



**GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO**



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

**SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO GERENCIA DE ADQUISICIONES Y
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS**

ANEXO VIII “DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA LA PROPUESTA TÉCNICA”

**DE LAS BASES DE LA LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL NÚMERO
30102015-002-20 PARA PARTICIPAR EN EL CONCURSO QUE TIENE POR
OBJETO LA ADJUDICACIÓN DE UN CONTRATO DE PRESTACIÓN DE
SERVICIOS A LARGO PLAZO PARA LA MODERNIZACIÓN INTEGRAL DE
TRENES, SISTEMA DE CONTROL Y VÍAS DE LA LÍNEA 1 DEL SISTEMA DE
TRANSPORTE COLECTIVO.**

CIUDAD DE MÉXICO, A 30 DE JULIO DE 2020.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA LA PROPUESTA TÉCNICA

A continuación, se definen los documentos que integran la Propuesta Técnica que se dividen en (i) los documentos que deberá presentar el Licitante para acreditar capacidad técnica previstos en la Base 31 los cuales podrán ser entregados en la Etapa de Registro Preliminar y (ii) los documentos con los que el Licitante propondrá una alternativa a la Entidad Convocante para la prestación de los Servicios de Vías, Servicios de Trenes y Servicios de Sistema de Control.

El Licitante deberá entregar un documento por cada uno de los apartados descritos a continuación, cumpliendo con el alcance y forma descrito en cada uno de ellos. De esta forma, el licitante deberá entregar la siguiente documentación:

- Descripción de la situación actual.
- Metodología y procedimiento de ejecución y trabajo de ingeniería básica.
- Metodología y procedimiento de ejecución y trabajo de proyecto ejecutivo o ingeniería de detalle.
- Metodología y procedimiento de ejecución y trabajo del Servicio de Rehabilitación de la Vía.
- Metodología y procedimiento de ejecución y trabajo de fabricación y ensamblaje de trenes nuevos.
- Metodología y procedimiento de ejecución y trabajo de implementación del Sistema de Control
- Metodología y procedimiento donde se defina la Estrategia de Migración.
- Metodología y procedimiento para realización de las Pruebas de Funcionamiento.
- Metodología y procedimientos para la ejecución del Mantenimiento en cada una de las etapas.
- Programa de trabajo detallado.
- Tecnologías aplicables.
- Gestión de Interfaces.
- Gestión de calidad.
- Prevención y seguridad en obra.
- Metodología y procedimiento para la realización de la transferencia de conocimiento.
- Certificaciones de calidad, medioambiente y seguridad.

La evaluación de esta documentación, se hará según lo especificado en la **Base 43.1. Evaluación de la Propuesta Técnica.**



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

I. Capacidad Técnica del Licitante.

En caso de que los Licitantes no obtengan el Registro Preliminar, deberán presentar en el sobre que contenga la Propuesta Técnica la información mencionada en la Base 31 y adicionalmente deberán adjunta el cuadro resumen de los contratos que presenten para acreditar su Capacidad Técnica, en términos del formato que se adjunta al presente Anexo como **Apéndice 1**.

II. Propuesta Técnica para la Prestación de los Servicios objeto de la Licitación.

La Propuesta Técnica para la Prestación de los Servicios, deberá contener la información que se indica a continuación.

2.1 Procedimientos, Programa y Calidad de Obra.

2.1.1 Descripción de la situación actual

Para la preparación de la Propuesta, es importante que el Licitante conozca la situación actual de la Línea 1. Para ello, el Licitante deberá realizar investigaciones de campo mediante recorridos e investigaciones de gabinete mediante el análisis de la información existente de la Línea.

Este trabajo deberá verse plasmado en un diagnóstico pormenorizado incluyendo un archivo fotográfico de la situación actual de la línea, el cual deberá describirse dentro de este apartado.

Dentro de este diagnóstico, deberán desarrollarse los distintos subsistemas que conforman la Línea 1:

- Subestructura.
- Superestructura.
- Infraestructura civil: túnel (trazo, perfil y gálibos), cajón, estructuras, andenes, etc.
- Sistema de vías.
- Sistema eléctrico: tanto distribución interna como alimentación eléctrica y proyectos existentes para su mejora.
- Sistemas de Aire Acondicionado.
- Sistemas de Cárcamos de Bombeo.
- Sistema de comunicación y control.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

- Señalización.
- Sistema de pilotaje PA 135Hz.
- Otros

Para el cumplimiento de este alcance, el Licitante deberá cumplir con la presentación de este análisis de la situación existente, describiendo el estado actual de los distintos elementos anteriormente numerados y evidenciando el conocimiento de los mismos. Deberá además anticipar los posibles problemas que los distintos sistemas pueden presentar durante su reemplazo, todo esto con el objetivo de garantizar que el licitante conoce de manera profunda la Línea 1 a la hora de preparación de las Propuestas.

2.1.2 Metodologías y procedimientos de ejecución y trabajo

En este apartado el licitante deberá describir en detalle las consideraciones, metodologías o procedimientos y recursos (humanos y materiales) para el desarrollo de los trabajos de estudio, ingeniería y diseño, construcción y procedimientos constructivos previstos para realizar los trabajos necesarios, incluyendo como mínimo los aspectos descritos en los puntos a continuación.

Para cada uno de estos aspectos el Licitante deberá describir los recursos a emplear, tanto de personal como los recursos materiales, equipos y maquinaria. Además, deberá describir en detalle los procedimientos de ejecución de los distintos trabajos para el desarrollo del Proyecto y los tiempos de desarrollo de cada uno de ellos, que tendrán que ser congruentes con el Calendario de Etapas para la Ejecución de Servicios previsto en la Base 20 y con los hitos contractuales definidos en el Anexo Técnico y en el Modelo de Contrato.

Para el cumplimiento de este alcance, el Licitante deberá cumplir con la presentación de cada uno de los procedimientos o metodologías descritos a continuación, desarrollando de manera lógica la descripción de las actividades de cada uno de los rubros. Deberá especificar de manera detallada los recursos humanos y materiales que dispondrá para la prestación de los Servicios en los tiempos definidos Calendario de Etapas para la Ejecución de Servicios previsto en la Base 20 y con los hitos contractuales definidos en el Anexo Técnico y en el Modelo de Contrato.

2.1.2.1 Ingeniería básica



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

El Licitante deberá describir todos los estudios a ejecutar para el desarrollo de la ingeniería del Proyecto. Además, deberá describir los trabajos de ingeniería básica que realizará y que deberá ser aprobada por el Contratante con la finalidad de comenzar el desarrollo de la ingeniería de detalle.

2.1.2.2 Proyecto ejecutivo o ingeniería de detalle

Con base en lo aprobado en la ingeniería básica, deberá desarrollarse el Proyecto Ejecutivo o ingeniería de detalle de cada uno de los componentes del Proyecto. En este apartado se deberán describir todos los trabajos o rubros de ingeniería de detalle que deberán desarrollarse para la ejecución del Proyecto. Deberán quedar claros los procesos de desarrollo de esta ingeniería de detalle y los tiempos de desarrollo de la misma.

2.1.2.3 Proceso de ejecución

En este apartado, el Licitante debe explicar de manera detallada las distintas actividades y procedimientos de fabricación y/o construcción para el desarrollo de los trabajos numerados a continuación. Deberá especificarse y hacer notar que hay una logística trabajada para la ejecución de los Servicios. Es muy importante que en este apartado además del procedimiento de construcción o ejecución propiamente dicho, se ponga de manifiesto el estudio del Proyecto, describiendo de manera detallada la forma en que se afrontarán cada uno de los Servicios mencionados a continuación:

2.1.2.3.1 Servicio de Rehabilitación de la Vía

El Licitante deberá describir los procedimientos constructivos planteados para la ejecución de todos los trabajos implicados en la prestación de este Servicio, entre los cuales se encuentran:

- Rehabilitación de la superestructura de vía.
- Rehabilitación del sistema de Cárcamos de Bombeo.

Estos procedimientos deben considerar la gestión de interfaces con otros sistemas que se vean afectados de manera directa con la intervención de los anteriormente numerados.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

Además, se deberá definir la logística planteada para el desarrollo de los trabajos, definiendo accesos, tramos a rehabilitar, lugares de acopio, movimientos de materiales, etc.

2.1.2.3.2 Fabricación y ensamblaje de Trenes Nuevos.

El Licitante deberá describir la logística para la fabricación y ensamblaje de los Trenes Nuevos. Deberá detallar las partes cuya fabricación y suministro externalizará y cuáles serán de fabricación propia. Deberá plantear cómo asegurará la puesta a disposición de los Trenes Nuevos en las Instalaciones del STC, qué fábricas utilizará para esto y detallar la tecnología a emplear en cumplimiento con las especificaciones incluidas en las Bases de Licitación, incluyendo sin limitar lo previsto en el Anexo Técnico.

2.1.2.3.3 Implementación del Sistema de Control

El Licitante deberá indicar los diferentes componentes que conforman el Sistema de Control y el lugar de fabricación y de ensamblaje. Indicará los centros de desarrollo de la ingeniería hardware, la ingeniería software, así como el procedimiento de desarrollo de la misma, del ensamblaje, y testeo en fábrica.

Indicará el proceso logístico, las pruebas de recepción, implantación del equipamiento, commissioning y puesta en servicio. Asociado a la estrategia de migración, indicará la gestión de la coexistencia de los nuevos elementos y el sistema antiguo en este proceso de implantación y pruebas.

Indicará la relación del ISA y el proceso de generación de toda la documentación de seguridad a desarrollar.

2.1.2.3.4 Estrategia de migración

El Licitante deberá detallar su estrategia de migración del sistema de pilotaje actual al Sistema de Control a instalar. Deberá detallar todos los procesos intermedios de migración y como gestionará la operación en cada una de estas fases de la migración entre sistemas.

En este documento deberá quedar clara toda la estrategia de migración y los elementos temporales que se necesitarán para establecer el puente entre los dos sistemas.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

Se deberá describir además como se asegurará la seguridad en cada una de las fases de este proceso.

2.1.2.3.5 Pruebas de funcionamiento

En este documento deberán describirse los procesos de pruebas de funcionamiento en cada una de las fases de migración descritas en el apartado anterior.

Este documento deberá ser consistente con lo descrito en el apartado anterior (Estrategia de Migración), explicando la duración de cada una de las pruebas de funcionamiento a realizar en cada una de las fases del Proyecto. Se deberán explicar también los criterios a considerar para validar las distintas pruebas de funcionamiento y como se gestionarán estas distintas pruebas y el aseguramiento de seguridad de la operación en cada una de las fases.

2.1.2.4 Mantenimiento

El Prestador deberá, conforme a los lineamientos definidos en el Contrato, hacerse cargo del mantenimiento integral de Vías a partir de la entrega del primer Segmento de Vías y hasta la conclusión de la Etapa de Servicio Integral. A partir de este momento y de dar por concluida esta Etapa, el Prestador entrará en una Etapa de Continuidad, en la que únicamente deberá dar mantenimiento al Sistema de Control.

En este apartado, el Licitante deberá presentar las metodologías, y procedimientos para realizar los mantenimientos en cada una de las Etapas del Contrato. El Prestador deberá describir los recursos a emplear para realizar estos mantenimientos, la organización para atención de mantenimientos preventivos y correctivos y los procedimientos para la realización de las distintas actividades. Además, deberá entregar un borrador de plan de mantenimiento enlistando todas las actividades a desarrollar y las frecuencias estimadas para cada una de las siguientes etapas, justificando estas frecuencias y los recursos a emplear.

- Mantenimiento durante la Etapa de Implementación
- Mantenimiento durante la Etapa de Servicio Integral
- Mantenimiento del sistema de control durante la Etapa de Continuidad.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

2.1.2.5 Programa de trabajo detallado

Se deberá realizar un Plan de Trabajo detallado para cumplir los hitos marcados en las presentes bases. Este Plan de Trabajo debe incluir al menos lo siguiente:

- Cronograma detallado de actividades debidamente justificado, e integrando el cronograma de desinstalación e instalación de los equipos y materiales de los sistemas actuales, suministros, estudios, ingeniería básica y de detalle, ejecución, pruebas de funcionamiento y puesta en marcha.
- Programa espacio tiempo basado en el cronograma detallado y en el que se especifique la lógica de desarrollo de actividades de obra civil e instalación de sistema de pilotaje.
- Organigrama del equipo profesional y actividades asignadas, congruente con los recursos humanos descritos en las metodologías y procedimientos de ejecución y trabajo.
- Matriz de responsabilidades de los integrantes en el organigrama.

Se deberán definir las diferentes actividades y determinar los recursos a emplear para la realización de las mismas. Esto se plasmará en un cronograma mostrando la secuencia lógica de actividades con su duración. El cronograma ha de ser viable y coherente.

Para el cumplimiento de este requisito, se deberá presentar un Plan de Trabajo coherente, que contemple todas las actividades a desarrollar para la ejecución del proyecto, bajo una lógica coherente de dependencia de actividades. Se deben justificar los tiempos de esta planificación mediante recursos y rendimientos, así como tiempos de producción y suministros. Además, el programa espacio tiempo debe ser coherente con la planificación entregada.

2.1.2.6 Tecnologías aplicadas

El Licitante deberá presentar las características técnicas de las principales componentes o conjuntos funcionales a suministrar e instalar.

Deberá describir la plataforma comercial en que se basa la solución específica para CBTC, su funcionalidad, sus interfaces y sus referencias. Deberá de presentar asimismo las características técnicas de todo el equipamiento comercial que forme parte del Proyecto, incluyendo aquellos datos que sean de utilidad para dimensionar el Proyecto en todos sus interfaces (dimensional, mecánico, eléctrico, comunicaciones) así como para el aseguramiento del proyecto (funcional, RAMS).



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

Esta información podrá ir acompañadas de Datasheets, y deberá cumplir con los requisitos del Anexo Técnico y cualquier otro requisito previsto en las Bases. Los elementos o apartados mínimos a contemplar son (sin menoscabo de que esta lista pueda ser ampliada por el proponente):

- Funcionalidad del sistema, filosofía del sistema (arquitectura), y gestión de la seguridad.
- Descripción de los modos de operación (normal, degradado, mantenimiento).
- Descripción de los sistemas, a nivel de hardware y software (según aplique) de:
 - Enclavamientos, sistema de control automático (ATC), Controladores de zona, y sistema de control de tráfico y supervisión de la operación (ATS).
 - Sistemas de soporte al mantenimiento, sistemas de registro jurídico, puestos de operación, interfaz gráfica, etc.
 - Sistemas de comunicación asociados al CTBC.
 - Descripción de los elementos de campo (motores, señales, sistemas de detección).
 - Gestión de fallas y alarmas.

2.1.2.7 Gestión de Interfaces

El Licitante deberá presentar un programa de gestión de interfaces que deberá incluir el proceso de identificación, clasificación, y la gestión tanto en fase de diseño como de construcción.

El Licitante incluirá una propuesta preliminar de Matriz de interfaces del presente proyecto, incluyendo:

- Matriz triangular superior con la identificación de las interfaces entre los sistemas objeto del Contrato en la situación definitiva:
 - Entre sí, de acuerdo a la situación definitiva.
 - Con otros sistemas o entidades de la Línea 1.
 - Con otros sistemas o entidades ajenas a Metro de México.
- Matriz triangular inferior con la identificación de las interfaces entre los sistemas de la situación definitiva con los sistemas existentes que no vayan a permanecer (como entre los componentes del sistema CBTC y el



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

sistema PA135) que sea consistente con el programa de migración a presentar por el Licitante.

- Clasificación preliminar de las interfaces.
- Proforma de Documento de Control de Interfaces.

Los elementos a incluir en dicha matriz serán los bloques funcionales de cada sistema y/o entidad afectada.

2.1.2.8 Gestión de calidad

El Licitante deberá presentar un programa o plan de aseguramiento de la calidad de los principales componentes del Servicio. Este plan de aseguramiento de calidad deberá mostrar los tipos de pruebas o ensayos a realizar para garantizar la calidad de los materiales a emplear y la calidad de ejecución de los distintos componentes del Servicio. Deberá especificar las certificaciones a entregar como respaldo de calidad de los materiales o componentes a suministrar, debiendo de presentar planes de calidad al menos para los siguientes componentes.

2.1.2.9 Prevención y seguridad en obra.

El Licitante deberá presentar un borrador o preliminar del Plan de Seguridad y Salud de Riesgos Laborales que deberá implementarse para la ejecución de los trabajos. Este Plan deberá seguir los lineamientos de la Normativa Mexicana en la materia. El Plan deberá mostrar claramente la identificación de riesgos, así como sus medidas preventivas, dinámica de cursos y charlas de formación, etc.

2.1.2.10 Transferencia de conocimiento

El Licitante deberá proponer un esquema de plan o metodología para transferencia de conocimiento y tecnología al STC. Este plan para transferencia de conocimiento deberá explicar cómo el Licitante formará al personal del STC en las nuevas tecnologías a implantar, de manera que el STC pueda operar y mantener en un futuro la Línea 1 de manera autónoma.

2.1.2.11 Calidad, Medio Ambiente y Seguridad (Certificaciones a presentar)

El Licitante deberá contar y presentar con certificados de calidad, que demuestren y respalden que son empresas que siguen los más altos estándares en materia de calidad, medio ambiente y ética empresarial.



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

En este sentido, deberán presentar las siguientes certificaciones o similares; calidad (ISO 9001), gestión medioambiental (ISO 14001), Seguridad y Salud (OSHAS 18001).



III. Relación de los Documentos que integran la Propuesta Técnica.

3	PROPUESTA TÉCNICA		
3.1.	CAPACIDAD TÉCNICA DEL LICITANTE		
3.1.1.	Capacidad de la empresa		
3.1.1.1.	Servicio de Vías (rehabilitación y mantenimiento).		
3.1.1.2.	Servicio de Trenes (fabricación, suministro y mantenimiento).		
3.1.1.3.	Servicio de Trenes (fabricación, suministro y mantenimiento).		
3.1.2.	Capacidad de los Recursos Humanos		
3.2.	PROCEDIMIENTOS, PROGRAMA Y CALIDAD DE OBRA		
3.2.1.	Descripción de la situación actual		
3.2.2.	Metodologías y procedimientos de ejecución y trabajo		
3.2.2.1.	Ingeniería básica		
3.2.2.2.	Proyecto ejecutivo o ingeniería de detalle		
3.2.2.3.	Proceso de ejecución		
1.	3.2.2.3. Rehabilitación de superestructura de vía y obra civil		
2.	3.2.2.3. Fabricación y ensamblaje de material rodante.		
3.	3.2.2.3. Implementación del sistema de control CBTC		
4.	3.2.2.3. Estrategia de migración		
5.	3.2.2.3. Pruebas de funcionamiento		
3.2.2.4.	Mantenimiento		
3.2.2.5.	Programa de trabajo detallado		
3.2.2.6.	Tecnologías aplicadas		
3.2.2.7.	Gestión de Interfaces		
3.2.2.8.	Gestión de calidad		
3.2.2.9.	Prevención y seguridad en obra		
3.2.2.10	Transferencia de conocimiento		
3.2.2.11	Calidad, Medio Ambiente y Seguridad (Certificaciones a presentar)		



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

**Formato Declaración Veracidad
Currículum Vitae Licitantes / Subcontratistas**

[HOJA MEMBRETADA]

Licitación Pública Internacional No. _____

(Lugar y Fecha)

**Sistema de Transporte Colectivo
Gerencia de Adquisiciones y Contratación
de Servicios
Presente.**

[●] (*Nombre de quien suscribe la manifestación*) bajo protesta de decir verdad [por mi propio derecho/en mi carácter de [●] (*el que ostenta quien suscribe la manifestación*) de [●] (*nombre del Licitante / Subcontratista que corresponda*), según consta en la escritura pública número [●] del [●] (*fecha*), otorgado ante el [notario público/corredor público] número [●] de [●] (*ciudad en que se otorgó*) y que se encuentra registrado bajo el número [●] del registro público de comercio de [●] (*ciudad en que se efectuó el registro*)]; manifiesto que, los datos asentados en el currículum vitae que se adjunta a la presente como **Anexo Único** son ciertos y verdaderos y que describen de manera suficiente la capacidad y experiencia técnicas de mi representada para participar en la Licitación Pública de referencia.

Asimismo, otorgamos nuestro consentimiento para que el Sistema de Transporte Colectivo realice las consultas que considere pertinentes a fin de verificar la información ahí contenida.

Atentamente,

[Por: [●] Nombre quien suscribe la manifestación]
[[●] Nombre del representado, en su caso]



GOBIERNO DE LA
CIUDAD DE MÉXICO



Licitación Pública Internacional Número 30102015-002-20

Formato Currículum Vitae Licitante / Subcontratista

Perfil

*[Logo del Licitante /
Subcontratista]*

*[Se deberá describir de manera breve el perfil del Licitante /
Subcontratista.]*

*[Nombre del Licitante /
Subcontratista]*

Experiencia.

*[Servicio y experiencia que se
acredita]*

1. *[Se deberá describir de manera detallada el proyecto con los
que se acredite la experiencia requerida según el Sistema que
corresponda, de acuerdo con lo especificado en la Base 31 de
las Bases].*

Contacto.

Teléfono: [●].

Correo electrónico: [●].

Domicilio: [●].

[Incluir Periodo]

[Incluir datos de contacto / responsable]

2. *[Se deberá describir de manera detallada el proyecto con los
que se acredite la experiencia requerida según el Sistema que
corresponda, de acuerdo con lo especificado en la Base 31 de
las Bases].*

[Incluir Periodo]

[Incluir datos de contacto / responsable]

Documentos que se adjuntan para acreditar experiencia.

*[Se deberán relacionar contratos que se adjuntan para
comprobar la capacidad técnica.]*