



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**OBJETO:** Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto describir los requisitos generales, necesarios y mínimos que deben cumplir el equipamiento de la presente contratación.

**ALCANCE:** Los equipamientos de la presente contratación deberán contar con garantía y soporte técnico cuyos plazos serán especificados para cada equipamiento en particular.

Ítem 1: SWITCH DE 24 BOCAS ----- Cantidad: 8

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Switch de 24 bocas RJ-45 10/100/1000 + 4 x SFP (mini-GBIC), rackeable y administrable con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipos informáticos activos, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES:

Puertos: 24 x 10/100/1000 + 4 x Gigabit SFP combinado

Interfaces: 24 x 1000Base-TX -

Administración compatible con CNA

Conector de sistema de alimentación redundante (RPS)

Voltaje necesario: CA 120/230 V (50/60Hz)

Dispositivo de alimentación: Fuente de alimentación eléctrica

Sistema Operativo incluido

Cumplimiento de normas: Certificado FCC Clase A, CISPR 22 Class A, BSMI CNS 13438 Class A, CISPR 24, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,

EN55024, EN55022 Class A, AS/NZS 60950-1, ICES-003 Class A, RoHS, FCC CFR47 Part 15, EN300-386, UL 60950-1 Second Edition, CSA

C22.2 No. 60950-1 Second Edition, EN 60950-1 Second Edition, IEC 60950-1 Second Edition, VCCI Class A, KN22, KN24

Capacidad: VLAN activas : 1023 o superior

Tipo de Montaje: Para rack de 19" utilizando 1U

Conmutación Layer 2, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte VLAN, señal ascendente automática

(MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast

Storm Control, admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Dynamic Trunking

Protocol (DTP), soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP), Quality of Service (QoS), Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Port

Security, MAC Address Notification

Rendimiento: Capacidad de conmutación : 108 Gbps

Rendimiento de reenvío (tamaño de paquete de 64 bytes) : 71.4 Mpps

Tipo Cisco Modelo Catalyst WS-2960X-24TS-L, o prestaciones y calidad equivalente.

### GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente. Se debe incluir el cambio de partes y mano de obra.

LIC. FABRIL  
SUBGERENCIA DE PROYECTOS INFORMÁTICOS  
Y TELECOMUNICACIONES

G.T.I.

OPERADORA FERROVIARIA S.E.

ESTERAN CERUTTI

COORDINADOR GENERAL DE PROYECTOS

DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURA

G.T.I.

OPERADORA FERROVIARIA S.E.



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

2016 - Año del Bicentenario de la independencia de la Nación Argentina

Ítem 2: SWITCH DE 48 BOCAS ----- Cantidad: 14

DESCRIPCIÓN GENERAL: Switch de 48 bocas POE RJ-45 10/100/1000 + 2 x SFP (mini-GBIC), rackeable y administrable con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipos informáticos activos, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

## CARACTERISTICAS PARTICULARES:

48 puertos Ethernet 10/100/1000 PoE+ + 2 puertos SFP+ Uplink

740W de capacidad PoE

El equipo debe traer incluidas 2 modulos SFP+ con conector LC para fibra mono modo, de 1310nm y 10km de alcance.

Interfaz USB para management y transferencia de archivos

Sistema Operativo incluido (Incluido L2)

Cumplimiento de normas: Certificado FCC Clase A, CISPR 22 Class A, BSMI CNS 13438 Class A, CISPR 24, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3,

EN55024, EN55022 Class A, AS/NZS 60950-1, ICES-003 Class A, RoHS, FCC CFR47 Part 15, EN300-386, UL 60950-1 Second Edition, CSA

C22.2 No. 60950-1 Second Edition, EN 60950-1 Second Edition, IEC 60950-1 Second Edition, VCCI Class A, KN22, KN24

Conmutación Layer 2, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte VLAN, señal ascendente automática

(MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast

Storm Control, admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Dynamic Trunking

Protocol (DTP), soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP), Quality of Service (QoS), Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Port

Security, MAC Address Notification, VLAN Trunking Protocol (VTP), Per-VLAN Spanning Tree (PVST)

Cantidad maxima de puertos PoE+(IEEE802.3at): 24 puertos a 30W

Cantidad maxima de puertos PoE (IEEE802.3af): 48 puertos a 15.4W

Rendimiento: Capacidad de conmutación : 108 Gbps

Cambio de ancho de banda full-duplex: 216 Gbps

Rendimiento de reenvío (tamaño de paquete de 64 bytes) : 130.9 Mpps

Capacidad: VLAN activas : 1023

Stackable

Cable de stack incluido

Montaje en rack 1U

Administración compatible con CNA

Tipo Cisco Modelo Catalyst 2960X-48FPD-L, o prestaciones y calidad equivalente.

## GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el envío y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Debe incluir el cambio de partes y la mano de obra.

OPERADORA FERROVIARIA S.E.

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

ESTEBAN CERUTI  
COORDINACIÓN GENERAL DE PROYECTOS INFORMATICOS  
DE INFRAESTRUCTURA

G.T.I.  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

2016 - Año del Bicentenario de la independencia de la Nación Argentina

Ítem 3: ACCESS POINT - SWITCH WIRELESS ----- Cantidad: 40

DESCRIPCIÓN GENERAL: Access Point Inalámbrico con 2 puertos Ethernet para montaje en techo administrable remotamente y con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES

Access Point Inalámbrico con las siguientes características:

Tecnología: MIMO 3x4

Antenas: Internas 4dBi

2 Puertos Ethernet 10/100/1000

Wireless LAN estándar IEEE 802.11ac

Velocidad de transmisión: inalámbrica: 1.3 Gbps

Factor de forma: Montaje en techo

Banda ISM: 2.41 GHz - 2.46 GHz / Banda UNII: 5.18 GHz - 5.83 GHz

Seguridad inalámbrica: IEEE 802.11i / WPA2 / WPA / IEEE 802.1X / AES / TKIP / EAP-TLS / EAP-TTLS / MSCHAPv2 / PEAP / EAPMSCHAPv2/ EAP-FAST / PEAP v1 / EAP-GTC

Fuente de energía: Adaptador de CA / PoE+

Administrable con Controladora WLC5508, y administrable remotamente con CNA

Tipo Cisco Modelo Aironet 2700 Series, o prestaciones y calidad equivalente.

### GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Ítem 4: WIRELESS LAN CONTROLLER ----- Cantidad: 1

DESCRIPCIÓN GENERAL: Controladora de Access Point Inalámbricos con 8 puertos Ethernet para montaje en Rack administrable remotamente y con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES

Conexión de redes

Factor de forma: Externo

Cantidad de puertos: 8

Tecnología de conectividad: Cableado

Protocolo de interconexión de datos: Gigabit Ethernet

Protocolo de conmutación: Ethernet

Red / Protocolo de transporte: TCP/IP, UDP/IP, ICMP/IP, ARP, BOOTP, DHCP

Protocolo de gestión remota: SNMP 1, RMON, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, HTTP, HTTPS, TFTP, SSH

Capacidad de Puntos de acceso gestionables: 25

Indicadores de estado Actividad de enlace, alimentación, sistema

Características Soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte ARP, soporte VLAN, soporte para Syslog,

activable, filtrado de dirección MAC, tecnología CleanAir

Algoritmo de cifrado: LEAP, DES, Triple DES, RC4, MD5, AES, WEP de 128 bits, WEP de 40 bits, IKE, SSL, TLS, SHA-1, TLS 1.0, WEP de 104 bits, WPA, WPA2, WPA-PSK, AES-CBC

Método de autenticación: RADIUS, TACACS, Extensible (EAP)

c. FABRIC: BORDA  
CIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
G.T.T.  
DORA FERROVIARIA  
Miglion  
Tecnología de  
ción e Innovación  
ora Ferroviaria  
STEBAN CELL  
NACIÓN GENERAL  
DE INFORMACIÓN  
G.T.T.  
ADORA FERROVIARIA



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

2016 - Año del Bicentenario de la independencia de la Nación Argentina

Cumplimiento de normas: IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.11b, IEEE 802.11a, IEEE 802.11d/g, IEEE 802.1x, IEEE 802.11i, IEEE 802.11h, IEEE 802.11e, IEEE 802.11n  
Ranuras de expansión: 1 x ranura de expansión (8 en total)  
Interfaces: 1 x administración - RJ-45, 1 x 1000Base-T (administración) - RJ-45, 1 x USB, 2 x USB - Type A  
Cumplimiento de normas: VCCI, EN55022, ICES-003, EN55024, UL 60950-1, EN 60950-1, FCC Part 15.107, FCC Part 15.109  
Dispositivo de alimentación: Fuente de alimentación eléctrica  
Cantidad instalada: 1  
Cantidad máxima soportada: 2  
Voltaje : CA 120/230 V ( 50/60 Hz )  
Potencia suministrada 115 vatios  
Tipo Cisco Modelo AIR-CT5508-50-K9 o calidad equivalente compatible.

## GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Ítem 5: FIREWALL PARA EL CONTROL DE TRAFICO HACIA INTERNET ----- Cantidad: 2

DESCRIPCIÓN GENERAL: Firewall de seguridad para el control de tráfico hacia Internet para montaje en Rack administrable remotamente y con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

## CARACTERISTICAS PARTICULARES

Factor de forma: Montable en bastidor de 19" - 1U  
Memoria RAM: 16 GB  
Memoria Flash: 8 GB  
Cantidad de puertos: 8  
Protocolo de interconexión de datos: Gigabit Ethernet  
Rendimiento: Capacidad del cortafuegos : 4 Gbps  
Capacidad de VPN (3DES/AES) : 700 Mbps  
Tasa de conexiones : 50.000 conexiones por segundo  
Rendimiento del cortafuegos + prevención de intrusiones : 1250 Mbps  
Capacidad Peers VPN IPSec : 5000  
Peers VPN SSL : 2;5000  
Sesiones concurrentes : 1000000  
Interfaces virtuales (VLAN) : 500  
Contextos de seguridad : 100  
Alimentación: CA 120/230 V ( 50/60 Hz )  
Con soporte para administrarción ASDM  
Con servicio de instalación, actualización y soporte por periodo de 3 años.  
Tipo Cisco ASA5555-FPWR-K9, o prestaciones y calidad equivalente.

## GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

FABRICA DE PROYECTOS DE TELECOMUNICACIONES  
G.T. OPERADORA FERROVIARIA S.E.  
ESTEBAN CERUTTI  
DINACION GENERAL DE PROYECTOS  
DE INFRAESTRUCTURA  
G.T. OPERADORA FERROVIARIA S.E.



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

2016 - Año del Bicentenario de la independencia de la Nación Argentina

Ítem 6: MODULO SFP ----- Cantidad: 56

DESCRIPCIÓN GENERAL: Transceptor óptico Giga-Bit multimodo y mono modo de hasta 10 Kms. para montaje en los switch rackeables solicitados.

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES

- Módulo SFP para Fibra Multimodo y Monomodo
- Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Fibre Channel, ATM/SONET, SDH
- Conectable en caliente, con caja de metal durable
- Instalable en cualquier puerto con norma MSA SFF-8472
- Compatible con las longitudes de onda estándar definidas por ITU-T G.694.2
- Cubierta SFP resistente a temperaturas de operación entre 0°C y 70°C y entre -40°C y +85°C
- Tipo Cisco Modelo SFP 1000BASE-LX/LH

### GARANTÍA

Debe contar con 12 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Ítem 7: MODULO SFP ----- Cantidad: 14

DESCRIPCIÓN GENERAL: Transceptor óptico Giga-Bit mono modo de hasta 160 Kms. para montaje en los switch rackeables solicitados.

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES

- Módulo SFP para Fibra Monomodo
- Gigabit Ethernet, Fast Ethernet, Fibre Channel, ATM/SONET, SDH
- Conectable en caliente, con caja de metal durable
- Instalable en cualquier puerto NEXXUS
- Compatible con las longitudes de onda estándar definidas por ITU-T G.694.2
- Cubierta SFP resistente a temperaturas de operación entre 0°C y 70°C y entre -40°C y +85°C
- Tipo Cisco Modelo SFP 1000BASE-EX

### GARANTÍA

Debe contar con 12 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Ítem 8: SWITCH DE 24 BOCAS ----- Cantidad: 12

DESCRIPCIÓN GENERAL: Switch de 24 bocas RJ-45 10/100 + 2 x SFP (mini-GBIC), rackeable y administrable con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Deberá cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

### CARACTERISTICAS PARTICULARES

- Conector de sistema de alimentación redundante (RPS)

FABRICO  
A DE PROYECTOS INFORMATICOS  
TELECOMUNICACIONES  
G.T.  
ORA FERROVIARIA S.C.  
Leonel Miglioli  
e de Tecnología  
mación e Informati  
adora Ferroviaria S.C.  
STEBAN CERUTTI  
NACION GENERAL DE PROYECTOS  
DE INFRAESTRUCTURA  
G.T.  
ADORA FERROVIARIA S.C.



# TRENES ARGENTINOS OPERACIONES

2016 - Año del Bicentenario de la independencia de la Nación Argentina

Voltaje necesario: CA 120/230 V ( 50/60 Hz )  
 Dispositivo de alimentación: Fuente de alimentación eléctrica  
 Sistema Operativo incluido  
 Cumplimiento de normas: Certificado FCC Clase A, CISPR 22 Class A, BSMI CNS 13438 Class A, CISPR 24, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN55024, EN55022 Class A, AS/NZS 60950-1, ICES-003 Class A, RoHS, FCC CFR47 Part 15, EN300-386, UL 60950-1 Second Edition, CSA C22.2 No. 60950-1 Second Edition, EN 60950-1 Second Edition, IEC 60950-1 Second Edition, VCCI Class A, KN22, KN24  
 Interfaces: 24 x 100Base-TX - RJ-45 | 2 x 1000Base-T - RJ-45 | 2 x SFP(mini-GBIC)  
 Tipo de dispositivo: Conmutador - 24 puertos - Gestionado  
 Subtipo: Fast Ethernet  
 Capacidad: VLAN activas : 64  
 Tipo incluido: Montaje en rack - 1U  
 Conmutación Layer 2, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, soporte para Syslog, soporteDiffServ, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP), soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP), Quality ofService (QoS), Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Port Security, MAC Address Notification  
 Puertos: 24 x 10/100 + 2 x Gigabit SFP combinado  
 Rendimiento: Capacidad de conmutación : 16 Gbps | Rendimiento de reenvío (tamaño de paquete de 64 bytes) : 6.5 Mpps  
 Administración compatible con CNA  
 Con servicio de instalación, actualización y soporte por periodo de 3 años.  
 Tipo Cisco Catalyst 2960-Plus 24TC-S, o prestaciones y calidad equivalente

## GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

Ítem 9: SWITCH DE 48 BOCAS ----- Cantidad: 5

**DESCRIPCIÓN GENERAL:** Switch de 48 bocas 100Base-TX + 2 bocas 1000 Base -T + 2 x SFP, rackeable administrable con servicio de instalación, actualización y soporte por un periodo de 3 años

Debe cumplir con las normativas generales estipuladas por la ONTI para equipamiento informático, y las especificaciones que se enumeran a continuación:

## CARACTERISTICAS PARTICULARES

Interfaces: 48 x 100Base-TX - RJ-45 | 2 x 1000Base-T - RJ-45 | 2 x SFP (mini-GBIC)  
 Conector de sistema de alimentación redundante (RPS)  
 Voltaje necesario: CA 120/230 V ( 50/60 Hz )  
 Dispositivo de alimentación: Fuente de alimentación eléctrica  
 Sistema Operativo incluido  
 Cumplimiento de normas: Certificado FCC Clase A, CISPR 22 Class A, BSMI CNS 13438 Class A, CISPR 24, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN55024, EN55022 Class A, AS/NZS 60950-1, ICES-003 Class A, RoHS, FCC CFR47 Part 15, EN300-386, UL 60950-1 Second Edition, EN 60950-1 Second Edition, IEC 60950 1 Second Edition, VCCI Class A, KN22, KN24  
 Tipo de dispositivo: Conmutador - 48 puertos - Gestionado  
 Subtipo: Fast Ethernet  
 Capacidad: VLAN activas : 64

FABRICO BORDA  
 DE PROYECTOS Y OP  
 ELECUNIC  
 G.T.I.  
 OPERADORA S.F.

Lic. Le  
 erente de  
 Informac  
 Operador

ESTEBAN  
 DINACIÓN GENERA  
 DE INFRAESTR  
 G.T.I.



Tipo incluido: Montaje en rack - 1U

Conmutación Layer 2, auto-sensor por dispositivo, soporte de DHCP, negociación automática, soporte VLAN, señal ascendente automática (MDI/MDI-X automático), snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, Broadcast Storm Control, Multicast Storm Control, Unicast Storm Control, admite Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Dynamic Trunking Protocol (DTP), soporte de Port Aggregation Protocol (PAgP), Quality ofService (QoS), Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Port Security, MAC Address Notification

Puertos: 48 x 10/100 + 2 x Gigabit SFP combinado

Rendimiento: Capacidad de conmutación : 16 Gbps | Rendimiento de reenvío (tamaño de paquete de 64 bytes) : 10.1 Mpps

Administración compatible con CNA

Con servicio de instalación, actualización y soporte por periodo de 3 años.

Tipo Cisco Modelo Catalyst 2960-Plus 48TC-S, o prestaciones y calidad equivalente."

## GARANTÍA

Debe contar con 36 meses de garantía oficial del fabricante. El soporte técnico se debe realizar in situ de no poder hacerse in situ el retiro y la entrega del equipamiento quedará a cargo del oferente.

## PLAZO DE ENTREGA (todos los items)

Debido a que la mayoría de estos equipamientos suelen realizarse a pedido ("on demand"), los fabricantes y por lo tanto los oferentes tienen plazos de entrega muy variados que dependen del stock de cada oferente o fabricante, del tiempo de fabricación de cada equipamiento, de los tiempos de importación, etc. Por lo tanto cada oferente deberá estipular sus plazos de entrega, siendo este no superior a ciento veinte (120) días corridos. El lugar de entrega, como se menciona en el Requerimiento de Compra, será en Av. Dr. José María Ramos Mejía 1358, 4to. Piso, oficina de Sistemas.

  
c. FABRICIO BORDA  
ANCIA DE PROYECTOS INFORMATICOS  
Y TELECOMUNICACIONES  
G.T.I.  
ERADORA FERROVIARIA S.E.

  
Leonel Miglioli  
e de Tecnologías de la  
rmación e Innovación  
radora Ferroviaria S.E.

ESTEBAN CERUTTI  
DINACIÓN GENERAL DE PROYECTOS  
DE INFRAESTRUCTURA  
G.T.I.  
RADORA FERROVIARIA S.E.

## PLANILLA DE COTIZACIÓN – ANEXO I

RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL SIN IVA
1	SWITCH 24 BOCAS	c/u	8		
2	SWITCH 48 BOCAS	c/u	14		
3	ACCES POINT - SWITCH WIRELESS	c/u	40		
4	WIRELESS LAN CONTROLER	c/u	1		
5	FIREWALL PARA CONTROL DE TRAFICO HACIA INTERNET	c/u	2		
6	MODULO SFP	c/u	56		
7	MODULO SFP	c/u	14		
8	SWITCH 24 BOCAS	c/u	12		
9	SWITCH 48 BOCAS	c/u	5		
PRECIO TOTAL SIN I.V.A.					
I.V.A. ALÍCUOTA					
PRECIO TOTAL INCLUIDO I.V.A.					

*Handwritten signature*  
**Diego Miguel**  
 Gerente de Tecnologías de la  
 Información e Innovación  
 Operadora Ferroviaria S.E.

"LICITACION PUBLICA PARA LA PROVISION DE SWITCH, FIREWALL PARA CONTROL DE TRAFICO INTERNET Y MODULO SFP"