PROYECTO

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE ACCESOS PARA CLIENTES DE FIBRA ÓPTICA Y UPS

COPACO
Comunicación
en todo
Sentido!

PROTOCOLO DE PRUEBAS TECNICAS

LCO N° 06/2020 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS DE ACCESOS PARA CLIENTES DE FIBRA ÓPTICA Y UPS

LOTE 1 – EQUIPOS DE CLIENTES CPE.

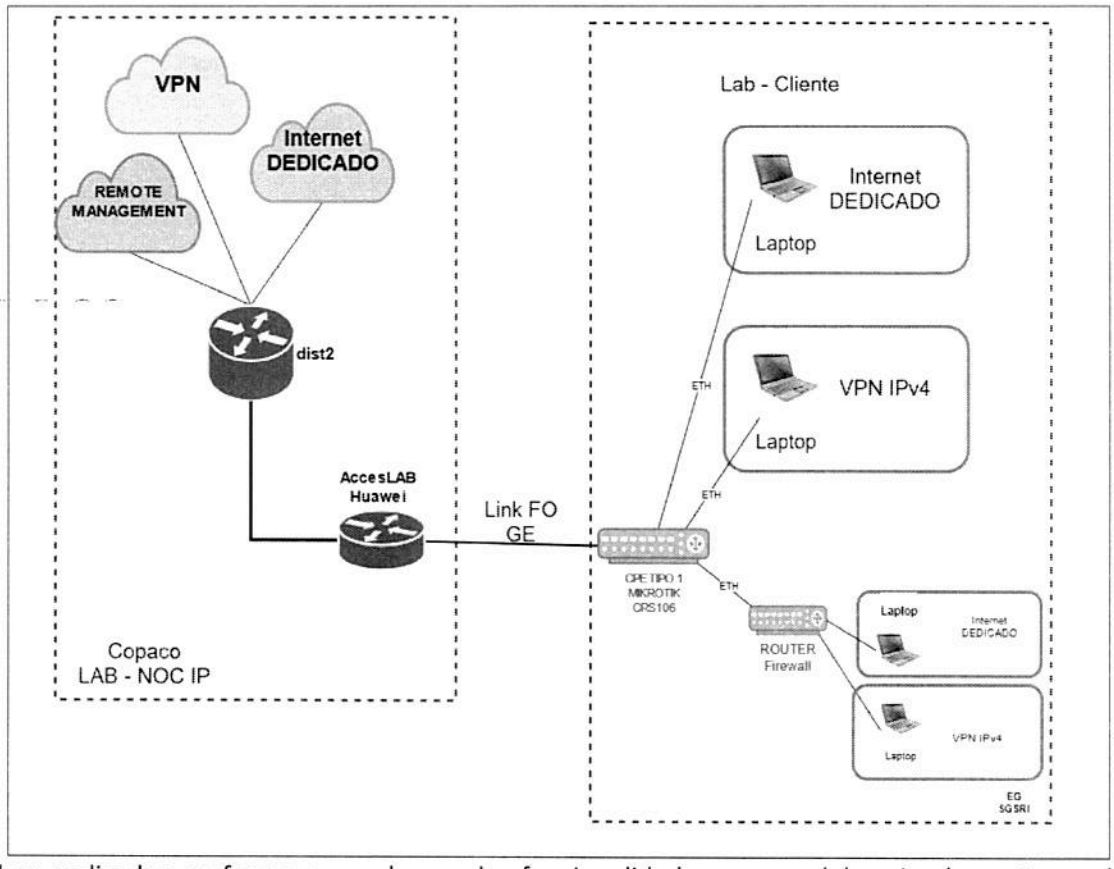
VISIÓN Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

COPACO Comunicación en todo Sentido!

FLYTEC COMPUTERS

Fecha de Finalización del Protocolo de Pruebas Técnicas:	17-05-2021	
FLYTEC COMPUTERS S.A	Firma	WILLIAM VALDEZ Aclaración
	Firma	Aclaración
COPACO S.A	Firma	Enrique Gamarra. Aclaración
	Firma	Carlos A. Galeano D. Aclaración

Topología lógica de Red | Aplicado para CPE Tipo 1



Pruebas realizadas en forma general, para las funcionalidades que se deben implementar en la red del proyecto CONECTIVIDAD para MITIC – MSPyBS.

CPE Tipo 1 – Mikrotik CRS106

Ítem #	Servicio	Funcionalidad	Estado		Observación
1	Encendido y configuración				
		CPE enciende con la fuente AC/DC que se provee en la caja.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		CPE es administrable por GUI, CLI y/o SMNP	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta los SFP necesarios para conectar contra los equipos PE de la red IP/MPLS.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporte reinicio eléctrico. (retoma las configuraciones).	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Administración Remota del CPE				
		El CPE levanta link óptico en el puerto WAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta outband management.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta inband management.	SI ☑	NO ☐	SUPERA

E. Gonzalez

Carlos Galeano
Div. Redes IP
DPTAC-SGP GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

		El CPE soporta administración GUI y/o CLI y/o SNMP management.	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE puede integrarse a los sistemas de monitoreo de la red IP MPLS.	SI ☑	NO □	SUPERA
2	**Servicio Internet DEDICADO**				
	CPE | Router Mode				
		Permite configurar las redes IP estáticas en la WAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite configurar las redes IP STATIC o DHCP en la LAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Navegación de Internet.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Estabilidad de la conexión a Internet.	SI ☑	NO □	SUPERA
	CPE | Bridge Mode | IP WAN sobre otro Router				
		Permite configurar interface BRIDGE en la WAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite configurar la interface BRIDGE en la LAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Navegación de Internet desde el otro Router conectado a la LAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Estabilidad de la conexión a Internet.	SI ☑	NO □	SUPERA
3	**Servicio VPN**				
		Permite configurar las redes IP VPN estáticas en la WAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Levanta el túnel VPN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Se alcanza al Gateway VPN	SI ☑	NO □	SUPERA
		Estabilidad de la Conexión VPN	SI ☑	NO □	SUPERA
4	**INTERNET + VPN | Multiservicios**				
		Permite la configuración de múltiple VLAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite la configuración de puerto WAN y puertos LAN en cada VLAN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite asociar la Interface IP WAN a la VLAN del Servicio de Internet.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite asociar la Interface IP WAN a la VLAN del Servicio de VPN.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Permite configurar las VLAN como BRIDGE, permitiendo que los Servicios Internet y VPN pueden ser configurados en otro equipo.	SI ☑	NO □	SUPERA
		Estabilidad de los Servicios Internet y VPN	SI ☑	NO □	SUPERA
	Estabilidad Multiservicios				
		Exitosa en el CPE probado	SI ☑	NO □	SUPERA

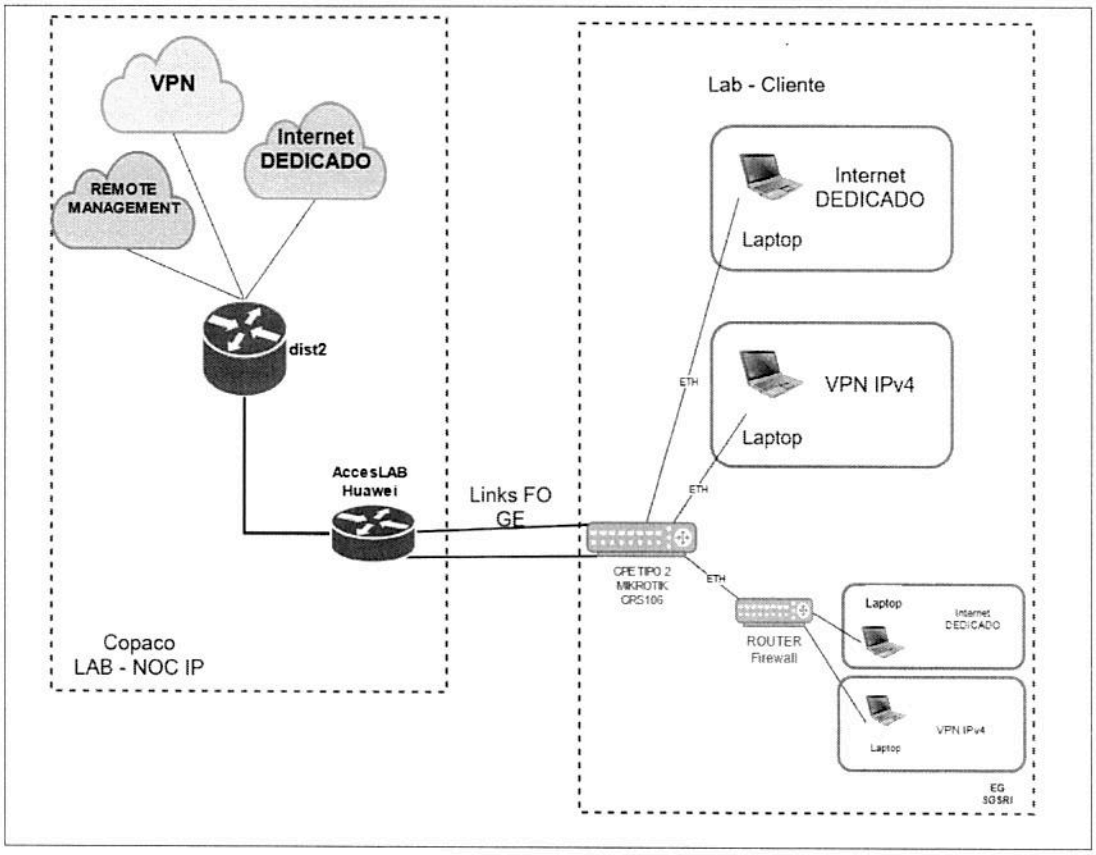
E. Gamarra

William Vargas

Galeano
Div. Redes IP
COPACO SGP GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

Topología lógica de Red | Aplicado para CPE Tipo 2



CPE Tipo 2 – Mikrotik CRS112

Ítem #	Servicio	Funcionalidad	Estado		Observación
1	Encendido y configuración				
		CPE enciende con la fuente AC/DC que se provee en la caja.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		CPE es administrable por GUI, CLI y/o SMNP	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta los SFP necesarios para conectar contra los equipos PE de la red IP/MPLS.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporte reinicio eléctrico. (retoma las configuraciones).	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Administración Remota del CPE				
		El CPE levanta Link óptico en los dos puetos WAN necesarios.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta outband management.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta inband management.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE soporta administración GUI y/o CLI y/o SNMP management.	SI ☑	NO ☐	SUPERA

E. Gamarra

WILLIAM VALDEZ

Galeano
Div. Redes IP
SGP GT

VISIÓN Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

		Permite configurar OSPF y BGP	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Soporta los protocolos necesarios para mantener una conexión estable en una topología de links ACTIVO / ACTIVO y/o ACTIVO / STANDBY	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		El CPE puede integrarse a los sistemas de monitoreo de la red IP MPLS.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
2	**Servicio Internet DEDICADO**				
	CPE | Router Mode				
		Permite configurar las redes IP estáticas en la WAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite configurar las redes IP STATIC o DHCP en la LAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Navegación de Internet.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Estabilidad de la conexión a Internet.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	CPE | Bridge Mode | IP WAN sobre otro Router				
		Permite configurar interface BRIDGE en la WAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite configurar la interface BRIDGE en la LAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Navegación de Internet desde el otro Router conectado a la LAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Estabilidad de la conexión a Internet.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
3	**Servicio VPN**				
		Permite configurar las redes IP VPN estáticas en la WAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Levanta el túnel VPN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Se alcanza al Gateway VPN	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Estabilidad de la Conexión VPN	SI ☑	NO ☐	SUPERA
4	**INTERNET + VPN | Multiservicios**				
		Permite la configuración de múltiple VLAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite la configuración de puerto WAN y puertos LAN en cada VLAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite asociar la Interface IP WAN a la VLAN del Servicio de Internet.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite asociar la Interface IP WAN a la VLAN del Servicio de VPN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite configurar las VLAN como BRIDGE, permitiendo que los Servicios Internet y VPN pueden ser configurados en otro equipo.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Estabilidad de los Servicios Internet y VPN	SI ☑	NO ☐	SUPERA
		Permite configurar OSPF y BGP	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Estabilidad Multiservicios				
		Exitosa en el CPE probado	SI ☑	NO ☐	SUPERA

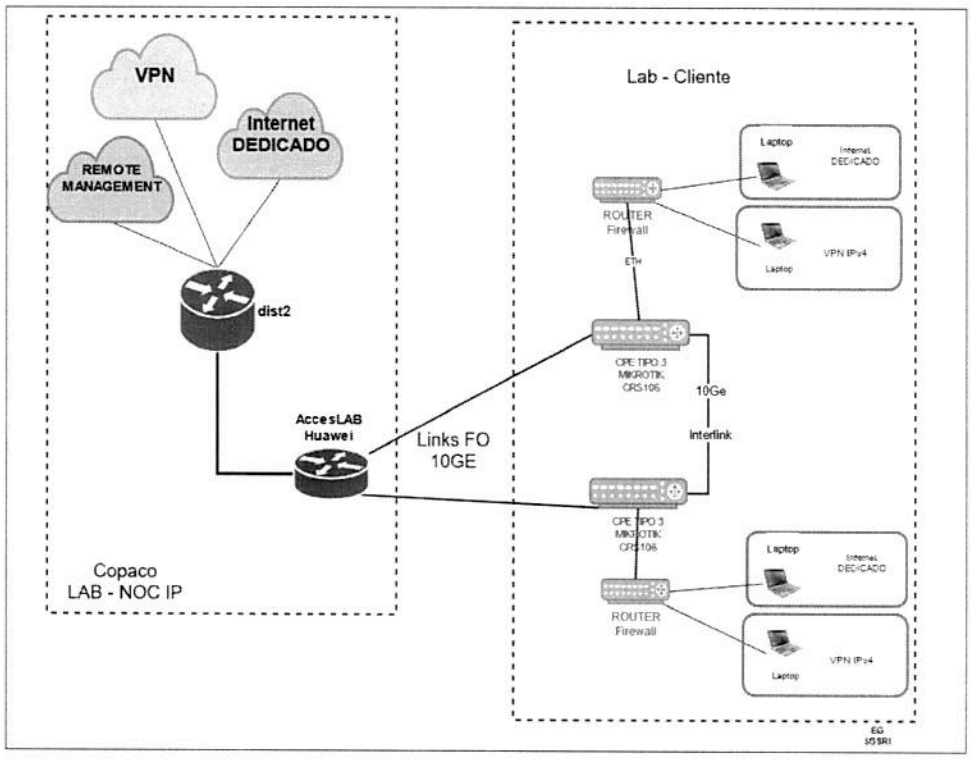
E. Gonzalez

William Valdez

Gabriel
Div. Redes IP
DPTAC-SGP-GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

Topología lógica de Red | Aplicado para CPE Tipo 3



Esta topología no es la final, ya que requiere pruebas exhaustivas contra un Firewall. Estas pruebas solo permiten determinar la estabilidad del transporte de los servicios IP y las funcionalidades de los CPE Tipo 3 solicitados en el PBC.

CPE Tipo 3 – Mikrotik CRS328

thx	Servicio	Funcionalidad	Estado		Observación
1	Encendido y configuración				
		CPE enciende con la fuente AC/DC que se provee en la caja.	SI ☑	NO □	SUPERA
		CPE es administrable por GUI, CLI y/o SMNP	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE soporta los SFP necesarios para conectar contra los equipos PE de la red IP/MPLS.	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE soporte reinicio eléctrico. (retoma las configuraciones).	SI ☑	NO □	SUPERA
	Administración Remota del CPE				
		El CPE levanta Link óptico en los dos puetos WAN necesarios.	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE soporta outband management.	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE soporta inband management.	SI ☑	NO □	SUPERA
		El CPE soporta administración GUI y/o CLI y/o SNMP management.	SI ☑	NO □	SUPERA

E. Gonzalez

William Valdez

Carlos Galeano
Div. Redes IP
DPTAC SGP GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

	Permite configurar OSPF y BGP	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Soporta los protocolos necesarios para mantener una conexión estable en una topología de links ACTIVO / ACTIVO y/o ACTIVO / STANDBY	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	El CPE puede integrarse a los sistemas de monitoreo de la red IP MPLS.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
2	**INTERNET + VPN | Multiservicios transportados**			
	Permite la configuración de múltiple VLAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Permite la configuración de puerto WAN y puertos LAN en cada VLAN.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Se proprapga las redes pertenecientes a la red de equipos CPE Tipo 1 y Tipo 2.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Permite configurar protocolos de balanceo de cargas y de HA.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Permite transportar las VLAN de servicios, así como VRF y otros protocolos mínimos.	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Supera la prueba de HA (Alta Disponibilidad).	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Se integra correctamente al PE de la red IP MPLS (L3).	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Estabilidad Multiservicios			
	Servicio VPN	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Servicio Internet	SI ☑	NO ☐	SUPERA
	Multiservicios estables	SI ☑	NO ☐	SUPERA

Verificaciones de features solicitados en el PBC

1.1. REQUISITOS BASICOS	**Observaciones**
1.1.1. **Equipo CPE Tipo 1**	**CRS106-1C-5S**
1.1.1.1. El Equipo debe contar por lo menos con cinco interfaces 1.25 GEth de tipo SFP y un puerto combinado GEth / SFP.	CUMPLE
1.1.1.2. El Equipo debe contar con por lo menos 128MB de RAM.	CUMPLE
1.1.1.3. Debe contar con fuente de alimentación externa 220V a DC. El equipo debe poseer conector NEMA del tipo A o B macho para la conexión al sistema eléctrico.	Compatible con la UPS Cumple
1.1.1.4. Debe contar con por lo menos una CPU de 400MHz.	CUMPLE
1.1.1.5. Debe contar como mínimo con una licencia de software L5.	CUMPLE
1.1.1.6. Debe contar con memoria tipo Flash.	CUMPLE
1.1.1.7. El equipo debe contar con una tabla de almacenamiento como mínimo de 16MB.	CUMPLE
1.1.1.8. Debe contar con entrada Poe.	CUMPLE

E. Gonzalez

WILLIAM VARGAS

...s Galeano
Div. Redes IP
DPTAC-SGP-GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

1.1.1.9. El equipo debe contar con un nivel de licencia de como mínimo 5.	CUMPLE
1.1.1.10. Deberá contar como máximo con un consumo de energía de 11W.	CUMPLE
1.1.1.11. El equipo deberá soportar una temperatura de operación entre -20 a 70 °C.	CUMPLE
1.1.1.12. Deberá disponer de luces LED indicadores de funcionamiento.	CUMPLE
1.1.1.13. El equipo deberá contar con puerto serie RJ45 para su administración.	CUMPLE
1.1.1.14. Deben adecuarse a normas de seguridad y emisiones según FCC, CE.	CUMPLE

	Observaciones
1.1.2. Equipo CPE Tipo 2	**CRS112-8P-4S**
1.3.2.1 El equipo debe contar por lo menos con 8(ocho) interfaces GETH RJ45.	CUMPLE
1.3.2.2 El equipo deberá contar con por lo menos 4 puertos SFP.	CUMPLE
1.3.2.3 El equipo debe contar con por lo menos 4K VLAN simultáneos.	CUMPLE
1.3.2.4 Debe contar con capacidad de conmutación de Capa 2 sin bloqueo.	CUMPLE
1.3.2.5 Debe contar con capacidad Troughput sin bloqueo de 12Gbps.	CUMPLE
1.3.2.6 El equipo debe contar con una tabla de almacenamiento como mínimo de 16K	CUMPLE
1.3.2.7 El equipo debe contar con capacidad de conmutación de 24Gbps como mínimo.	CUMPLE
1.3.2.8 Deberá contar como máximo con un consumo de energía de 10W.	CUMPLE
1.3.2.9 El equipo deberá soportar PoE+ IEEE 802.3at/af y 24 V pasivo PoE.	CUMPLE
1.3.2.10 El equipo deberá soportar VLAN IEEE 802.1Q.	CUMPLE
1.3.2.11 Deberá tener la posibilidad de seguridad y aislamiento de Puertos.	CUMPLE
1.3.2.12 Deberá contar con control de tormentas de difusión.	CUMPLE
1.3.2.13 Debe contar como mínimo con una licencia de software L5.	CUMPLE
1.3.2.14 El equipo deberá contar con espejado por puerto del tráfico de entrada/salida (mirroning).	CUMPLE
1.3.2.15 El equipo deberá contar con el protocolo RST(Rapid Spanning Tree).	CUMPLE
1.3.2.16 Deberá contar con lista de control de acceso.	CUMPLE
1.3.2.17 El equipo deberá contar con el protocolo SNMP.	CUMPLE
1.3.2.18 Deberá soportar Jumbo Frames de 9204-byte.	CUMPLE
1.3.2.19 El equipo deberá contar con el protocolo IGMP Snooping.	CUMPLE
1.3.2.20 Deberá contar con agregación de enlaces estáticos.	CUMPLE
1.3.2.21 El equipo deberá contar con puerto serie RJ45 para su administración.	CUMPLE
1.3.2.22 Debe contar con fuente de alimentación externa 220V a DC. El equipo debe poseer conector NEMA del tipo A o B macho para la conexión al sistema eléctrico	Compatible con la UPS Cumple
1.3.2.23 Deberá disponer de luces LED indicadores de funcionamiento.	CUMPLE
1.3.2.24 Deben adecuarse a normas de seguridad y emisiones según FCC, CE.	CUMPLE

E. Camarero.

WILLIAM VACCET

Carlos Galeano
Div. Redes IP
SGP GI

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

	Observaciones
1.1.3. **Equipo CPE Tipo 3**	**CRS328-24P-4S+RM**
1.1.4. El equipo debe poseer la cantidad de memoria RAM dinámica para soportar todas las funcionalidades de la última versión del sistema operativo en el momento de la entrega del equipo y posteriores actualizaciones durante la vigencia de la garantía y los requerimientos de performance, todo de acuerdo a lo establecido en este pliego.	CUMPLE
1.1.5. El equipo debe disponer de la cantidad de memoria FLASH no volátil para soportar todas las funcionalidades de la última versión del sistema operativo en el momento de la entrega del equipo y posteriores actualizaciones durante la vigencia de la garantía.	CUMPLE
1.1.6. 1Deberán ser routers del tipo rackeable 1U, en alta disponibilidad, redundantes y tolerantes a fallas en todos sus componentes.	CUMPLE
1.1.7. El equipo debe disponer de mínimo de capacidad de conmutación de 128Gbps.	CUMPLE
1.1.8. Los equipos deberán soportar Jumbo Frames de 10218 bytes.	CUMPLE
1.1.9. Los equipos deben contar con por lo menos 24 puertos Gigabit Ethernet y 4 SFP +.	CUMPLE
1.1.10. Los equipos deben contar con por lo menos 1(un) puerto de consola serie RJ45.	CUMPLE
1.1.11. Deberán contar por lo menos con capacidad de conmutación de Capa 2 sin Bloqueo.	CUMPLE
1.1.12. Deberá contar como mínimo de Tabla Host de 16K.	CUMPLE
1.1.13. Deberá soportar por los menos hasta 4K VLAN simultáneas.	CUMPLE
1.1.14. Los equipos deberán contar con aislamiento de puertos.	CUMPLE
1.1.15. Deberán contar con control de tormentas de difusión y espejado de puerto de tráfico de entrada/Salida.	CUMPLE
1.1.16. Los equipos deberán contar con protocolo STP.	CUMPLE
1.1.17. Los equipos deberán contar con protocolos MSTP.	CUMPLE
1.1.18. Los equipos deberán contar con protocolos RSTP.	CUMPLE
1.1.19. Los equipos deberán contar con protocolos SNMP.	CUMPLE
1.1.20. Deberá contar con seguridad de puertos	CUMPLE
1.1.21. Los equipos deberán poder procesar lista de control de acceso.	CUMPLE
1.1.22. Los equipos deberán soportar IGM Snooping	CUMPLE
1.1.23. Los equipos deberán soportar IEEE 8023ad.	CUMPLE
1.1.24. Deberán tener la capacidad de realizar agregación de enlaces estáticos.	CUMPLE
1.1.25. Deberán contar con salida de Potencia seleccionable por puerto de como mínimo(26/53 V).	CUMPLE
1.1.26. El rango de temperatura de operación debe ser de -20 °C a 60 °C	CUMPLE
1.1.27. Deben adecuarse a normas de seguridad y emisiones según FCC, CE.	CUMPLE
1.1.28. El equipo suministrado debe poseer conector NEMA del tipo A o B macho para la conexión al sistema eléctrico.	Compatible con la UPS Cumple

E. Cremonesi

William Valdez

Carlos Galeano
Div. Redes IP
SGP GT

VISIÓN | Ser reconocida como la mejor empresa de servicios de comunicaciones del país, por sus elevados estándares de competitividad, orientación al cliente y calidad de sus servicios.
MISIÓN | Brindar las mejores soluciones de servicios a las necesidades de comunicaciones de nuestros clientes, para contribuir al bienestar y desarrollo del país, con personas competentes y comprometidas.
VALORES | Transparencia - Integridad - Honestidad - Igualdad e Inclusión - Eficiencia y Eficacia - Responsabilidad - Compromiso - Lealtad.

Módulos SFP compatibles con los equipos CPE Tipo 1, 2 y 3.

#	Descripción del bien	Cantidad	Observación
1	1.3.4 TRANSCEIVERS SFP 1.25Gbps Bidireccional,SM,TX: 1310nm, RX: 1550nm, 15 KM (Min), LC.	170	Cumple
2	1.3.5 TRANSCEIVERS SFP 1.25Gbps Bidireccional,SM,TX: 1550nm, RX: 1310nm, 15 KM (Min), LC.	170	Cumple
3	1.3.6 TRANSCEIVER TIPO SFP 1.25 Gbps, MM, SX, 850nm, DUPLEX, LC	20	Cumple
4	1.3.7 TRANSCEIVERS SFP 1.25Gbps Bidireccional,SM,TX: 1310nm, RX: 1490nm, 40 KM (Min), LC.	20	Cumple
5	1.3.8 TRANSCEIVERS SFP 1.25Gbps Bidireccional, SM, TX: 1490nm, RX: 1310nm, 40 KM (Min), LC.	20	Cumple
6	1.3.9 TRANSCEIVER TIPO SFP 10Gbps, SM, DUPLEX, LC	6	Cumple
7	1.3.10 TRANSCEIVER TIPO SFP 10Gbps, MM, DUPLEX, LC	6	Cumple

Pendientes u Observaciones
No se registran pendientes.

E. Zamarra

WILLIAM VALDEZ

Carlos Galeano
Div. Redes IP
DPTAC-SGP-GT