modelo operativo y revisión de documentación: Se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la documentación de implantación, la interfaz entre CBTC y Material Rodante, así como los protocolos de pruebas.
- El avance del desarrollo del software operativo se encuentra en proceso, estimando Siemens la finalización de este para el día 17 de julio de 2023.
- Sobre la entrega de los Dossier de calidad de los equipos, se encontraba en revisión de 11 de los 12 dossiers de calidad de los equipos.
- Se continuó con las capacitaciones conforme al cronograma establecido.
- Se ha procedido a la energización provisional de los gabinetes en todos los locales técnicos. Respecto a los montajes en el túnel, se ha realizado la instalación de las cajas de derivación, cajas de sintonía y el cableado general en charolas, así como el montaje de señales y lazos de los CDV, se encuentra prácticamente concluida.
- Siemens ha concluido los montajes provisorios en el PML Pantitlán, con detalles pendientes de terminación.

Telecomunicaciones

En lo que a telecomunicaciones se refiere, el Prestador ha continuado avanzando conforme a lo siguiente:

- Se continuó con la revisión de varios documentos correspondientes al diseño e ingeniería, como planos de implantación, memorias descriptivas y procedimientos de prueba.
- Se continuó realizando reuniones y verificaciones en locales técnicos, inspeccionando los empalmes de fibra óptica y revisando las buenas prácticas.
- Se realizaron pruebas de la red LTE y RMS en el PCC C5.
- El consorcio CRRC instaló armarios secundarios en las interestaciones.
- Se inició la instalación de bocinas en andenes, equipos amplificadores del sistema SAP y cámaras de video del sistema de CCTV.
- Se inició la instalación de gabinetes, lectoras y electroimanes para el Sistema de Control de Acceso en los locales técnicos.

Plan de Capacitación

- Teniendo en cuenta el cronograma vigente y la cantidad de Sistemas nuevos con los que contará la Línea 1, se establecieron reuniones de seguimiento semanales de capacitación en las cuales se integra a los diferentes sectores del STC, buscando lograr un plan de capacitación integral en el cual se tenga en cuenta las necesidades de todos los sectores involucrados (fundamentalmente Operación y Mantenimiento).
- Se dio inicio a ciclo de capacitación para la operación del Sistema de señalización dirigido a Conductores, Inspectores, Supervisores, Jefes de Reguladores, Reguladores y personal de la Gerencia de Transportación. Se prevé la finalización de este ciclo de capacitaciones para finales de julio.

Plan de Pruebas y Puesta en Servicio

- Teniendo en cuenta el cronograma vigente y la cantidad de sistemas nuevos con los que contará la Línea 1, se establecieron reuniones de seguimiento semanales de Plan de Pruebas y Puesta en Servicio, en las cuales se integra a los diferentes sectores del STC, y a los Subcontratistas de MEXIRRC, buscando lograr un cronograma de secuencia de pruebas integral en el cual se tenga en cuenta las necesidades de todos los sectores involucrados. El objetivo del plan integral es evitar superposiciones de pruebas en las diversas partes del túnel, y coordinar las tareas que son secuenciales entre los diversos proveedores, por los requisitos cruzados existentes.

Calidad

- Se continuó con mesas de trabajo para la revisión técnica de la documentación de calidad.
- En relación con la certificación ISA, se revisaron e integraron de 48 PFP's en sus procesos 1 y 2.
- Se realizaron visitas a los diferentes proveedores de los materiales para verificar el proceso de producción, así como para verificar las pruebas de calidad indicadas dentro de las especificaciones técnicas.
- Se realizaron recorridos de obra para verificación de los registros de puntos de inspección en señales (semáforos, balizas, cajas de sintonía y cajas de conexión), en charola tipo malla de telecomunicaciones, así como en cable radiante.
- MEXIRRC continuó con el proceso de elaboración y entrega de la última versión del PCC para revisión por parte del STC y SPPS.

Seguridad y Salud

- Se realizaron recorridos de verificación diaria por personal de Supervisión del Área de Seguridad y Salud Laboral para indicar al Prestador, el cumplimiento de los lineamientos y normativa vigente aplicable en materia de seguridad e higiene dentro de las estaciones e interestaciones.

Medio Ambiente

- Se realiza la verificación de la documentación que integran los expedientes de los trámites y/ o permisos de este proyecto, se cuenta con 17 requisitos aplicables, de los cuales 15 están aprobados, y 2 se encuentran pendientes de aprobación por parte de diferentes dependencias.

Seguimiento de la rehabilitación de Vía, Trabajos de Obra Civil e Instalaciones Mayores

Vía y aparatos cambio de vía Pantitlán – Isabel la Católica – 100% avance

- 90 mil toneladas de material: Riel, pista de rodamiento, barra guía, durmientes, fijaciones y balasto en 21 km de vía.
- 15 aparatos cambio de vía.

Drenaje – 100% avance

- Construcción de 3 cárcamos nuevos.
- Rehabilitación de 10 cárcamos existentes en el túnel.

Estaciones – 100% avance

- 7 estaciones: Zaragoza, Gómez Farías, San Lázaro, Candelaria, Pino Suárez, Isabel la Católica y Balderas.

Obra civil – 100% avance

- 1,700 reparaciones en el túnel: filtraciones, impermeabilización interna y externa del túnel.
- 50,000 m2 de túnel impermeabilizado.

Instalaciones eléctricas (Cableado y preparaciones) – 100% avance

- 300 km de charolas y soportes en túnel y estaciones.
- 600 km de cable de baja tensión.
- 20 km de cableado de tracción 9 nichos.

Instalaciones electrónicas (Cableado y preparaciones) – 100% avance

- 60 km de charolas y soportes en túnel y estaciones.
- 200 km de cableado en estación.

Preparación de 12 Locales Técnicos – 100% avance

- 12 locales con instalaciones y ventilación y refrigeración.
- Durante el periodo reportado se realizaron junto con SSP, el Prestador y STC varios recorridos de campo con el objetivo de conciliar los trabajos pendientes principalmente de filtraciones y canalizaciones de filtraciones. Asimismo, se efectuaron reparaciones menores de desconchamientos, juntas de expansión, acero expuesto y fisuras/grietas secas, correspondientes a la primera sección de la Línea 1.

Seguimiento de la rehabilitación de Vía, Trabajos de instalación de equipamiento de diferentes subespecialidades

Instalaciones eléctricas

- **Sistema de Tracción**

- 100% de instalación de cableado y conexión de 14 tableros de distribución eléctrica del sistema de tracción, que alimentan la baja tensión al Sistema de Vía.
- **Sistema de Tierras**
 - Tendido, conexión y puesta en servicio de sistema de tierras en túnel, para charolas y baja tensión.
 - Instalación y conexión y puesta en servicio de sistema de tierras de nichos de tracción.
- **Tableros de Distribución Eléctrica de Baja Tensión en Estación**
 - Instalación de 100% de los Tablero de alimentación de equipos en locales técnicos (Tablero U).
 - Instalación del 100% de Tableros de Alimentación de sistemas hidráulicos (Tablero F).
 - Instalación y puesta en servicio del Tablero de Alimentación del Sistema de Ventilación (Tablero HVAC).

Instalaciones Electrónicas

- **Redes de Fibra Óptica**
 - Fusión y pruebas de la red de fibra óptica de 96 hilos correspondiente a las Red Multiservicios.
 - Tendido de la red de fibra óptica de 24 hilos correspondiente funcionamiento en red del sistema de Señalización.
- **Red Multiservicio**
 - Instalación de gabinetes correspondientes a las Redes de Telecomunicaciones en 11 locales técnicos.
 - Instalación y puesta en servicio de la Red Multiservicio (RMS), para la conexión de 11 estaciones y el C5, y funcionamiento de los equipos de estación y la Red LTE.
- **Red LTE**
 - Puesta en servicio de la Red LTE, con 3 servicios alternos (Red A, Red B, Red C) para comunicación con los trenes, con cobertura al 100% en el túnel y estaciones del Segmento 1.
- **Equipamiento de Estación**
 - 98% Bocinas.
 - 91% Cámaras.
 - 85% Puntos de acceso WIFI.
 - 100% Red LTE.
 - 90% Antenas GPS.
 - 95 % Sistemas de control de acceso a locales y taquillas.

Derivado del retraso advertido en la ejecución del proyecto, se requirió formalmente al Prestador el cumplimiento de los hitos contractuales exigibles a la fecha, tal y como se reportó el trimestre anterior.

En este sentido, durante el segundo trimestre del ejercicio 2023, se llevaron a cabo diversas mesas de trabajo con el Prestador, con la finalidad de revisar detalladamente aquellos hechos que han causado retrasos en la ejecución del proyecto y determinar si dichas causas de retraso son imputables al Prestador o son por causas justificadas. Lo anterior, a fin de otorgar garantía de audiencia y debido proceso al Prestador.

El STC, en conjunto con el equipo de la Supervisión del proyecto, se encuentra en proceso de análisis de la información y documentación presentada por el Prestador para dicho fin.

Es importante mencionar, que derivado de los retrasos advertidos en la ejecución del proyecto correspondientes al cumplimiento de los hitos contractuales requeridos para la puesta en servicio comercial del Segmento 1 de la Modernización de la Línea 1, el STC en coordinación y con el apoyo de diversas dependencias del Gobierno de la Ciudad de México, establecieron distintas herramientas de supervisión de los trabajos ejecutados por el Prestador. Se implementaron diversas estrategias para dar cumplimiento al Plan de Trabajo, con el objetivo de concluir los trabajos de rehabilitación integral del Segmento 1 de la Línea 1, puesta en servicio comercial del Segmento 1 y el posterior inicio de actividades de rehabilitación integral del Segmento 2 de la Línea 1.

Asimismo, se han continuado con los recorridos *in situ* programados periódicamente para el seguimiento del proyecto en compañía de distintas dependencias de Gobierno de la Administración Pública de la Ciudad de México, con la finalidad de verificar, supervisar y reportar los avances de la implementación del proyecto.

Cabe mencionar, que la Oficina de las Naciones Unidas de Servicios para Proyectos (UNOPS), continua brindando asistencia técnica a la Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México y el STC en la implementación del Proyecto para la Modernización de la Línea 1, referente al acompañamiento del STC, fortaleciendo sus capacidades de gestión integral y dando soporte en la gobernanza y transparencia durante las fases diseño, ejecución y puesta en servicio.