



# **PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA**

## **SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE Y SOFTWARE RED DE CARGA SUBE**



---

Ministerio de Economía  
Secretaría de Transporte

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

## INDICE

|           |                                                             |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>OBJETO.....</b>                                          | <b>4</b>  |
| <b>2.</b> | <b>ALCANCE .....</b>                                        | <b>4</b>  |
| <b>3.</b> | <b>DESCRIPCIÓN.....</b>                                     | <b>4</b>  |
| 3.1.      | LÍNEAS FERROVIARIAS .....                                   | 5         |
| 3.2.      | TIPOS Y CANTIDADES DE EQUIPOS .....                         | 5         |
| 3.3.      | MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....                              | 5         |
| 3.4.      | MANTENIMIENTO CORRECTIVO .....                              | 5         |
| 3.5.      | MANTENIMIENTO SOFTWARE.....                                 | 6         |
| 3.5.1.    | FIRMWARE.....                                               | 6         |
| 3.5.2.    | SOFTWARE DE GESTIÓN Y MONITOREO.....                        | 7         |
| 3.5.3.    | BACKOFFICE .....                                            | 8         |
| 3.6.      | VANDALISMOS.....                                            | 9         |
| 3.7.      | DESINSTALACIÓN/INSTALACIÓN DE EQUIPOS.....                  | 9         |
| 3.8.      | TRANSFERENCIA DE DATOS RELATIVOS A LA RECAUDACIÓN .....     | 9         |
| 3.9.      | REPUESTOS .....                                             | 9         |
| 3.10.     | SINCRONIZACIÓN DE EQUIPOS.....                              | 10        |
| 3.11.     | PERSONAL DE MANTENIMIENTO.....                              | 10        |
| 3.12.     | PERÍODO DE VIGENCIA Y ATENCIÓN.....                         | 11        |
| 3.13.     | CAPACITACIÓN.....                                           | 11        |
| 3.14.     | DOCUMENTACIÓN .....                                         | 11        |
| 3.15.     | TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INFORMÁTICA ..... | 12        |
| 3.16.     | ACTUALIZACIÓN DE LAS TARIFAS .....                          | 12        |
| <b>4.</b> | <b>CONSIDERACIONES GENERALES.....</b>                       | <b>13</b> |
| 4.1.      | PLAN DE MANTENIMIENTO .....                                 | 13        |
| 4.2.      | EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....                             | 13        |
| 4.3.      | REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA.....                  | 14        |
| <b>5.</b> | <b>PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO .....</b>   | <b>14</b> |
| <b>6.</b> | <b>MODALIDAD DE CONTRATACIÓN .....</b>                      | <b>14</b> |
| <b>7.</b> | <b>MODALIDAD DE CERTIFICACIÓN.....</b>                      | <b>14</b> |



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

|            |                                                                                |           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8.</b>  | <b>SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA) .....</b>                                     | <b>15</b> |
| <b>9.</b>  | <b>VISITAS Y RELEVAMIENTOS .....</b>                                           | <b>15</b> |
| <b>10.</b> | <b>DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR CON LA OFERTA .....</b>                            | <b>15</b> |
| <b>11.</b> | <b>ANTECEDENTES DE PROVISIONES SIMILARES .....</b>                             | <b>16</b> |
| <b>12.</b> | <b>ANEXO I: PLANILLA DE COTIZACIÓN .....</b>                                   | <b>17</b> |
| <b>13.</b> | <b>ANEXO II: CERTIFICADO DE VISITA DE RECONOCIMIENTO .....</b>                 | <b>18</b> |
| <b>14.</b> | <b>ANEXO II: METODOLOGÍA PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS .....</b>          | <b>19</b> |
| <b>15.</b> | <b>ANEXO III: FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS .....</b> | <b>19</b> |
| <b>16.</b> | <b>ANEXO IV: MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS (Adjunto) .....</b>          | <b>19</b> |



## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### 1. OBJETO

La presente documentación tiene por objeto establecer las condiciones técnicas particulares para la contratación de un servicio de mantenimiento integral, que contemple hardware y software, del sistema de Red de Carga de las líneas BELGRANO SUR, SAN MARTIN, ROCA, MITRE Y SARMIENTO. El mismo contempla la totalidad de equipos de carga de tarjeta SUBE (con efectivo o QR) y expendedoras de boletos instalados en las líneas ferroviarias mencionadas, así como su firmware y software, que permiten el correcto funcionamiento de la solución que compone la Red de Carga SUBE operativa actualmente en TRENES ARGENTINOS.

### 2. ALCANCE

El servicio de mantenimiento a proveer deberá abarcar la totalidad de los componentes que integran el sistema de Red de Carga SUBE; compuesto por diversos equipos, hardware, software, firmware, aplicativos y comunicaciones. Dicho servicio deberá contemplar tanto el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, como así también las tareas y materiales para la desinstalación y/o instalación y configuración de equipos en caso de necesidad operativa por parte de TRENES ARGENTINOS.

Los OFERENTES deberán contemplar y exponer la forma en que prevén organizar y estructurar las áreas de soporte técnico para cumplir satisfactoriamente con el objetivo. Para ello deberán tener en cuenta las dificultades operativas que representan trabajar sobre equipos con interacción con los usuarios, la dispersión geográfica de la infraestructura a mantener, etc.

Para asegurar la calidad del servicio, el CONTRATISTA deberá contar con el respaldo de: Una estructura compuesta de técnicos asignados al mantenimiento en forma permanente para poder brindar atención en forma presencial acorde al período de atención definido en el presente pliego, vehículos cuyas dimensiones permitan el traslado de equipos, materiales, herramientas y el personal que realizará las intervenciones (tal como consta en el apartado "Personal de Mantenimiento" del presente documento); Disponibilidad de conjuntos y repuestos de reemplazo; y un laboratorio dedicado a las reparaciones.

### 3. DESCRIPCIÓN

En el presente pliego de especificaciones se describe el alcance de cada una de las funcionalidades requeridas en la solución y los aspectos que los OFERENTES deberán tener en consideración al preparar su propuesta.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

### **3.1. LÍNEAS FERROVIARIAS**

El Servicio de Mantenimiento deberá cubrir todas las estaciones y apeaderos de las siguientes líneas ferroviarias:

- BELGRANO SUR
- SAN MARTÍN
- ROCA
- MITRE
- SARMIENTO

### **3.2. TIPOS Y CANTIDADES DE EQUIPOS**

Las clases y cantidades de equipos involucrados en el mantenimiento serán:

- Equipo de Carga y Expendedora de boletos: SEISCIENTOS CINCUENTA (650) unidades.

### **3.3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

El OFERENTE deberá consignar dentro del Plan de Mantenimiento, el plan de mantenimiento preventivo de incidencias, basado en la supervisión y protección del estado de todos los elementos que conforman el sistema, mediante mediciones periódicas de los parámetros más significativos, tomando como referencia las condiciones de funcionamiento de cada dispositivo según su fabricante y proceso de puesta en marcha.

El Plan contemplará, al menos, los siguientes servicios:

- Inspección y verificación del correcto funcionamiento de los equipos. Se realizará como mínimo una visita mensual de cada estación y a cada sitio donde opera el sistema.
- Realización de las operaciones del programa de prevención de incidencias establecidos por los correspondientes fabricantes.
- Registración de los trabajos e incidencias surgidas en los equipos en el sistema de mantenimiento que emplea actualmente TRENES ARGENTINOS.
- Control de números de serie, inventarios y situación de materiales instalados en cada emplazamiento, controlando el historial de los equipos y sus componentes.

### **3.4. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

El Servicio Mantenimiento deberá ser "integral", es decir que comprenderá la reparación con mano de obra y provisión de repuestos o cambio de las partes que fueran necesarias sin cargo alguno para TRENES ARGENTINOS, con atención en el lugar de instalación de los equipos.

Dicho servicio de mantenimiento podrá tener excepciones en las líneas Sarmiento y Mitre. En principio, en el caso de la línea Sarmiento, la mano de obra no deberá ser provista por el CONTRATISTA, ya que la ejecución de los trabajos



---

**Ministerio de Economía  
Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

se realizará con mano de obra propia de TRENES ARGENTINOS. A priori, en el caso de la línea Mitre, deberá contemplarse la mano de obra, exceptuando los trabajos a ejecutarse en los equipos instalados en el Ramal Tigre, entre las estaciones Belgrano C. y Tigre. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de necesidad operativa, y ante la solicitud expresa de TRENES ARGENTINOS, el personal existente del CONTRATISTA podrá ser reasignado a realizar labores en dichas líneas.

El CONTRATISTA deberá proveer las partes sin cargo alguno para TRENES ARGENTINOS, sea que aporte o no la mano de obra. Esta provisión deberá realizarla siempre contra el retiro de aquellas partes con falla de la oficina de SUBE / Gestión de Tarifa de la respectiva línea, para su correspondiente reposición.

El CONTRATISTA deberá asignar un inmueble como Laboratorio destinado a la revisión, diagnóstico, reparación y almacenamiento de conjuntos y repuestos. Será requisito que esté ubicado en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires o el Gran Buenos Aires. Los traslados de repuestos y equipamiento para su reparación en laboratorio serán por cuenta y responsabilidad del CONTRATISTA y no generará ningún costo adicional para TRENES ARGENTINOS.

Se deberán incluir todas las tareas necesarias que permitan lograr que los equipos funcionen en forma correcta con la total conformidad del usuario final.

El CONTRATISTA será responsable del costo de las reparaciones y reemplazos del equipamiento ocasionados por el desgaste producto de su operación normal, u originados por fallas de los componentes.

### **3.5. MANTENIMIENTO SOFTWARE**

El CONTRATISTA deberá contemplar en la prestación del servicio el mantenimiento de todos los softwares que componen o forman parte de la solución de la Red de Carga SUBE operativa en TRENES ARGENTINOS. Por lo expuesto deberá brindarse como mínimo mantenimiento sobre las siguientes soluciones:

#### **3.5.1. FIRMWARE**

Deberá brindarse mantenimiento sobre la versión de Firmware instalada en la red de Carga SUBE operativa en todas las líneas administradas por TRENES ARGENTINOS. Dicho mantenimiento aplicará a todos los equipos incluidos en la presente contratación, asegurando su correcto funcionamiento y actualización conforme a las necesidades operativas y normativas vigentes.

El servicio de mantenimiento comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

- Soporte y mantenimiento correctivo: Identificación, diagnóstico y corrección de posibles fallas o errores en el firmware de los equipos, asegurando su operatividad continua.
- Actualización y mejoras funcionales: Implementación de modificaciones, nuevas funcionalidades y optimizaciones en el firmware en función de los requerimientos operativos de TRENES ARGENTINOS y de las actualizaciones que puedan surgir.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- Compatibilidad con nuevas librerías: Adaptación del firmware ante la liberación de nuevas librerías por parte de NACIÓN SERVICIOS, garantizando su integración y correcto funcionamiento en la Red de Carga SUBE.
- Homologación y certificación: Capacidad de realizar modificaciones en el firmware homologado y de gestionar nuevas homologaciones en caso de ser necesario, cumpliendo con los requisitos técnicos y regulatorios establecidos por NACIÓN SERVICIOS.

Para ello, el CONTRATISTA deberá demostrar su capacidad técnica y experiencia en el desarrollo, mantenimiento y actualización de firmware aplicado a soluciones de Red de Carga o Red de Uso en sistemas de transporte. Es por esto que deberá brindar para la presente contratación a TRENES ARGENTINOS los servicios de personal técnico calificado y con experiencia comprobable en la materia, acreditar conocimiento y experiencia en la integración y desarrollo/mantenimiento de firmware en equipos para la Red SUBE, y garantizar tiempos de respuesta adecuados para la resolución de incidentes y la implementación de mejoras en el firmware.

El CONTRATISTA será responsable de:

- Ejecutar todas las tareas de mantenimiento correctivo y evolutivo del firmware.
- Asumir los costos asociados al desarrollo de correcciones necesarias ante fallas detectadas.
- Asegurar la compatibilidad de las versiones de firmware con los lineamientos y actualizaciones de NACIÓN SERVICIOS.
- Gestionar y obtener las homologaciones necesarias para cualquier modificación o actualización del firmware implementada.

### **3.5.2. SOFTWARE DE GESTIÓN Y MONITOREO**

Provisión del servicio de mantenimiento y actualización del software de gestión y monitoreo de la solución de equipos que integran la Red de Carga SUBE en todas las líneas administradas por TRENES ARGENTINOS, asegurando su correcto funcionamiento, actualización y evolución conforme a las necesidades operativas y normativas vigentes.

El mantenimiento del software deberá garantizar la continuidad operativa, la optimización del rendimiento y la actualización del sistema conforme a los requerimientos de TRENES ARGENTINOS. El servicio comprenderá, como mínimo, las siguientes actividades:

#### **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

- Identificación, análisis y resolución de fallas, errores o problemas que puedan afectar el correcto funcionamiento del software.
- Diagnóstico y solución de incidencias relacionadas con la conectividad, la interacción con el firmware de los equipos y la ejecución de comandos remotos.
- Aplicación de parches y ajustes para corregir errores detectados en la operativa diaria.

#### **MANTENIMIENTO EVOLUTIVO**



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- Desarrollo e implementación de mejoras en la interfaz y funcionalidades del software, con el objetivo de optimizar la experiencia del usuario y la gestión de los equipos.
- Incorporación de nuevas funciones según las necesidades operativas que surjan.
- Adaptación del software a cambios en la infraestructura tecnológica o en el firmware de los dispositivos monitoreados.
- Implementación de mejoras en los procesos de comunicación y transmisión de comandos, asegurando mayor eficiencia y seguridad.

**MANTENIMIENTO ADAPTATIVO**

- Ajustes en el software ante cambios en la infraestructura tecnológica de TRENES ARGENTINOS o en la Red de Carga SUBE.
- Adaptación a nuevas versiones de firmware que puedan ser implementadas en los equipos.
- Modificaciones para garantizar compatibilidad con actualizaciones de hardware, redes de comunicación o sistemas operativos utilizados en la gestión del software.

**3.5.3. BACKOFFICE**

Provisión del servicio de mantenimiento del BackOffice de la solución de software de los dispositivos, con el fin de garantizar la disponibilidad, operatividad y actualización de la información transaccional generada por los equipos que forman parte de la Red de Carga SUBE en todas las líneas administradas por TRENES ARGENTINOS.

El servicio de mantenimiento deberá asegurar el correcto funcionamiento, actualización y evolución del BackOffice, incluyendo la administración y procesamiento de la información almacenada en la base de datos transaccional.

Las tareas a desarrollar deberán contemplar:

- Identificación, análisis y resolución de errores en la base de datos y en la funcionalidad del BackOffice.
- Diagnóstico y solución de incidencias en la carga, procesamiento y exportación de la información transaccional.
- Corrección de inconsistencias en los datos almacenados, asegurando la integridad y confiabilidad de la información.
- Resolución de fallas en la comunicación entre el BackOffice y los equipos.
- Implementación de mejoras en la gestión de la información transaccional para optimizar su almacenamiento, consulta y procesamiento.
- Incorporación de nuevas funcionalidades que faciliten el control y conciliación de datos por parte del área de Control de Recaudaciones de la Gerencia General Administrativa.
- Adaptación del BackOffice a cambios en los procesos de gestión de datos establecidos por NACIÓN SERVICIOS.
- Optimización de tiempos de procesamiento y consulta de información para mejorar la experiencia de los usuarios.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

### **3.6. VANDALISMOS**

Se establecerá como VANDALISMO a los daños producidos en los equipos por parte de un tercero en forma malintencionada, debiendo ser notorio que la finalidad fue dañar el equipo. NO se considerará vandalismo los daños en el equipamiento propio del uso (correcto o incorrecto) de los usuarios. Ante la duda de si un caso se trata o no de vandalismo, será el RESPONSABLE DE PROYECTO de TRENES ARGENTINOS quien lo defina.

En los casos en que el daño sea ocasionado por vandalismo, accidentes, o situaciones climáticas (lluvias, inundaciones, rayos, etc), el CONTRATISTA deberá proveer la mano de obra de la reparación sin costo alguno para TRENES ARGENTINOS, no así los repuestos, que deberán ser cotizados por el CONTRATISTA a pedido de TRENES ARGENTINOS, quien decidirá si solicita la reparación.

### **3.7. DESINSTALACIÓN/INSTALACIÓN DE EQUIPOS**

Entre las tareas y materiales a realizar por el CONTRATISTA se encuentran aquellas asociadas a la instalación y desinstalación de equipos. Este tipo de tareas deberán ser autorizadas por el RESPONSABLE DE PROYECTO por parte de TRENES ARGENTINOS.

Las desinstalaciones de equipamiento contemplan el desconexión de los equipos, el desmonte de las fijaciones o soporte en que se montaron, y el traslado hasta el punto que TRENES ARGENTINOS defina oportunamente. También deberá contemplarse en el alcance de la presente contratación lo que respecta a instalaciones de equipos en nuevas ubicaciones (así como también reinstalaciones en un lugar donde previamente hubo un equipo), incluyendo el soporte o adaptaciones que sean necesarias para su colocación, configuración y puesta en marcha.

### **3.8. TRANSFERENCIA DE DATOS RELATIVOS A LA RECAUDACIÓN**

El OFERENTE deberá dar el mantenimiento necesario para la transferencia de los archivos UD ("Usage Data" o "Datos de Uso", son utilizados para registrar las transacciones y eventos operacionales realizados en los dispositivos utilizados en la Red de Carga) desde los equipos hasta el servidor designado para tal fin por TRENES ARGENTINOS.

### **3.9. REPUESTOS**

El Servicio de Mantenimiento deberá incluir la provisión de partes y conjuntos defectuosos por reparados o nuevos. Los principales repuestos a considerar por el OFERENTE son:

- EQUIPO DE CARGA SUBE
  - Unidad Central de Procesamiento Industrial de Unidad Interior
  - Unidad Central de Procesamiento Industrial de Unidad Exterior
  - Pantalla gráfica color LCD de Unidad Interior
  - Pantalla gráfica color LCD de Unidad Exterior
  - Gabinete de Acero Inoxidable Unidad Interior
  - Gabinete de Acero Inoxidable Unidad Exterior



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- Placa Interface de Unidad Interior
- Placa Interface de Unidad Exterior
- Mecanismo de Impresión Térmico de Alta Velocidad
- Controladora de Impresora Térmica
- Cuchillas de corte
- Engranajes de las impresoras y de las guillotinas
- Rodillos de tracción de papel
- Teclado Industrial anti vandálico de Acero Inoxidable
- Fuentes de alimentación 24V
- Cerradura de Unidad Interior
- Llaves de encendido
- Lector de tarjetas sin contacto
- Soporte de Unidad Externa
- Cableado interno y de alimentación a la red eléctrica
- Cableado entre Unidad Interior y Exterior

### **3.10. SINCRONIZACIÓN DE EQUIPOS**

El Servicio de Mantenimiento deberá gestionar los procesos de sincronización de los equipos cubiertos en el presente abarcando:

- Firmware.
- Software de Aplicaciones.
- Estructuras Tarifarias.
- Diferentes parámetros de Aplicación.
- Transacciones de Autenticación de Usuarios y Equipos.
- Transacciones Económicas.
- Fecha y hora.

Cuando por cualquier razón, se pierda la posibilidad de sincronización, al restablecerse la misma y haciendo uso de la capacidad de almacenamiento de transacciones deberán sincronizarse sin detener o mermar el normal funcionamiento y sin causar ninguna necesidad de intervención de operador. Aun cuando dicha comunicación se viera interrumpida, los Equipos deberán entonces poder seguir operando normalmente.

### **3.11. PERSONAL DE MANTENIMIENTO**

El Servicio de Mantenimiento deberá ser brindado por personal idóneo que cuente con experiencia específica comprobable en el diagnóstico y resolución de incidencias de todos los elementos del sistema.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

Deberá asignarse al presente servicio de mantenimiento de una dotación mínima de técnicos de campo en forma permanente capaz de cumplir con los niveles de servicio establecidos en el presente, que serán distribuidos en las distintas líneas ferroviarias administradas por TRENES ARGENTINOS. Además, deberá proveer una estructura de personal que incluya labores de laboratorio, administración, supervisión y gerenciamiento. Deberá ponerse a disposición permanente del personal vehículos cuyas dimensiones permitan el traslado de equipos, materiales, herramientas y el personal que realizará las intervenciones. El CONTRATISTA también deberá proveer al personal del mantenimiento de equipos de telefonía celular donde pueda contactarse el personal de TRENES ARGENTINOS.

### **3.12. PERÍODO DE VIGENCIA Y ATENCIÓN**

El servicio de mantenimiento preventivo y correctivo deberá brindarse en forma presencial todos los días de lunes a viernes, en el horario de 8 a 19hs. No obstante, los días sábados y domingos se brindará una guardia pasiva en el mismo horario.

Además, el CONTRATISTA deberá contar con un teléfono de contacto de atención al cliente a disposición ante cualquier eventualidad disponible todos los días del año las 24 horas, en formato 7x24x365.

### **3.13. CAPACITACIÓN**

En caso de ser requerido por TRENES ARGENTINOS, el CONTRATISTA deberá brindar una capacitación para el personal Operativo y Técnico que se designe, en relación a las nuevas funciones que incluyan en el sistema. Los cursos serán dados en dependencias de TRENES ARGENTINOS en idioma español, con la modalidad de Teórico y Práctico, y el CONTRATISTA estará a cargo de todos los costos que el plan demande, debiendo presentar previamente el material a utilizar en dichas capacitaciones para aprobación del RESPONSABLE DE PROYECTO de TRENES ARGENTINOS.

El contenido de la capacitación deberá incluir los diferentes componentes del Sistema de Red de Carga SUBE operativa en TRENES ARGENTINOS. La capacitación referente a las nuevas funcionalidades se realizará de forma transversal a toda la solución, abarcando tanto las interfaces de front-end como las áreas de back office, según corresponda a cada rol operativo.

### **3.14. DOCUMENTACIÓN**

El Servicio incluirá la generación y mantenimiento actualizado de toda la documentación del Sistema. En particular deberá abarcar toda la información necesaria para la operación del Sistema. Como mínimo la información a generar y mantener será:

- Modelo operativo.
- Manual de operación de los equipos.
- Especificaciones de software de los equipos.



---

**Ministerio de Economía  
Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- Especificaciones y topología de la red.
- Especificaciones de hardware.
- Diseño funcional del sistema.
- Documentación descriptiva funcional de las aplicaciones.
- Descripción de la arquitectura de la solución.
- Procedimiento de despliegue de nuevas versiones.
- Descripción del sistema de monitoreo, su implementación y uso.

Los documentos mencionados precedentemente y los que se agreguen a posteriori, se considerarán como válidos y ejecutables, una vez aprobados por el RESPONSABLE DE PROYECTO de TRENES ARGENTINOS.

### **3.15. TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON LA SEGURIDAD INFORMÁTICA**

Todo componente del sistema donde se prevea el acceso a los Medios de Pago para efectuar transacciones deberá incluir la gestión y coordinación con los respectivos organismos nacionales de transporte de los siguientes atributos de seguridad:

- Repositorio de Claves para el uso de Módulos de Seguridad SAM.
- Autenticación durante los procesos de lectoescritura mediante la autenticación de Lectograbadores SUBE, Tarjeta y los Repositorios de Claves.
- Integridad, Confidencialidad y Disponibilidad mediante el soporte de algoritmos criptográficos y protocolos de seguridad

Dichos requerimientos plantean la utilización de módulos SAM, cuya provisión estará a cargo de NACION SERVICIOS.

El CONTRATISTA deberá gestionar la colocación, reposición de tarjetas SAM así como identificar el origen del problema y la solución.

### **3.16. ACTUALIZACIÓN DE LAS TARIFAS**

Las Tarifas a aplicar en el ferrocarril son determinadas por la Subsecretaría de Transporte y generadas por NACION SERVICIOS, quien las distribuye a los distintos transportistas mediante archivos digitales.

El Servicio de Mantenimiento debe incluir el correcto funcionamiento de los cuadros tarifarios y las penalidades en los equipos (en caso de que aplique a los mismos), según la línea y ramal ferroviario correspondiente, así como asegurar la difusión automática de los cuadros tarifarios provistos por NACION SERVICIOS, debiendo almacenarlas y/o aplicarlas durante el tiempo de vigencia de las mismas.



---

**Ministerio de Economía  
Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

#### **4. CONSIDERACIONES GENERALES**

Corresponde a todo OFERENTE efectuar las verificaciones y relevamientos que considere necesarios para la formulación de su OFERTA, asumiendo los gastos y costos que ellos impliquen.

De igual manera, los OFERENTES deberán conocer perfectamente los lugares de trabajo, infraestructura e instalaciones, no pudiendo con posterioridad a la fecha de vencimiento de presentación de la OFERTA, alegar ignorancia, falta de información, existencia de condiciones, factores, o circunstancias no previstas o desconocidas, respecto de la necesidad plasmada en el presente documento y las condiciones para desarrollar la prestación del servicio. Dicha argumentación será considerada improcedente y rechazada de pleno derecho. El OFERENTE deberá tener en cuenta que, debido a que la solicitud afecta a los equipos de la Red de Carga SUBE de TRENES ARGENTINOS en todas las líneas ferroviarias que administra, las tareas deberán planificarse y desarrollarse sin perjuicio alguno de la seguridad del personal involucrado tanto propio como de terceros, así como sin afectación alguna del servicio ni hacia los pasajeros.

El personal asignado al presente servicio deberá estar adecuadamente calificado para las tareas que realizará, contando con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos.

Todo el software deberá proveerse con distintos niveles de acceso al sistema en base a claves y privilegios establecidos para cada tipo de usuario.

El CONTRATISTA deberá suministrar evidencia, a través de ensayos, de que el software liberado para cada aplicación cumple con todas las solicitudes de desempeño del sistema.

En caso de detectarse fallas que comprometan la seguridad u operatividad del sistema, el CONTRATISTA será responsable de su corrección a su exclusivo cargo.

##### **4.1. PLAN DE MANTENIMIENTO**

Preparación de un Plan de Mantenimiento que contemple las características propias y específicas del servicio a prestar, los trabajos a realizar, los equipamientos a utilizar, hardware, software y las acciones que se ejecutarán en cada etapa del proceso.

Se deberá designar para la correcta prestación del servicio un REPRESENTANTE TÉCNICO por parte de la CONTRATISTA, así como también un RESPONSABLE DE PROYECTO por parte de TRENES ARGENTINOS.

##### **4.2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

Para el ingreso a los lugares en los cuales se efectuarán los trabajos, el CONTRATISTA deberá presentar toda la documentación requerida por el área de Control de Terceros y de Seguridad e Higiene de TRENES ARGENTINOS, y haberla disponibilizado en la web para tal fin, cuyo usuario se le otorgará una vez que haya resultado adjudicado.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

Posterior a ello, deberá esperar la autorización por parte del RESPONSABLE DE PROYECTO de TRENES ARGENTINOS para hacer las intervenciones.

Las herramientas, materiales, equipos y todo elemento que se requiera para la prestación del presente servicio deberán ser provistos por el CONTRATISTA.

#### **4.3. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA deberá designar su REPRESENTANTE TÉCNICO, quien representará a dicha empresa en toda tarea o gestión relacionada con la responsabilidad profesional, siendo el responsable de:

- El armado de la planificación y desarrollo de la prestación del servicio.
- El correcto desarrollo y cumplimiento de las tareas pautadas.
- La veracidad y exactitud de la información que proporcione de las gestiones a su cargo.
- Garantizar que el personal remoto y en sitio para la realización de los trabajos sea idóneo.
- Disponer en sitio del equipamiento, instrumental y/o herramienta adecuado.
- Disponer de los EPP necesarios de todo el personal para las tareas a realizar in situ.
- Garantizar que en la realización de los trabajos se respeten las normas de seguridad, las presentes especificaciones técnicas y las reglamentaciones oficiales vigentes.

#### **5. PLAZO Y CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

El plazo de ejecución del servicio comprendido en la presente contratación se establece en VEINTICUATRO (24) meses, y será de inicio inmediato a partir de la firma del "Acta de inicio". Esta fecha se registrará fehacientemente como el inicio de los trabajos, y es a partir de la cual se computará el plazo de ejecución de la prestación del servicio.

#### **6. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN**

La contratación se realizará bajo la modalidad orden de compra cerrada, en base a las especificaciones funcionales y técnicas obrantes en el presente Pliego Técnico.

#### **7. MODALIDAD DE CERTIFICACIÓN**

La certificación de la presente contratación será en forma mensual, a realizarse a mes vencido, en base a la conformidad de la prestación del servicio por parte de TRENES ARGENTINOS.



**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

## **8. SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA)**

El CONTRATISTA deberá cubrir el mantenimiento preventivo y correctivo, mediante la provisión oportuna de mano de obra especializada y repuestos según un acuerdo de niveles de servicio (SLA).

A continuación, se detallan los tiempos máximos de respuesta y normalización de incidentes, de acuerdo a la criticidad de los mismos, medida en función del impacto que significa para el sistema:

| <b>GRADO DE SEVERIDAD</b> | <b>DESCRIPCION</b>                                                          | <b>TIEMPO MÁXIMO DE RESPUESTA</b> | <b>TIEMPO MÁXIMO DE RESOLUCIÓN</b> |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Falla Grado 1             | Son aquellas fallas que no comprometen la operatividad del equipo           | 2 horas                           | 12 horas                           |
| Falla Grado 2             | Son aquellas fallas que comprometen parcialmente la operatividad del equipo | 2 horas                           | 4 horas                            |
| Falla Grado 3             | Son aquellas fallas o vandalismos que indisponibilizan el equipo.           | 1 horas                           | 2 horas                            |

## **9. VISITAS Y RELEVAMIENTOS**

Previo a la presentación de las Ofertas y con la suficiente antelación, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES convocará a una visita conjunta y simultánea para todos los OFERENTES.

Esta visita tiene carácter obligatorio y la no participación en la misma, o la no presentación del Certificado correspondiente en la Oferta, es causal de desestimación.

El OFERENTE asume el compromiso de participar de la visita a fin de tomar conocimiento de la necesidad antes de formular su Oferta, con el fin de ampliar detalles, salvar cualquier error u omisión que pudiera haber en la documentación y tener en cuenta en su cotización todas las tareas necesarias, para que los trabajos cumplan con la finalidad deseada. No se aceptarán reclamos de ningún tipo por errores, omisiones o incomprensión de lo estipulado en este pliego.

## **10. DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR CON LA OFERTA**

Deberá presentar la siguiente documentación técnica para el correspondiente análisis de la OFERTA:

- Antecedentes solicitados según el presente PET.
- Certificado de visita.
- Certificado de homologación de la última versión de Firmware instalada en los equipos para los dispositivos contemplados en la presente contratación.



---

**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

---

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- El OFERENTE deberá informar en carácter de declaración jurada tener la capacidad técnica para desarrollar modificaciones en el firmware pudiendo gestionar su homologación en NACION SERVICIOS.
- Información referente a quién será designado como el REPRESENTANTE TÉCNICO (Nombre y apellido, DNI y Curriculum Vitae).

## **11. ANTECEDENTES DE PROVISIONES SIMILARES**

A fin de proveer un adecuado nivel de calidad del Servicio, se deberá acreditar documentalmente lo siguiente:

- El OFERENTE deberá acreditar documentalmente estar radicado en la República Argentina, con no menos de CINCO (5) años de antigüedad previos a la presentación de la OFERTA.
- El OFERENTE deberá acreditar documentalmente tener experiencia en la prestación de servicios de similares características, presentando documentación que permita acreditar al menos UN (1) antecedente en los últimos CINCO (5) años. Para tal fin deberá enviar Orden de compra, contrato, acta de recepción, o ultimo certificado de dichos mantenimientos donde se pueda ver las condiciones y volumen del servicio (No será necesario incluir los montos acordados)

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

## 12. ANEXO I: PLANILLA DE COTIZACIÓN

|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|----------------------|-------------------|----------------------------|
| OPERADORA FERROVIARIA S.A. – SOFSA -                               |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
| SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE Y SOFTWARE RED DE CARGA SUBE |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
| PLANILLA DE COTIZACIÓN                                             |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
| RAZON SOCIAL:                                                      |                                                                    | FECHA                 |          |                      |                   |                            |
| CUIT:                                                              |                                                                    | PRESUPUESTO N°        |          |                      |                   |                            |
| DIRECCION – CIUDAD – C.P.:                                         |                                                                    | MONEDA                |          |                      |                   |                            |
| EMAIL – CONTACTO:                                                  |                                                                    | CONDICION DE PAGO (*) |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
| POSICION                                                           |                                                                    | U.M                   | CANTIDAD | VALOR UNITARIO SIIVA | VALOR TOTAL SIIVA |                            |
| 10                                                                 | SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE HARDWARE Y SOFTWARE RED DE CARGA SUBE | MES                   | 24       |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          |                      |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          | SUBTOTAL             |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          | IVA %                |                   |                            |
|                                                                    |                                                                    |                       |          | TOTAL                |                   |                            |
| Celdas que deben ser completadas por el oferente                   |                                                                    |                       |          |                      |                   | CARGO / FIRMA Y ACLARACION |



Ministerio de Economía  
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

13. ANEXO II: CERTIFICADO DE VISITA DE RECONOCIMIENTO

**CERTIFICADO DE VISITA DE RECONOCIMIENTO**

Por la presente, se deja constancia de la visita de reconocimiento realizada en el marco del proceso de contratación, con el propósito de evaluar los trabajos requeridos para su correcta cotización.

La firma de este certificado acredita que el visitante ha inspeccionado los sitios correspondientes, comprende el alcance de las tareas especificadas en el pliego de condiciones, y acepta los requerimientos establecidos en el mismo.

**OFERENTE:**

**TRENES ARGENTINOS:**

\_\_\_\_\_  
*Nombre de la empresa OFERENTE*

\_\_\_\_\_  
*Representante de  
TRENES ARGENTINOS*

\_\_\_\_\_  
*Fecha*

\_\_\_\_\_  
*Fecha*

\_\_\_\_\_  
*Firma*

\_\_\_\_\_  
*Firma*

\_\_\_\_\_  
*Aclaración*

\_\_\_\_\_  
*Aclaración*

El presente certificado, debidamente firmado y sellado por personal de TRENES ARGENTINOS y por el titular del OFERENTE, deberá ser presentado junto con la OFERTA.



**Ministerio de Economía**  
**Secretaría de Transporte**

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

#### **14. ANEXO II: METODOLOGÍA PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**

El contrato estará sujeto a la redeterminación de sus precios, en caso de ser solicitada por el CONTRATISTA y debidamente autorizada por TRENES ARGENTINOS.

En tal sentido, se adjunta a la presente como Anexo IV el Manual para la redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios, aprobado por Acta de Directorio N°306 de fecha 11 de agosto de 2020, siendo las fórmulas para el cálculo de la redeterminación de Precios las que se especifican en el Manual mencionado y se detallan en el Anexo IV

#### **15. ANEXO III: FÓRMULAS PARA EL CALCULO DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS**

##### VALORES DE APLICACIÓN PARA EL PRESENTE CONTRATO

De acuerdo al MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS vigente (Doc N° IF-2020-49865779-APN-GCO#SOFSE), a continuación, se detallan los elementos componentes e índices respectivos para la aplicación de las fórmulas detalladas en el citado Manual.

| <b>VALORES A CONSIDERAR PARA LA FÓRMULA DEL FACTOR DE REAJUSTE</b> |                                     |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>COMPONENTES</b>                                                 | <b>FACTOR <math>\alpha_n</math></b> | <b>ÍNDICE O VALOR A CONSIDERAR</b>                                                                                                                                 |
| Materiales                                                         | 0.40                                | Índice "Accesorios y repuestos para máquinas de uso especial" cuadro 2 "IMPORTADOS" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Mano de Obra                                                       | 0.50                                | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")                       |
| Gastos Generales                                                   | 0.10                                | Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 de I "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")               |

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos significativos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

#### **16. ANEXO IV: MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS (Adjunto)**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Anexo firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** PET - Mantenimiento Red de Carga SUBE

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 19 pagina/s.