



# SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE MOLINETES

- I. OBJETO ..... 2
  - 1.1 Composición del servicio de mantenimiento ..... 2
  - 1.2 Plazo de ejecución del servicio ..... 2
  - 1.3 Opción de prórroga ..... 3
  - 1.4 Modalidad de contratación ..... 3
- 2. ALCANCE ..... 3
  - 2.1. Líneas Ferroviarias ..... 3
  - 2.2. Tipos y cantidades de equipos ..... 3
  - 2.3. Mantenimiento preventivo ..... 4
  - 2.4. Mantenimiento correctivo hardware ..... 4
  - 2.5. Mantenimiento de aplicativos ..... 5
  - 2.6. Transferencia de datos relativos a la recaudación ..... 5
  - 2.7. Repuestos ..... 5
  - 2.8. Sistema Central de Monitoreo ..... 7
  - 2.9. Sistema de Operación y Gestión del Mantenimiento ..... 7
  - 2.10. Transacciones Técnico - Operativas ..... 7
  - 2.11. Modos operativos del molinete ..... 8
  - 2.12. Sincronización de equipos con el servidor central ..... 8
  - 2.13. Difusión de Parametría SUBE ..... 8
  - 2.14. Personal de Mantenimiento ..... 9
  - 2.15. Período de vigencia y atención ..... 9
  - 2.16. Capacitación ..... 9
  - 2.17. Documentación ..... 10
  - 2.18. Tecnologías relacionadas con la seguridad informática ..... 10
  - 2.19. Tarifas y penalidades ..... 11
  - 2.20. Actualización de las tarifas ..... 11
  - 2.21. Operación en descubierto ..... 11
  - 2.22. Reintegro de la previsión ..... 11
- 3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA ..... 12
- 4. ORGANIZACIÓN ..... 12
  - 4.1. Tarifas y penalidades ..... 12
- 5. CERTIFICACIÓN ..... 12
- ANEXO I. Principales características de los molinetes ..... 13
- ANEXO II. Acuerdo de niveles de servicio ..... 15
- ANEXO III. Planilla de cotización ..... 16

Mr. Leonel Negroni  
 Gerente de Tecnología  
 Director de Proyectos Informáticos  
 Operadora de Telecomunicaciones  
 G.T.I.

## **1. OBJETO**

El objeto de la presente contratación consiste en la provisión de un Servicio de Mantenimiento del SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS para la LÍNEA BELGRANO NORTE, LÍNEA BELGRANO SUR, LÍNEA SAN MARTIN, LÍNEA ROCA, LÍNEA MITRE Y LÍNEA SARMIENTO.

El presente pliego describe el alcance del Servicio de Mantenimiento que el Oferente deberá tomar en consideración al preparar su propuesta técnica, considerando que todos los requerimientos enumerados deben ser considerados como mínimos.

El oferente deberá además, presentar toda la documentación técnica requerida en el presente documento.

### **1.1. Composición del servicio de mantenimiento**

El Servicio de Mantenimiento deberá abarcar la totalidad de los componentes que integran el Sistema de Control de Accesos; compuesto por diversos equipos, hardware, software de base, aplicativos y comunicaciones.

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) que forma parte del presente Pliego de Condiciones Particulares (Anexo II).

Los Oferentes deberán exponer la forma en que prevén organizar y estructurar las áreas de soporte técnico para cumplir satisfactoriamente con el objetivo, teniendo en cuenta las dificultades operativas que representa el trabajar sobre equipos con desplazamiento de público, la dispersión geográfica de la infraestructura a mantener, intemperie, etc.

Para asegurar la calidad del servicio, el Contratista deberá contar con el respaldo de una estructura compuesta al menos 9 técnicos asignados al proyecto en forma permanente, la disponibilidad de conjuntos y repuestos de reemplazo, un laboratorio dedicado a las reparaciones, vehículos para suplir cualquier pieza dañada.

### **1.2 Plazo de ejecución del servicio**

El plazo para la prestación del servicio se establece en DOCE (12) meses, a computarse desde la firma del Acta de Inicio, suscripta entre las partes contratantes.

Lic. Leonel Miguel  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.

INGENIERO FRANCISCO BORDA  
SUBGERENTE DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
S.E. OPERADORA FERROVIARIA S.E.



### 1.3 Opción de Prórroga:

SOFSE se reserva el derecho a prorrogar por única vez y por un plazo de hasta DOCE (12) meses la contratación, bajo condición de haberse cumplido satisfactoriamente todo el contrato durante la prestación del servicio.

Dicha opción será notificada al Contratista, con una antelación no menor a NOVENTA (90) días corridos, a computarse con respecto a la fecha de vencimiento del contrato original.

### 1.4 Modalidad de la contratación

La Contratación se realizara bajo la modalidad "llave en mano", interpretándose por tal la ejecución completa del proyecto, en base a las especificaciones funcionales y técnicas obrantes en el presente Pliego Técnico, incluyendo la completa operatividad de los bienes y servicios provistos.

## 2. ALCANCE

### 2.1. Líneas Ferroviarias

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

- Belgrano Norte
- Belgrano Sur
- San Martín
- Roca
- Mitre
- Sarmiento

### 2.2. Tipos y cantidades de equipos

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

- Molinetes bidireccionales: MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA (1850) unidades
- Molinetes para personas movilidad reducida (PMR): CIENTO SETENTA (170) unidades
- Tótems de validación: DOSCIENTOS TREINTA (230) unidades
- Concentradores de estación : CIENTO OCHENTA Y CUATRO (184) unidades
- Cableado de comunicaciones en estación: CIENTO OCHENTA Y CUATRO (184) unidades
- Terminales móviles de inspección (TMI): TRESCIENTAS (300) unidades

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICIO BORDA  
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES

- Nota: ver detalle técnico en anexo 1

### 2.3. Mantenimiento preventivo

El oferente deberá consignar dentro del Plan de Proyecto, 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 de Monitoreo
- 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 Sofse.
- Control de números de serie, inventarios y situación de materiales instalados en cada emplazamiento, controlando el historial de los equipos y sus componentes en las mismas condiciones requeridas durante la implantación.

### 2.4. Mantenimiento correctivo hardware

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 SOFSE, con atención en el lugar de instalación de los equipos.

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 será por cuenta y responsabilidad del Contratista y no generará ningún costo adicional para SOFSE.

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 lógico desgaste producto de su operación normal, u originados por fallas de los componentes.

Lic. Leonel Migliori  
Gerente de Tecnología  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.A.

Lic. FABRICIO BORDA  
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
C.T.T.



En los ocasionados por vandalismo, operación incorrecta o impropia de los mismos, accidentes, lluvias, inundaciones, rayos, etc. El contratista deberá proveer la mano de obra de la reparación sin costo alguno para SOFSE, no así los repuestos, que deberán ser cotizados por el Contratista a pedido de SOFSE, quien decidirá si solicita la reparación.

## 2.5. Mantenimiento de aplicativos

El Contratista deberá incluir en su oferta el mantenimiento preventivo y correctivo de los siguientes aplicativos:

- Software de concentradores de estación
- Software de molinetes, molinetes PMR y tótems de validación
- Software de validadores embarcados
- Software de tótems de recarga
- Firmware de los elementos electrónicos que constituyen los equipos mencionados.
  
- Software del Sistema Central de Monitoreo

El Servicio también deberá incluir las nuevas versiones y actualizaciones del fabricante, totales o parciales de los aplicativos y/o de cualquiera de sus componentes y su distribución, previa homologación por parte de Nación Servicios S.A

Por cada modificación al sistema, deberá actualizarse la documentación respectiva e impartir el entrenamiento necesario.

## 2.6. Transferencia de datos relativos a la recaudación

El Oferente deberá dar el mantenimiento necesario para la transferencia de los archivos de recaudación (UDs) desde los equipos a los Concentradores de estación y desde ellos hasta el Servidor Central del Operador Ferroviario

## 2.7. 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:

- Concentrador
- Cableado hacia los molinetes por UTP y fibra óptica PC Industrial

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.A.

Lic. FABRIZIO TORRA  
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS  
TELECOMUNICACIONES

- Switch
- Molinetes
  - PC Industrial
    - Mecanismos de paso (resortes, amortiguador, placa, solenoides, etc.)
    - Lectograbador
    - Switchs
    - Placa Electrónica de control de solenoide
    - Placa Electrónica de control de LCD y pictogramas Fuentes de Alimentación
    - Display LCD Alfanuméricos Pictograma con leds Bisagras
    - Cerraduras
    - Diversos cables de interconexión
    - Soportes de fijación de placas, lectores contacless y fuente
    - Acrílicos para displays LCD y lectograbadores
    - Conectores, cables y soportes Elementos de fijación
  - Tótems de Validación PC Industrial Lectograbador
    - Placa Electrónica de control de LCD y pictogramas Fuentes de Alimentación
    - Display LCD Alfanuméricos Pictograma con leds
    - Cerraduras
    - Diversos cables de interconexión
    - Soportes de fijación de placas, lectores contacless y fuentes.
    - Acrílicos para displays LCD y lectograbadores
    - Conectores, cables y soportes Elementos de fijación
  - Tótems de Recarga Lectograbador
    - Soporte tarjetas con señalización luminosa
    - Pantalla táctil Impresora Billetero
    - IPC
    - Fuentes de alimentación UPS
    - Elementos de comunicación
  - Validadores
    - Procesador Memoria Puertos
    - Zócalo
    - Pantallas
    - Protecciones de alimentación Indicadores visuales

Lic. Leonel Micheli  
Gerente de Tecnología  
Innovación e Innovación  
Ferroviaria

Lic. FABRICIO BORDA  
SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS  
COMUNICACIONES



## 2.8. Sistema Central de Monitoreo

Para aquellas estaciones que estén comunicadas por fibra óptica, el Servicio deberá incluir el mantenimiento correctivo del Sistema Central de Monitoreo que actualmente utiliza Sofse que incluye:

- Monitoreo del estado de los equipos
- Gestión de los modos operativos
- Gestión de usuarios por roles
- Generación de informes operativos y de gestión
- Altas y bajas de estaciones y equipos.

## 2.9. Sistema de Operación y Gestión del Mantenimiento

El Servicio, deberá incluir la utilización de un Software de Operación y Gestión del Mantenimiento, cuyas principales funciones son:

- Creación de incidencias
- Seguimiento de las mismas, identificando: estado, causas, personal asignado, tiempos
- Generación de órdenes de trabajo correctivas
- Generación de órdenes de trabajo preventivas
- Envío de informes a dispositivos PDA
- Generación de informes de operación y de gestión
- Gestión de usuarios
- Trazabilidad de los equipos fabricados, sus partes y repuestos

Los costos derivados del empleo de este Software como licencias, carga de todos los componentes de los equipos, configuración, puesta en marcha y mantenimiento quedarán a carga del Contratista

## 2.10. Transacciones Técnico - Operativas

Corresponden a las operaciones registradas en los Equipos, las cuales se realizan con tarjetas técnicas, con el objeto de modificar estados y parámetros de los Equipos, verificar el funcionamiento de sus componentes, cerrar archivos UD, permitir el ingreso del personal ferroviario, etc. Estas operaciones no generan transacciones económicas registradas en los archivos UD, pero si deberá generar un informe de uso para control de gestión.

El Oferente deberá incluir el mantenimiento de la configuración del Sistema para el funcionamiento de las tarjetas operativas provistas y grabadas por Sofse.

Lic. Leonel Miglio  
Gerente de Tecnología  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.

LIC. FABRICA  
PROYECTOS INFORMATICOS  
TEL. COMUNICACIONES  
S.T.I.  
FERROVIARIA S.E.

### 2.11. Modos operativos del molinete

El Servicio de Mantenimiento deberá incluir la configuración de los siguientes modos operativos de los equipos de control de accesos:

- Entrada – permite la entrada validando la tarjeta mientras que la salida está bloqueada.
- Salida - permite la salida validando la tarjeta mientras que la entrada está bloqueada.
- Bidireccional - permite la entrada y la salida validando la tarjeta.
- Emergencia - permite la entrada y la salida libre, sin validar la tarjeta.
- Cancelación - permite la devolución sobre la tarjeta del monto provisionado en el ingreso al presentarla en el lector del lado salida, quedando la entrada bloqueada y la salida libre.
- Bloqueado - queda bloqueado en los dos sentidos.

### 2.12. Sincronización de equipos con el servidor central

El Servicio de Mantenimiento deberá gestionar los procesos de sincronización de los equipos cubiertos por Servicio de Mantenimiento

- Firmware.
- Software de Aplicaciones.
- Listas Específicas de Tarjetas Identificadas.
- Estructuras Tarifarias.
- Diferentes parámetros de Aplicación.
- Transacciones de Autenticación de Usuarios y Equipos.
- Transacciones Económicas.
- Transacciones Técnico-Operativas.
- 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.

### 2.13. Difusión de Parametría SUBE

El Servicio deberá incluir el mantenimiento de los procesos de difusión de la parametría



generada por Nación Servicios S.A. compuesta por Listas Negras, Archivos EODs y Cuadros Tarifarios desde los Concentradores de Estación hacia los equipos de control de acceso.

#### 2.14. 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.

El Oferente deberá acreditar la capacidad de su plantel técnico mediante la presentación de los antecedentes profesionales (currículum vitae).

La dotación mínima de técnicos de campo a asignar en forma permanente debe ser de 9 personas. Además deberá proveer una estructura de personal que incluya labores de laboratorio, administración, supervisión y gerenciamiento.

#### 2.15. Período de vigencia y atención

El servicio de mantenimiento preventivo y correctivo deberá brindarse los días hábiles, de lunes a viernes en el horario de 9 a 18 horas

#### 2.16. Capacitación

El Oferente deberá plantear en su propuesta un plan de capacitación anual para el personal Operativo y Técnico que se designe. Los cursos serán dados en dependencias del Operador Ferroviario en idioma español, con la modalidad de Teórico y Práctico.

El Oferente estará a cargo de todos los costos que el plan demande, debiendo presentar previamente el material a utilizar en dichas capacitaciones.

El contenido de la capacitación deberá incluir los diferentes componentes del Sistema de Control de Accesos, abarcando temas tales como:

- Arquitectura general del Sistema
- Funciones de los principales componentes integrantes del Sistema
- Descripción de los equipos, sus componentes y funcionalidades
- Características relativas al uso del Sistema por el pasajero
- Modos de funcionamiento de los equipos
- Descripción, alcance y características del Servicio de Mantenimiento

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.A.

Lic. FABRIZIO BORDA  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS  
DIRECCIÓN DE COMUNICACIONES

## 2.17. 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.
- 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 Operador Ferroviario.

## 2.18. 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 Nación Servicios S.A

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

Lic. Miguel Miglicci  
Gerente de Tecnología de la  
Información y Telecomunicaciones  
OPERACIONES  
Y TELECOMUNICACIONES  
G.T.I.  
RA FERROVIARIA S.E.



### 2.19. Tarifas y penalidades

Las Tarifas permiten establecer el costo de todos los viajes y mantienen directa relación con el Sistema de Control de Accesos a mantener.

Las Tarifas incluyen el valor de las penalidades eventuales por viajar sin el crédito suficiente o sin haber realizado una de una de ambas presentaciones, así como la operación en descubierto.

El Servicio de Mantenimiento debe incluir el correcto funcionamiento de los cuadros tarifarias y las penalidades en los equipos de control de accesos, según la línea y ramal ferroviario correspondiente.

### 2.20. Actualización de las tarifas

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

El Servicio de Mantenimiento debe asegurar la difusión automática de los cuadro tarifarios provistos por Servicios a los Molinetes, Tótems de Validación y Validadores de Abordo desde los Concentradores de Estación, los que a su vez las reciben del Servidor Central, debiendo almacenarlas y/o aplicarlas durante el tiempo de vigencia de las mismas.

### 2.21. Operación en descubierto

La "operación en descubierto" o "saldo negativo" hace referencia a la posibilidad de pagar la tarifa sin contar con el respaldo de un saldo suficiente asociado a un Medio de Pago, y sin que ello derive en penalidades.

En este caso, el Servicio de Mantenimiento deberá cubrir los medios utilizados para la orientación del pasajero para que realice la recarga.

### 2.22. Reintegro de la previsión

Cuando se produce una cancelación del servicio de trenes, el Sistema permite devolver el importe provisionado a todos los pasajeros que lo soliciten en las estaciones mediante el cambio de modo de los molinetes. Esta acción no es automática y requiere que el Contratista mantenga las funcionalidades de cancelación de servicio tanto remota (vía red) como presencial (vía tarjeta operativa)

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.A. BORDA  
LIC. FABIAN BORDA  
DIRECCION DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES

### 3. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

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

- Deberá acreditar documentalmente que las versiones de firmware se encuentran homologadas por Nación Servicios S.A. Dicho requisito tiene carácter excluyente.
- Plan de ejecución del servicio coherente con el cronograma de servicio (Gantt)
- Nómina de personal técnico, acompañado del curriculum vitae que los habilite para la especialidad en la cual participen
- Plan de capacitación anual para el personal Operativo y Técnico que se designe, en los términos establecidos en el artículo 2.16 del presente pliego.
- Plan de Proyecto, conforme lo previsto en el punto 4 del presente pliego.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto en el Anexo III, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado.
- Deberá presentar Análisis de Precios completos.

### 4. ORGANIZACIÓN

#### 4.1-Plan de Proyecto

El oferente deberá presentar en su propuesta un Plan de Proyecto 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.

Son parte integrante del Plan de Proyecto los siguientes ítems:

- Descripción del Equipo de Proyecto a asignar, describiendo Organigrama, Roles y responsabilidades, y si los hubiere, esquema de subcontratistas especializados.
- Descripción del Plan de Administración del Proyecto.
- Descripción del Plan de Calidad del Proyecto.
- Descripción del Plan de Manejo y Mitigación de Riesgos del Proyecto.

Descripción del Plan de Comunicaciones.

Lic. Leonel Miglioli

Gerente de Tecnología de Información e Innovación

Operadora Ferroviaria S.A.

### 5. CERTIFICACIÓN

La certificación por el servicio integral de Mantenimiento se realizará de manera mensual y consecutiva por el plazo establecido en el contrato.



**ANEXO I**  
**Principales características de los molinetes**

**COMPOSICIÓN MOLINETES**

**HARDWARE**

- Acero inoxidable con tapa superior desmontable.
- No presenta cerradura ni bisagras.
- Fijos al suelo.
- Perforaciones interiores para canalizar tensión y datos.

**COMPOSICIÓN ELECTRÓNICA**

**1) IPC (PC INDUSTRIAL)**

**Características:**

- Equipo Industrial de aluminio con diseño Fanless.
- Procesador Intel Atom N450 Single Core (o similar superior)
- Memoria DDR3 800MHz DIMM DE 2 GB. (o similar superior)
- 4 puertos RS-232, 2 puertos LAN, 1 conector VGA.
- Disco duro de 160 Gb (o similar superior).
- Cuatro puertos USB 2.0.
- 1 Puerto GPIO con 5 entradas/salidas digitales.
- Temperatura de funcionamiento -5°C a +55°C.
- Alimentación: 12Vdc

**2) LECTOGRABADOR DE TARJETAS SIN CONTACTO**

El modelo a utilizar es el ELSINOR PROX-R2 OEM de LASER ARGENTINA S. B.; con antena incorporada que proporciona una lectura segura de hasta 70mm de distancia. Con capacidad para el acceso a tarjetas tipo MIFARE

Cuando el Equipo detecta una tarjeta dentro del campo del lector, se procederá a su tratamiento de forma inmediata realizándose al menos las siguientes operaciones:

- Identificación del tipo de tarjeta.
- Transmisión del contenido de la información de la tarjeta y esperar su validación o rechazo.
- Grabación de los datos de la tarjeta cuando proceda.
- Transmisión de una señal de conformidad una vez realizada correctamente la operación, una vez la tarjeta haya sido regrabada y comprobada.

**3) DISPLAY (SISTEMA DE VISUALIZACIÓN)**

**Características:**

- Formato Display: 16 caracteres x 2 líneas.

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnología de  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.  
Lic. FABRIZIO BORDO  
GERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES

- Fuente Display: 5 x 7 puntos + cursor (1 carácter).
- Área visible: 66.0 (W) x 16.5 (H) mm.
- Dimensiones: 85.0 (W) x 36.0 (H) x 13.2 max (D) mm.
- Tipo LCD: NSD-22652 (F-STN / Black&White-mode / Transflective).
- Ángulo de visión: 6:00.

#### 4) PLACA CONTROLADORA DE PASO

- Encargada de liberar el emcanismo del molinete para ambos lados o cualquiera de ellos.
- Esta placa posee un microcontrolador que se comunica directamente a la IPC del molinete mediante el puerto GPIO.
- El control de paso incorpora las señales necesarias de entrada/salida para su conexión con el dispositivo de control (IPC).

#### MECANISMO DEL TRIPODE

El mecanismo a utilizar es de la marca Parts S.A. modelo "Hard Stone 2.0".

El mecanismo compone de:

- Trípode giratorio con tres brazos de tubo.
- Un encoder que permite detectar el sentido de giro del mecanismo y los pasos.
- Disco de bloqueo de paso para ambos sentidos de giro.
- El conjunto de activación de bloqueo.

#### COMPOSICIÓN PASOS PMR

Acceso controlado en ambas direcciones para personas con capacidad reducida.

#### CARACTERÍSTICAS

- Puerta retráctiles telescópicas
- Gabinetes de acero inoxidable y/o cúpulas de PC + ABC
- Mecanismo motorizado
- Alarma acústica
- Indicadores de paso y habilitación
- A prueba de polvo y derrames
- Sensores infrarrojos para control de paso
- Acceso bi-direccional.

• Señalización de paso: luz verde – luz roja.

• Pictogramas de habilitación.

• Display de 16 caracteres y 2 líneas

• Temperatura de trabajo de -10°C a 55 °C

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. FABRICE  
DIRECCIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
G.T.I.  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.



**ANEXO II**

**ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO**

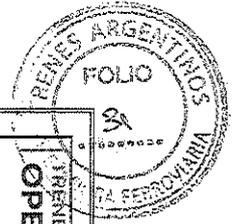
Los tiempos máximos de respuesta y normalización de incidentes, de acuerdo a la criticidad de los mismos, medida en función del impacto que significa para el sistema:

Grado de severidad			
Falla severidad grado 1	Son aquellas fallas que implican indisponibilidad severa del servicio en el sistema de control de accesos.	2 horas	6 horas
Falla severidad grado 2	Son aquellas fallas que implican indisponibilidad parcial del servicio.	5 Horas	12 horas
Falla severidad grado 3	Son aquellas fallas que no comprometen la operatividad del sistema	12 horas	48 horas
Falla o vandalismo molinete individual	Son aquellas fallas que comprometen la operatividad de un molinete	5 horas	7 días hábiles

Lic. Leonel Miglioli  
 Gerente de Tecnologías de la  
 Información e Innovación  
 Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Pablo BORDA  
 GERENCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
 DE COMUNICACIONES





**RENFE ARGENTINOS**  
**OPERACIONES**

ANEXO III

OPERADORA FERROVIARIA S. E. - SOFSE -

LOGO

SOLICITUD DE COTIZACION

**PLANILLA DE COMPUTOS Y PRESUPUESTOS**

RAZON SOCIAL:	PRESUPUESTO N°:	FECHA:	G.T.I.
CUIT:	CONDICION DE PAGO:	AREQUIBUARIA:	
DIRECCION - CIUDAD - C.P.:	MONEDA:	REQUISICION N°:	
EMAIL - CONTACTO:			

RENGLON	ITEM	DESCRIPCION	U./ MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	INCIDENCIA
Renglon 1	1	Servicio de Mantenimiento de Molinetes	MES	12			100,00%
SUBTOTAL 1						\$ 0,00	
						IVA 1	\$ 0,00
						IVA 2	\$ 0,00
<b>TOTAL</b>						<b>\$ 0,00</b>	

FIRMA Y ACLARACION

Lic. Leonel Miglioli  
Gerente de Tecnologías de la  
Información e Innovación  
Operadora Ferroviaria S.E.

Lic. Fabrice  
SOCIETA DE INGENIERIA  
E INFORMATICA  
G.T.I.  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

