

Resolución Administrativa Regulatoria **ATT-DJ-RA TL LP 972/2014****ANEXO**
CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

- a) **CODIGO:** ATT-DJ-RA TL LP 972/2014
- b) **EMISIÓN Y VENCIMIENTO:** 13 de junio del 2014, vence el 13 de junio del 2019
- c) **CONDICIONES DE OTORGACIÓN DE LA HOMOLOGACIÓN:** Por reconocimiento, verificación y validación de la documentación adjuntada a una certificación de un organismo internacional reconocido, así como de los requisitos establecidos.

- d) **CATEGORIA Y SUBCATEGORIA DENTRO DE LAS CUALES EL EQUIPO FUE HOMOLOGADO:**

CATEGORIA	Equipos para redes de datos
SUBCATEGORIA	Enrutador de datos/Pasarela (Gateway)

- e) **NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE:**

HUAWEI TECHNOLOGIES Co., Ltd.

Bantian, Longgang

Shenzhen 518129

República Popular de China

- f) **DATOS GENERALES:**

FABRICANTE:	Huawei Technologies Co., Ltd.
MARCA:	Huawei
PRODUCTO:	Enrutador de Datos
MODELO:	CX600 (X1, X2, X3, X8 y X16)
PROPÓSITO DE USO:	Comunicación Redes de Datos

Especificaciones del modelo CX600-X1 y CX600-X2

Ítem	Descripción	
	CX600-X1	CX600-X2
CAPACIDAD	Capacidad del Blackplane: 285 Gbps Capacidad del puerto: 20 Gbps Capacidad de reenvío: 30 Mpps	Capacidad del Blackplane: 450 Gbps Capacidad del puerto: 40 Gbps Capacidad de reenvío: 60 Mpps
RANURAS	1 para NPU, 2 para MPUs, 4 para FICs	2 para NPUs, 2 para MPUs, 8 para FICs
TIPO DE INTERFACE	10GE- LAN /WAN GE/FE Canalizado OC-3/STM-1 OC-3c/STM-1c ATM E1(75/120ohm) OC-3c/STM-1c	
RELOJ DE TRANSMISIÓN	Sincronización de Ethernet (SSM), Recuperación del Reloj Adaptativo (ACR), IEEE 1588v2	
L2 ETHERNET	IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad , IEEE 802.1ab, STP/RSTP/MSTP, RRPP, DHCP+, conmutación VLAN y Vinculante de Usuario.	
IPV4/IPV6 PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO	Enrutamiento Estático, RIP/RIPng, OSPF/OSPFv3, IS-IS/IS-ISv6, BGPv4/BGP4+, IPv6 sobre Ethernet, IPv6CP, IPv6 ACL, IPv6 MPLS VPN(V6 PE), IS-IS MT	
L2/L3 VPN	LDP sobre TE, VPLS/H-VPLS, política de enrutamiento para VPN,	





AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Regulatoria ATT-DJ-RA TL LP 972/2014

	L2 VPN/VLL con Martini y Kompella VLL/VPLS acceso L3 VPN Instance QinQ, MPLS/BGP L3 VPN, entre otras-AS VPN con opción A/B/C	
MULTIDIFUSIÓN	IGMP v1/v2/v3, IGMP fígoneo, Multidifusión VPN, Multidifusión IPv6, Enrutador Estático de Multidifusión, PIM-DM/SM/SSM, MSDP, MBGP Implementación de Multidifusión y TE al mismo tiempo Multidifusión CAC	
QOS	WRED, DS-TE con 8CT, H-QoS con 5 niveles, VLL/PWE3 QoS, Control y Acceso a la Red QoS, Reportes de Localización de Usuario.	
CONFIABILIDAD DE LA RED	BGP/BGP4+/ISIS/ISIS6/OSPF/OSPFv3/PIM/MSDP/IGMP/LDP/RSVP-TE/L3VPN NSR,BGP/IS-IS/OSPF GR/LDP GR/RSVP GR/NSF, VLL/VPLS/L3VPN GR/NSF, BGP/IGP/Convergencia Rápida de Multidifusión IP/LDP FRR, TE FRR, VPN FRR, VLL FRR BFD para Enrutamiento Estático, IS-IS, RSVP, LDP, TE, LSP, PW, OSPF, BGP, VRRP, PIM,RRPP RRPP Anillo de Protección, ICB PW, E-trencal, E-APS, MSP 1+1 MPLS OAM N:1 Protección (Soporte del Puerto Troncal), Ethernet OAM(L2 LSA , 802.1ag y 802.1ah), MPLS-TP, Y.1731, PWE3 Protección de extremo a extremo.	
DIMENSIONES (W×D×H)	442mm×220mm×132mm	42mm×220mm×222mm
PESO	14KG (Completamente configurado)	22KG (Completamente configurado)
MÁXIMO CONSUMO DE ENERGÍA	480W	850W
MEDIO AMBIENTE	Temperatura de Trabajo: -20°C a +60°C Restricción de la tasa de variación de la temperatura: 30°C/hora Humedad de trabajo a largo tiempo: 5% RH a 85% RH, sin condensación Humedad de trabajo a corto tiempo: 0% RH a 95% RH, sin condensación Altura de trabajo a largo tiempo: ≤3000 m	
LÍMITE DE ALTURA POR TRABAJO A LARGO PLAZO	≤ 4000 m (13123.2 ft) (Si la altura es de entre 1.800 metros y 4.000 metros, la temperatura de funcionamiento del dispositivo se debe disminuir del 1 °C por cada aumento de 220 metros de altitud).	

Especificaciones de los modelos CX600-X16, CX600-X8 y CX600-X3

Atributos	CX600-X16	CX600-X8	CX600-X3
CAPACIDAD DE CONMUTACIÓN	12.58 Tbps	7.08 Tbps	1.08 Tbps
RENDIMIENTO DEL REENVÍO	5760Mpps	2880Mpps	360Mpps
NÚMERO DE RANURAS	22 espacios, incluidas 2 MPUs (1:1 backup), 4 SFUs (3+1 backup), y 16LPUs	11 espacios, incluidas 2 SRUs (1:1 backup), 1 SFUs (2+1 backup), y 8 LPUs	5 espacios, incluidas 2 MPUs (1:1 backup) y 3 LPUs
DIMENSIONES (W×D×H)	442mm×650mm×1420mm(32U)	442mm×650mm×620mm(14U)	442mm×650mm×175mm(DC 4U) 442mm×650mm×220mm(AC 5U)
MÁXIMA POTENCIA DE CONSUMO	4610W(120G) 7970W(240G)	2340W(120G) 4100W(240G)	1070W(AC) 920W(DC)
PESO EN COMPLETA CONFIGURACIÓN	246kg (120G) 279kg (240G)	119kg (120G) 136kg (240G)	42kg (DC) 52kg (AC)



LA PAZ: Calle 13 de Calacoto
Nº 8260 - 8280 entre Av. Los Sauces
y Av. Costanera.
Telf.: 2772266 - Fax.: 2772299
Casilla: 6692 - Casilla: 65

COCHABAMBA: Calle Suipacha
Nº 5750 esq. Ecuador.
Telf./Fax.: 4-4581182 - 4-4581183
4-4581184

SANTA CRUZ: Calle Prolongación
Quijarro Nº 29
Edif. Bicentenario Piso 3
Telf./Fax: 3-3120587 - 3-3120978

TARIJA: Calle Alejandro del
Carpio s/n esq. O'Connor - Piso 1
Telf.: 4-6644136 - 4-6666484
Fax.: 4-6112611

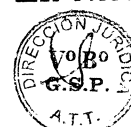
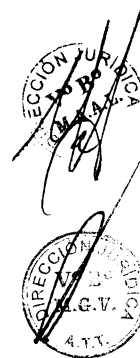
**Línea Gratuita de Protección al
Usuario**
800-10-6000 **5 de 8**
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Regulatoria ATT-DJ-RA TL LP 972/2014

TIPO DE INTERFACE	100GE 10GE- LAN /WAN OC-768c/STM-256c POS OC-48c/STM-16c POS OC-3c/STM-1c POS OC-3c/STM-1c ATM E3/CT3 E1/T1	40GE GE/FE OC-192c/STM-64c POS OC-12c/STM-4c POS Canalizado OC-3/STM-1 OC- 12c/STM-4c ATM CEI/CT1
IPV4	Soporta el protocolo de enrutamiento estático y protocolos de enrutamiento dinámico IPv4 tal como RIP, OSPF, IS-IS y BGP-4	
IPV6	Soporta varias tecnologías para la transición de IPv4 a IPv6: Manual de Configuración de Túneles, Configuración Automática del Túnel IPv6 a IPv4 (6 a 4) túnelizado, Encapsulación Genérico de Enrutamiento (GRE) tunelizando y Protocolo de Direccionamiento Automático de Túnel (Protocolo ISATAP) túneles. Soporta IPv4 sobre IPv6 túnelizado y Enrutador de Borde IPv6 (6PE). Soporta el Protocolo de Enrutamiento Estático IPv6. Soporta los Protocolos de Enrutamiento Dinámico IPv6 como RIP de nueva generación (RIPng), OSPFv3, IS-ISv6 y BGP4+. Soporta el hallazgo de vecinos de IPv6 y la ruta de unidad de transmisión máxima (PMTU). Soporta el Protocolo de Transmisión de Control Versión 6 (TCP6), mesa de ping IPv6, ruta de seguimiento IPv6, socket IPv6, Sistema de Nombres de Dominio (DNS) IPv6, que especifica el servidor DNS IPv6, Protocolo Trivial de Transferencia de Archivos (TFTP) cliente IPv6 y enrutamiento estático basado en políticas IPv6. Soporta Protocolo de mensajes de control de Internet versión 6 (ICMPv6) Información Base de Gestión (MIB), Protocolo de Datagramas de Usuario Versión 6 (udp6) MIB, TCP6 MIB y MIB IPv6. Soporta L2NAT, NAT444, DS-Lite.	
MPLS	Soporta LDP sobre TE, VPLS, H-VPLS, políticas de enrutamiento basados en VPN. Soporta MPLS L2VPNs en cualquiera de los modos Martini o Kompella. Soporta L3VPN's con acceso VLL/VPLS. Soporta QinQ, MPLS/BGP L3VPN, e inter-AS VPN opción A/B/C. Soporta Modo de Transferencia Asíncrona E1 (ATM), Multiplexación Inversa sobre ATM (IMA), y Multiplexación por División de Tiempo (TDM) PWE3. Soporta MPLS-TP.	
CARACTERÍSTICAS DE LA CAPA 2	Soporta IEEE802.1q, IEEE802.1p, IEEE 802.3ad y IEEE 802.1ab. Soporta Protocolo de Expansión Ramificado (STP), Protocolo de Rápida Expansión Ramificado (RSTP), Protocolo de Múltiple Expansión Ramificado (MSTP), RRPP, DHCP+, Conmutación VLAN y vinculante de usuario.	
CONFIABILIDAD	Soporta BGP GR, IS-IS GR y OSPF GR. Soporta LDP GR, Protocolo de Reserva de Recursos (RSVP) GR y reenvío sin escala (NSF). Soporta VLL/VPLS/L3VPN GR/NSF. Soporta Multifusión NSF. Soporta BGP/IS-IS/OSPF/LDP/RSVP-TE/PIM/ISSU Enrutamiento sin escala (NSR). Soporta Actualización de Software en Servicio (ISSU). Soporta Protocolos de Rápida Convergencia al Interior del Gateway (IGPs), BGP, y enrutamiento de multifusión. Soporta IP/LDP/VPN/TE/VLL FRR. Soporta IP Auto FRR.	



LA PAZ: Calle 13 de Calacoto
N° 8260 - 8280 entre Av. Los Sauces
y Av. Costanera.
Telf.: 2772266 - Fax.: 2772299
Casilla: 6692 - Casilla: 65

COCHABAMBA: Calle Suipacha
N° 5750 esq. Ecuador.
Telf./Fax.: 4-4581182 - 4-4581183
4-4581184

SANTA CRUZ: Calle Prolongación
Quijarro N° 29
Edif. Bicentenario Piso 3
Telf./Fax: 3-3120587 - 3-3120978

TARIJA: Calle Alejandro del
Carpio s/n esq. O'Connor - Piso 1
Telf.: 4-6644136 - 4-6666484
Fax.: 4-6112611

**Línea Gratuita de Protección al
Usuario**
800-10-6000 **6 de 8**
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Regulatoria ATT-DJ-RA TL LP 972/2014

	Soporta BFD para el protocolo de enrutamiento estático y protocolos tal como IS-IS, RSVP, LDP, TE, Conmutación de Trayectorias de Etiquetas (LSP), PW, OSPF, BGP, VRRP, PIM y RRPP. Soporta RRPP. Soporta MPLS OAM y Ethernet OAM, Y.1731. Soporta el servicio de backup del enrutador, PW redundancia, y PWE3 protección de extremo a extremo. Soporta E-Troncal, E-APS, E-STP.
QOS	Soporta Detección Aleatoria Temprana Ponderada (WRED), DS-TE capacidad con un máximo de ocho CTs, cinco niveles H-QoS de programación, VLL/PWE3 QoS, y MPLS H-QoS. Soporta la última milla QoS. Soporta Replicación de Multidifusión de usuarios con acceso IPoE.
MULTIDIFUSIÓN	Soporta IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3, IGMP de fisgoneo, Multidifusión VPN, y Multidifusión IPv6. Soporta Enrutamiento Estático de Multidifusión. Soporta Protocolos de Enrutadores de multidifusión: PIM-DM, PIM-SM, PIM-SSM, Protocolo de Detección de Origen de Multidifusión (MSDP), y Multiprotocolo BGP (MBGP). Soporta la implementación de ambos Multidifusiones y TE. Soporta Multidifusión CAC.
GESTIÓN DE USUARIOS	Soporta la gestión sobre los usuarios tal como IP sobre usuarios con acceso X (IPoX). Soporta protocolos de Autenticación de usuario tal como Protocolos de Autenticación de Password. Protocolo (PAP), Protocolo de Autenticación por desafío mutuo (CHAP), Microsoft CHAP (MSCHAP), Servicio de Usuario Remota por Teléfono (RADIUS), y Acceso al Sistema Terminal de Control de Huawei (HWTACACS). Soporta los protocolos de contabilidad de usuario, tal como RADIUS, HWTACACS, y Políticas del Servicio Común Abierto (COPS).
SECURITY	Soporta la filtración ACL, URPF, GTSM, DHCP de fisgoneo. Soporta ataques anti-ARP y anti-DOS. Soporta límites de dirección MAC, enlace entre MAC e IP. Soporta SSH, SSHv2. Soporta NetStream. Soporta IPsec.
RELOJ DE TRANSMISIÓN	Soporta la Recuperación del Reloj Adaptativo (ACR), Recuperación Diferencial del Reloj (DCR), Reloj de Sincronización Ethernet e IEEE 1588v2.
IP RAN	Soporta TDM PWE3 y A TM PWE3. Soporta ATM IMA. Soporta MPLS-TP. Soporta CSG Plug-and-Play. Soporta IP FPM, TWAMP, RFC2544, G.8032.
REQUISITOS AMBIENTALES	Temperatura Ambiente a largo plazo: 0oto 45o Temperatura Ambiente a corto plazo: -5o a +55o Tasa de cambio de temperatura: 30o/hora Humedad relativa a largo plazo: 5% a 85%, sin condensación Humedad relativa a corto tiempo: 0% a 95%, sin condensación Altura de Trabajo: bajo los 3000 metros
LÍMITE DE ALTURA POR TRABAJO A	≤ 4000 m (13123.2 ft) (Si la altura es de entre 1.800 metros y 4.000 metros, la temperatura de funcionamiento del dispositivo se debe disminuir del 1 °C por



LA PAZ: Calle 13 de Calacoto
N° 8260 - 8280 entre Av. Los Sauces
y Av. Costanera.
Telf.: 2772266 - Fax.: 2772299
Casilla: 6692 - Casilla: 65

COCHABAMBA: Calle Suipacha
N° 5750 esq. Ecuador.
Telf./Fax.: 4-4581182 - 4-4581183
4-4581184

SANTA CRUZ: Calle Prolongación
Quijarro N° 29
Edif. Bicentenario Piso 3
Telf./Fax: 3-3120587 - 3-3120978

TARIJA: Calle Alejandro del
Carpio s/n esq. O'Connor - Piso 1
Telf.: 4-6644136 - 4-6666484
Fax.: 4-6112611

**Línea Gratuita de Protección al
Usuario**
800-10-6000 7 de 8
www.att.gob.bo



AUTORIDAD DE REGULACIÓN Y FISCALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Resolución Administrativa Regulatoria ATT-DJ-RA TL LP 972/2014

LARGO PLAZO	cada aumento de 220 metros de altitud).
-------------	---

Nota.- El presente certificado no constituye título habilitante para la prestación de servicios de telecomunicaciones, ni autoriza el uso de frecuencias del espectro radioeléctrico.

el espectro radioeléctrico.



LA PAZ: Calle 13 de Calacoto
N° 8260 - 8280 entre Av. Los Sauces
y Av. Costanera.
Telf.: 2772266 - Fax.: 2772299
Casilla: 6692 - Casilla: 65

COCHABAMBA: Calle Suipacha
N° 5750 esq. Ecuador.
Telf./Fax.: 4-4581182 - 4-4581183
4-4581184

SANTA CRUZ: Calle Prolongación
Quijarro N° 29
Edif. Bicentenario Piso 3
Telf./Fax: 3-3120587 - 3-3120978

TARIJA: Calle Alejandro del
Carpio s/n esq. O'Connor - Piso 1
Telf.: 4-6644136 - 4-6666484
Fax.: 4-6112611

**Línea Gratuita de Protección al
Usuario** 8 de 8
800-10-6000
www.att.gob.bo