

FICHA TÉCNICA

CONMUTADOR ARUBA SERIE CX 8400

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

En las últimas décadas, la conectividad de red ha estado definida por soluciones estáticas y cerradas, diseñadas para la era cliente-servidor. El conmutador de núcleo y agregación para campus Aruba CX 8400 es una solución innovadora que ofrece un enfoque flexible e innovador para responder a las exigencias de la era de la IoT y la nube móvil. El Aruba CX 8400 también funciona como conmutador de centro de datos con una topología de leaf/spine o núcleo/agregación.

El 8400 brinda alta disponibilidad de categoría de operador, con la conectividad de velocidad de línea líder del sector 10GbE/25GbE/40GbE/100GbE, en un chasis compacto de 8 ranuras. Proporciona hasta 19,2 Tbps de capacidad de conmutación, basado en un diseño completamente resiliente que incluye estructuras redundantes, gestión, potencia y ventiladores para crear una red altamente disponible y resiliente, ideal para las redes de centros de datos y núcleo de campus más exigentes.

ASPECTOS DIFERENCIADORES

AOS-CX: un sistema de software moderno

El conmutador Aruba serie CX 8400 se basa en AOS-CX, un sistema operativo moderno, impulsado por bases de datos, que automatiza y simplifica muchas de las tareas críticas y complejas de la red. Una base de datos de series de tiempo incorporada permite a los clientes y a los desarrolladores utilizar scripts de software para la solución de problemas basada en históricos, así como para analizar tendencias pasadas. Esto permite predecir y evitar problemas futuros debidos a los cuellos de botella relacionados con la escalabilidad, la seguridad y el rendimiento. Las características del sistema operativo AOS-CX se organizan en licencias de software de Aruba CX Foundation y Aruba CX Advanced.

Cada conmutador Aruba CX incluye una licencia activa integrada de Aruba CX Foundation sin coste adicional, con la opción de actualizarse a una licencia Aruba CX Advanced.

La licencia de CX Foundation tiene todo lo necesario para implementar, conectar y solucionar problemas de una red empresarial e incluye lo siguiente:

- Motor de análisis de red (NAE) de Aruba
- Segmentación dinámica
- Apilamiento de conmutadores



FUNCIONES PRINCIPALES

- Capacidad de conmutación de alto rendimiento de 19,2 terabits por segundo (1,2 Tbps/ranura)
- Extensión de conmutación de Aruba Virtual (VSX) que brinda alta disponibilidad de categoría de operador, gestión redundante, potencia y estructura
- AOS-CX permite la automatización y la capacidad de programación con API de REST y secuencias de comandos de Phyton
- Supervisión, visibilidad y reparación inteligentes con el motor de análisis de red de Aruba
- VXLAN dinámica con BGP-EVPN para segmentación profunda en redes de centro de datos y campus
- Implementación en un toque con la aplicación móvil Aruba CX
- Compatibilidad con Aruba NetEdit para verificación y configuración automatizadas
- Conjunto de funciones de nivel 2/3 avanzadas que incluye BGP, EVPN, OSPF, VRF e IPv6
- Chasis compacto de 8U con alta densidad, conectividad de velocidad 10GbE/25GbE/40GbE/100GbE

- Alta disponibilidad y resiliencia
- Calidad de servicio (QoS)
- Conmutación de capa 2
- Enrutamiento y servicios de capa 3
- Multidifusión IP
- Seguridad de red
- Compatibilidad con Aruba NetEdit

La licencia de Aruba CX Advanced incluye Aruba CX Edge Insights, que ofrece visibilidad profunda con reconocimiento



de aplicaciones, identificación y captura de flujos desde la capa 4 a la capa 7.

Para obtener más información sobre la licencia CX Advanced, lee la [Guía de pedidos de licencias de comutadores Aruba CX](#).

Debido a que AOS-CX se ha construido sobre una arquitectura Linux modular con base de datos con estado, nuestro sistema operativo presenta las capacidades únicas siguientes:

- Facilidad de acceso a toda la información sobre el estado de la red, para una visibilidad y un análisis únicos
- API REST y secuencias de comandos Python (scripting) para una capacidad de programación ajustada de las tareas de red
- Una arquitectura de microservicios para una integración total con otros servicios y sistemas de flujo de trabajo
- Es compatible con Aruba Fabric Composer, una solución de orquestación definida por software que simplifica y agiliza tanto el aprovisionamiento de redes con topología leaf-spine como las operaciones diarias a través de la infraestructura de almacenamiento y computación a escala de rack.
- Sincronización continua del estado que brinda tolerancia a fallos superior, supervisión de fallos y alta disponibilidad.
- Todos los procesos de software se comunican con la base de datos y no entre sí, para garantizar resiliencia y datos sobre el estado casi en tiempo real y permitir que los módulos de software individuales se actualicen de manera independiente para contar con mayor disponibilidad

Motor de análisis de red Aruba: supervisión y diagnóstico avanzados

Para mejorar la visibilidad y la solución de problemas, el motor de análisis de red (NAE) de Aruba supervisa y analiza automáticamente eventos que pueden tener un impacto en el estado de una red. La telemetría avanzada y la automatización proporcionan la capacidad de identificar y solucionar de forma fácil los problemas relacionados con la red, el sistema, las aplicaciones y la seguridad, mediante el uso de agentes Python, agentes basados en CLI y API REST.

La base de datos de series de tiempo (TSDB) almacena datos de configuración y de estado operativo, haciendo que estén disponibles para solucionar rápidamente los problemas de red. Los datos también se pueden utilizar para analizar tendencias, identificar anomalías y predecir futuros requisitos de capacidad.

Gestión de redes basada en la nube de Aruba Central

Gestión flexible basada en la nube o local para las operaciones de red unificadas de una infraestructura de

nube pública, WLAN, SD-WAN y cableada. Diseñada para simplificar las operaciones del día cero al día dos con flujos de trabajo optimizados. La gestión de comutadores incluye funcionalidades como la configuración, la incorporación, la supervisión, la solución de problemas y la elaboración de informes.

Una licencia de Aruba Central Advanced amplía estas funcionalidades con seguridad premium y AIOps, como el asistente de estructura y el gestor de políticas de Aruba Central NetConductor, que habilitan la segmentación dinámica y la aplicación distribuida a escala global.

Ahora, la licencia de Aruba Central Advanced incluye todas las funciones de Aruba CX Advanced, por lo que no es necesario comprar una licencia de CX Advanced. Esto agiliza la eficiencia operativa, puesto que ya no es necesario que los equipos de TI realicen el seguimiento de varias licencias, los plazos activos y las fechas de renovación. Para obtener más información sobre las licencias de Aruba Central, consulta la [Guía de pedidos de suscripciones SaaS de Aruba Central](#).

Aruba NetEdit: gestión y configuración automatizadas de comutadores

Toda la cartera Aruba CX empodera a los equipos de TI para que organicen múltiples cambios de configuración de comutadores, con el fin de conseguir implementación de servicio integral óptima. Aruba NetEdit introduce la automatización que permite rápidos cambios a escala de la red y garantiza un cumplimiento de las políticas tras las actualizaciones de red. Entre las capacidades inteligentes se incluyen funciones de búsqueda, edición, validación (inclusiva la comprobación del cumplimiento), implementación y auditoría. Entre las capacidades se incluyen:

- Configuración centralizada con validación para homogeneidad y cumplimiento
- Ahorros de tiempo a través de visualización y edición simultáneas de múltiples configuraciones
- Pruebas de validación personalizadas para cumplimiento corporativo y diseño de red
- Implementación de la configuración automatizada a gran escala sin programación
- Visibilidad de la topología y el estado de la red a través de la integración con Aruba NAE

Nota: Aruba NetEdit necesita una licencia de software independiente.

Aplicación móvil Aruba CX: comodidad de implementación incomparable

Una aplicación móvil fácil de utilizar simplifica la conexión y la gestión de los comutadores Aruba CX para cualquier tamaño de proyecto. La información de los comutadores



también se puede importar a Aruba NetEdit para una gestión simplificada de la configuración y para validar de forma permanente la conformidad de las configuraciones de cualquier punto de la red.

Extensión de conmutación virtual (VSX) de Aruba

La capacidad de AOS-CX para mantener un estado sincrónico en planos de control duales hace posible una solución de alta disponibilidad, simplificada y de categoría de operador denominada Aruba Virtual Switching Extension (VSX). Diseñada utilizando las mejores características de las tecnologías de alta disponibilidad existentes, como la agregación de enlaces multi-chasis (MC LAG), Aruba VSX habilita una arquitectura distribuida con alta disponibilidad durante actualizaciones y eventos del plano de control. Las características incluyen:

- Sincronización continua de la configuración a través de AOS-CX
- Diseños flexibles de red activa-activa en las capas 2 y 3
- Sencillez y facilidad de uso operativo para simplificar la configuración
- Diseño de alta disponibilidad durante actualizaciones con soporte para actualizaciones en vivo VSX con vaciado de tráfico LACP

Rendimiento

- **Arquitectura de alta velocidad completamente distribuida**

Brinda hasta 19,2 Tbps de capacidad de conmutación con hasta 7142 millones de paquetes por segundo (BPPS). Toda la conmutación y el enrutamiento se realizan en los módulos lineales. Satisface las exigencias de las aplicaciones con ancho de banda masivo en el presente y en el futuro

- **Diseño de sistema escalable**

Ofrece una protección de la inversión para admitir las tecnologías y la conectividad de alta velocidad del futuro

Conectividad

- **Conectividad de puerto de alta densidad**

Admite hasta 8 módulos lineales, incluidos un módulo 10 Gigabit Ethernet de 32 puertos con MACsec en hardware (no software), un módulo 40 Gigabit Ethernet de 8 puertos, un módulo 40/100 Gigabit Ethernet de 6 puertos y un módulo 25GbE de 32 puertos

- **Tramas jumbo**

Permiten hacer copias de seguridad y sistemas de recuperación ante desastres de alto rendimiento; con un tamaño de trama máximo de 9000 bytes

- **Modo de transceptor no compatible (UTM)**

- Permite el uso posible de transceptores de 1G y 10G y cables DAC que se consideraban no compatibles

- El transceptor/cable no tiene garantía ni soporte una vez que se ha utilizado

- **Bucle invertido**

Admite pruebas internas de bucle invertido con fines de mantenimiento y para aumentar la disponibilidad; la detección de bucle invertido protege contra el cableado o las configuraciones de red que resulten incorrectos, y se puede habilitar en cada puerto o en cada VLAN para proporcionar más flexibilidad

- **Protección contra tormentas de paquetes**

Protege contra tormentas de difusión, multidifusión desconocida o unidifusión con umbrales definidos por el usuario

Calidad de servicio (QoS)

- **Cola de prioridad estricta (SP) y déficit de turno rotativo ponderado (DWRR)**

Permite evitar congestiones

- **Puente del centro de datos (DCB)**

- Admite estándares de red Ethernet que eliminan la pérdida de paquetes debido al desbordamiento de la cola
- Control de flujo de prioridad (PFC) 7 prioridades por puerto
- Servicio de transmisión mejorada (ETS)
- Protocolo de intercambio DCB (versión LLDP DCBX IEEE 1.01 anterior al estándar)

- **Protección de control de flujo**

Evita la acumulación de una congestión excesiva con vaciados periódicos. Evita el almacenamiento en el búfer de los paquetes por un periodo extendido

- **ECN con pendiente**

Marca los paquetes como ECN-CE (congestión experimentada). Ayuda al TCP a reducir el tamaño de la ventana de recepción durante la congestión

- **Configuración avanzada de pools sin pérdidas**

- **Estadísticas de almacenamiento en búfer global**

- **Soporte de la solución de almacenamiento**

iSCSI, iSCSI sin pérdida, RDMA sobre Ethernet convergente versión 2 (RoCE v1 y v2) y memoria exprés no volátil (NVMe over Fabrics)

Resiliencia y alta disponibilidad

- **Resiliencia de software AOS-CX con VSX**

- **Estructuras redundantes y de carga compartida, gestión, conjuntos de ventiladores y fuentes de alimentación**

Aumenta el rendimiento y la energía total disponible, y ofrece recuperación de fallos en análisis por estados y modo libre de errores

- **Módulos completamente intercambiables en caliente**

Permite la sustitución de los módulos sin tener impacto en otros módulos



- Sistema de diseño pasivo

Todos los componentes de chasis activos son sustituibles sobre el terreno, lo que aumenta la fiabilidad

• Comutación de protección de anillo Ethernet (ERPS)

Admite protección y recuperación rápida en una topología de anillo.

• Rutas independientes de datos y control

Separa el control de los servicios y mantiene aislado el procesamiento de servicios; aumenta la seguridad y el rendimiento

• Detección con reenvío bidireccional (BFD)

Permite la detección de fallos en milésimas de segundo para un reequilibrado rápido del protocolo de enrutamiento

• Protocolo Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)

Permite que grupos de dos enrutadores se respalden entre sí dinámicamente para crear entornos enrutados de alta disponibilidad

• Detección de enlace unidireccional (UDLD)

Supervisa la conectividad de los enlaces y apaga puertos en ambos extremos cuando se detecta tráfico unidireccional, evitando así bucles en redes basadas en STP

• Protocolo LACP IEEE 802.3ad

Admite hasta 128 LAG (grupos de agregación de enlaces), cada uno con ocho enlaces por LAG; y admite grupos estáticos o dinámicos y algoritmo de hashing que el usuario puede seleccionar

• Varias fuentes de alimentación internas

Brinda alta fiabilidad a pesar de requerir apenas dos fuentes de alimentación para admitir un Aruba CX 8400 completamente equipado. Si se añaden dos más, la solución N+N obtiene redundancia de alimentación

Gestión

Además de la aplicación móvil de Aruba CX, Aruba NetEdit y el motor de análisis de red Aruba, la serie 8400 ofrece lo siguiente:

• Interfaz API REST integrada, programable y de fácil manejo

• IPSLA

Supervisa la red en busca del deterioro de diversos servicios, incluidos los de voz para supervisión. La supervisión se habilita a través de NAE para el historial y para la recopilación automatizada de información adicional cuando se detectan anomalías.

• Control de interfaz de gestión

Activa o desactiva cada uno de los elementos siguientes en función de las preferencias de seguridad: el puerto de la consola o el botón de reinicio

• CLI estándar del sector con estructura jerárquica

Reduce el tiempo y los gastos de formación e incrementa la productividad en instalaciones con múltiples proveedores

• Seguridad de gestión

Restringe el acceso a comandos de configuración críticos; ofrece múltiples niveles de privilegios con protección mediante contraseña; las capacidades de syslog locales y remotas permiten el registro de todos los accesos

• SNMP v2c/v3

Proporciona compatibilidad de lectura y captura SNMP de la base de información de gestión (MIB) estándar del sector, además de extensiones privadas. Es compatible con SNMP-Write-Set-Description en interfaz

• sFlow® (RFC 3176)

Proporciona una supervisión y contabilidad de velocidad de red basada en ASIC escalable que no afecta el rendimiento de la red; esto permite que los operadores de red recopilen una variedad de información y estadísticas de red sofisticadas para la planificación de la capacidad y los propósitos de supervisión de red en tiempo real

• Supervisión remota (RMON)

Emplea el estándar SNMP para supervisar las funciones de red básicas y admite grupos de eventos, alarmas, historiales y estadísticas, además de un grupo de ampliación de alarmas privadas

• Compatibilidad con TFTP y SFTP

Ofrece diferentes mecanismos para las actualizaciones de configuración; el protocolo FTP trivial (TFTP) permite la transferencia bidireccional a través de la red TCP/IP; el protocolo de transferencia de archivos seguro (SFTP) funciona sobre un túnel SSH a fin de proporcionar seguridad adicional

• Utilidad de depuración y muestreo

Admite ping y traceroute tanto para IPv4 como IPv6

• Protocolo de hora de red (Network Time Protocol, NTP)

Sincroniza los relojes entre los servidores de tiempo distribuidos y los clientes; mantiene la coherencia de los relojes entre todos los dispositivos dependientes del reloj dentro de la red. Puede actuar como el servidor NTP en la red de un cliente

• Protocolo de descubrimiento de capa de enlace (LLDP, IEEE 802.1AB)

Anuncia y recibe información de gestión de dispositivos adyacentes a la red, facilitando una asignación fácil por aplicaciones de gestión de red

• Reserva por LACP

Permite Zero Touch Provisioning en los grupos de agregación de enlaces.

• Imágenes flash dobles

Ofrecen archivos primarios y secundarios independientes del sistema operativo para copia de seguridad durante las actualizaciones



- **Capacidad de soporte**

Marco del programador de trabajos

- **Análisis**

AIOPS - Mejoras en el motor y el agente NAE - Enrutamiento de unidifusión y servicios de cliente

Conmutación de capa 2

- **VLAN**

Admite hasta 4094 VLAN basadas en puertos o en IEEE 802.1Q

- **Túneles de VLAN Q-in-Q**

Amplía el espacio de VLAN al etiquetar los paquetes etiquetados. Permite que los servicios de una VLAN privada se transmitan de forma transparente mediante una red pública.

- **Traducción de VLAN**

Reasigna las VLAN durante el tránsito a través de una red central.

- **Creación de túneles de unidad de datos de protocolo de puente (BPDU)**

Transmite las BPDU STP de manera transparente, lo que permite realizar cálculos correctos de árbol en distintos proveedores de servicio, WAN o MAN

- **Duplicación de puerto**

Duplica el tráfico del puerto (entrada y salida) a un puerto de supervisión local o remoto; admite 4 grupos de duplicación con un número ilimitado de puertos por grupo

- **STP**

Admite STP IEEE 802.1D estándar, el protocolo de árbol de expansión rápido (RSTP) IEEE 802.1w para una convergencia más rápida y el protocolo de árbol de expansión múltiple (MSTP) IEEE 802.1s. Es compatible con STP TCN Trap, STP New Root

- **Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)**

Permite que cada VLAN cree un árbol de expansión por separado para mejorar el uso del ancho de banda de enlace en entornos de red con múltiples VLAN

Servicios de capa 3

- **Protocolo de resolución de direcciones (ARP)**

Determina la dirección MAC de otro host de IP en la misma subred; admite ARP estáticos; los ARP gratuitos permiten la detección de direcciones IP duplicadas; el ARP de proxy permite un funcionamiento de ARP normal entre subredes o cuando estas se encuentran separadas por una red de capa 2

- **Difusión dirigida de IP**

Admite la difusión dirigida en subredes de red configuradas

- **Protocolo de configuración de host dinámico (DHCP)**

Simplifica la gestión de grandes redes IP y es compatible con el cliente; el relay DHCP permite el funcionamiento del DHCP en subredes. Coexistencia del relay DHCP con

el servidor - Permite la coexistencia del relay DHCP con el servidor de DHCP para IPv4 e IPv6

- **Sistema de nombres de dominio (DNS)**

Proporciona una base de datos distribuida que traduce los nombres de dominio y las direcciones IP, lo cual simplifica el diseño de la red; admite enrutamiento de cliente y servidor. Es compatible con puerta de enlace mDNS.

Virtualización de red

- **VXLAN estática**

Permite a los operadores conectar manualmente dos o más extremos de túnel VXLAN (VTEP)

- **VXLAN dinámica con BGP-EVPN**

Segmentación profunda de redes de centros de datos en spine/leaf o diseños de campus de capa 3, incluidos entornos NSX, con puerta de enlace centralizada y túneles VXLAN con puertas de enlace distribuidas simétricas basadas en la interfaz de enrutamiento y puentes integrados (IRB).

- **Puerta de enlace anycast distribuida VXLAN**

Mecanismo de direccionamiento que permite utilizar las mismas direcciones IP de puerta de enlace en todos los comutadores leaf que forman parte de una red VXLAN. Es compatible con el reenvío activo VSX para VXLAN subyacente.

Enrutamiento de capa 3

- **Enrutamiento basado en políticas**

Habilita el uso de un clasificador para seleccionar el tráfico que se puede reenviar sobre la base de las políticas establecidas por el administrador de la red

- **Enrutamiento IPv4 estático**

Proporciona enrutamiento IPv4 de configuración manual

- **OSPF (abrir primero la ruta más corta)**

Aporta una convergencia más rápida; utiliza el protocolo de puerta de enlace interno (IGP) de enrutamiento de estado de enlace compatible con ECMP, NSSA y autenticación MD5 para incrementar la seguridad y reiniciar correctamente para una recuperación de fallos más rápida

- **Protocolo de puerta de enlace de frontera (BGP-4 y BGP-6)**

Aporta una implementación de Exterior Gateway Protocol (protocolo de puerta de enlace exterior, EGP) utilizando vectores de ruta; utiliza TCP para mejorar la fiabilidad del proceso de detección de ruta; reduce el consumo del ancho de banda anunciando solo las actualizaciones incrementales; es compatible con las políticas extensivas para incrementar la flexibilidad y escala a redes muy amplias

- **Emparejamiento BGP dinámico**

Simplifica la configuración BGP para escenarios ZTP y habilita CX para la integración con Azure Stack



- **Optimización del rendimiento de IP**

Proporciona un conjunto de herramientas con el que mejorar el rendimiento de las redes IPv4; incluye las difusiones dirigidas, la personalización de parámetros TCP, el soporte de paquetes ICMP de error y amplias capacidades de visualización

- **Enrutamiento IPv6 estático**

Proporciona enrutamiento IPv6 de configuración manual

- **Pila IP doble**

Mantiene pilas separadas para IPv4 e IPv6 a fin de facilitar la transición desde una red exclusiva de IPv4 a un diseño de red exclusivo de IPv6

- **Protocolo múltiple BGP (MP-BGP) con familia de dirección IPv6**

Permite el uso compartido de rutas IPv6 a través de BGP y de conexiones con homólogos BGP utilizando IPv6.

- **Enrutamiento multidifusión IPv6**

Brinda la capacidad de habilitar el enrutamiento del tráfico multidifusión IPv6. Admite detección de escucha de multidifusión (MLD), intromisión de MLD y enrutamiento IPv6 PIM-SM.

- **Túneles 6in4**

Admite la tunelización del tráfico IPv6 en una red IPv4.

- **OSPFv3 para IPv6**

Aporta una convergencia más rápida; utiliza el protocolo de puerta de enlace interno (IGP) de enrutamiento de estado de enlace compatible con ECMP, NSSA y autenticación IPSEC para incrementar la seguridad y reiniciar de forma ordenada con el fin de acelerar la recuperación de fallos.

- **Redistribución de IP de bucle invertido en OSPF**

Permite la redistribución de direcciones IPv4 e IPv6 de la interfaz de bucle invertido en OSPFv2/v3

- **Protocolo de múltiples rutas de igual coste (ECMP)**

Permite varios enlaces del mismo coste en un entorno de enrutamiento para incrementar la redundancia de enlaces y escalar el ancho de banda

- **Encapsulación de enrutamiento genérico (GRE)**

Permite tunelizar el tráfico de un sitio a otro a través de una ruta de Capa 3 Relay DHCP inteligente

Visibilidad

Los clientes pueden elegir actualizar la licencia activa e integrada de CX Foundation a la licencia CX Advance basada en términos para desbloquear los siguientes beneficios para su negocio:

- Ofrece visibilidad profunda con Aruba CX Edge Insights para reconocimiento de aplicaciones, identificación y captura de flujo de capa 4 a capa 7. CX Edge Insights permite recopilar datos de forma granular con

funciones de búsqueda, clasificación y elaboración de informes, así como reconocer 22 categorías y más de 3700 aplicaciones.

Seguridad

- **Cumplimiento de TAA**

El Aruba CX 8400, un producto que cumple con TAA, con AOS-CX utiliza criptografía FIPS 140-2 validada para la protección de información confidencial

- **Características de Lista de control de acceso (ACL)**

Admite Supports ACL poderosas, incluida VLAN ACL, tanto para IPv4 e IPv6. Admite la creación de grupos de objetos que representan conjuntos de dispositivos como direcciones IP. Por ejemplo, los dispositivos de administración de TI podrían agruparse de esta manera. Las ACL también pueden admitir la protección de servicios del plano de control, como SSH, SNMP, NTP o servidores web

- **Servicio de usuario de marcación de autenticación remota (RADIUS)**

Facilita la administración del acceso de seguridad mediante un servidor de autenticación de contraseñas

- **Inscripción a través de transporte seguro (EST)**

Permite la inscripción segura de certificados, lo que facilita la gestión empresarial de indicadores clave del rendimiento (PKI)

- **Sistema de control de acceso del controlador de acceso a terminales (TACACS+)**

Proporciona una herramienta de autenticación mediante el uso de TCP con cifrado de la solicitud de autenticación completa, lo que proporciona más seguridad

- **Seguridad de acceso administrativo**

AOS-CX proporciona autenticación tanto dentro como fuera del servidor para el acceso administrativo. Se puede utilizar RADIUS o TACACS+ para ofrecer autenticación de usuarios cifrada. Además, TACACS+ puede ofrecer servicios de autorización de usuario

- **Shell seguro (SSHv2)**

Utiliza servidores externos para iniciar sesión de forma segura en un dispositivo remoto con autenticación y cifrado, lo que protege contra la suplantación de IP y la interceptación de contraseñas de texto sin formato; aumenta la seguridad de las transferencias Secure FTP (SFTP)

Funciones de seguridad del gobierno de Corea

- Garantiza la integridad de la configuración
- Limita los usuarios simultáneos para el acceso web

Multidifusión

- **Snooping IGMP**

Permite que múltiples VLAN reciban el mismo tráfico IPv4 en multidifusión, rebajando la demanda de ancho



de banda en la red mediante la reducción de los flujos múltiples hacia cada VLAN

• **Límite de multidifusión PIM (v4)**

Apagado correcto de VSX para NSF multidifusión IGMP/MLD

• **RP Anycast**

Dos o más RP configurados con la misma dirección IP de host /32 en interfaces de bucle invertido. Todos los enrutadores descendentes se configurarán para apuntar hacia la dirección RP Anycast en las rutas multidifusión. El dispositivo seleccionará automáticamente el RP más cercano para cada fuente y receptor. Si existen rutas de igual costo, el proceso de registro de las fuentes se compartirá por igual entre todos los RP de la red.

• **Grupos de malla MSDP**

MSDP para RP Anycast es una función intradominio que proporciona capacidades de redundancia y carga compartida. Cuando se utilizan grupos de malla MSDP, los mensajes SA no se desbordan a otros pares del grupo de malla. Cuando un par MSDP de un grupo recibe un mensaje SA de otro par MSDP del grupo, asume que este mensaje SA se envió a todos los demás pares MSDP del grupo. También elimina las comprobaciones de RPF en los mensajes SA entrantes. Con el grupo de malla MSDP configurado, los mensajes SA siempre se aceptan desde el par del grupo de malla

• **Modo denso PIM**

Desborda el tráfico multidifusión a todos los rincones de la red (modelo push). El objetivo de este método es entregar datos a los receptores sin que los receptores soliciten los datos. Puede ser eficiente en ciertas implementaciones en las que hay receptores activos en cada subred de la red. Las ramas sin receptores descendentes se podan de los árboles de reenvío.

• **FastLeave (FL) y Forced-FastLeave (FFL) para IGMP**

FL y FFL para IGMP/MLD aceleran el proceso de bloqueo del tráfico multidifusión innecesario a un puerto del conmutador que está conectado a los nodos finales para IGMP. Ayudan a eliminar la sobrecarga de la CPU de tener que generar un mensaje de consulta específico del grupo IGMP/MLD.

• **Compatibilidad con el equilibrador de carga de red (NLB) de Microsoft para las aplicaciones de servidor**

• **Multidifusión independiente del protocolo (PIM)**

Define modos de multidifusión IPv4 para permitir la transmisión de información de uno a muchos y de muchos a muchos; admite PIM, el modo disperso (SM), multidifusión específica de la fuente (SSM) y modo denso (DM) de PIM

• **Protocolo de gestión de grupos de internet (IGMP)**

Utiliza la multidifusión de cualquier fuente (ASM) para gestionar redes de multidifusión IPv4; es compatible con IGMPv1, v2 y v3

Información adicional

• **Soporte de iniciativas ecológicas**

Proporciona soporte para las normativas RoHS y WEEE

Soporte orientado al cliente, de principio a fin

Cuando tu red es importante para tu empresa, tu empresa necesita el respaldo de los Servicios de soporte Aruba.

Alíate con los expertos de producto de Aruba para mejorar la productividad de tus equipos, seguir el ritmo que marcan los avances tecnológicos y las versiones de software y recibir soporte para la reparación de averías.

Nuestros servicios de soporte Foundation Care para Aruba incluyen acceso prioritario ininterrumpido 24x7x365 a los ingenieros del Centro de asistencia técnica (TAC) de Aruba, opciones flexibles de soporte de hardware y local, así como cobertura total para los productos Aruba. Los conmutadores Aruba con suscripciones de Aruba Central asignadas disponen de la opción adicional de soporte solo de hardware.

Aruba Pro Care agrega un acceso rápido a los ingenieros expertos del TAC de Aruba, que se asignan como punto de contacto único para la gestión de casos, lo que reduce el tiempo dedicado a abordar y resolver problemas.

Para obtener información completa sobre Foundation Care y Aruba Pro Care, visita: <https://www.arubanetworks.com/supportservices>

Garantía, servicios y soporte

• **Garantía de por vida limitada**

Consulta <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/> para obtener información sobre la garantía y el soporte incluidos con la compra del producto.

Consulta las siguientes páginas web para obtener información más detallada sobre las versiones y características del software Aruba AOS-CX

• **Portal de documentación del software de conmutador AOS-CX**

https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/help_portal/Content/home.htm

• **Navegador de características del conmutador Aruba**

<https://feature-navigator.arubanetworks.com/>

• **Para obtener información sobre el soporte y los servicios**, visita <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>



ESPECIFICACIONES

Módulos y ranuras de la Línea

- Admite un máximo de 256 puertos de 10 GbE (SFP/SFP+) o 25G (SFP/SFP+/SFP28) o 64 puertos de 40 GbE (QSFP+) o 48 puertos de 40/100 GbE (QSFP28) o una combinación
- Ocho ranuras para los módulos de la línea

Módulo VoQ

- 4 GB para JL687A
- 1,5 GB para JL363A y JL365A
- 3 GB para JL366A

Puertos y ranuras adicionales

- 2 ranuras de módulo de gestión
- 3 ranuras para módulos de estructura
- 4 ranuras para fuentes de alimentación

Fuentes de alimentación

- 4 ranuras para fuentes de alimentación
- Se requieren al menos 2 fuentes de alimentación para un chasis completamente equipado (o con 8 módulos de línea)

Bandeja de ventiladores

- Incluida con JL376A

Características físicas

- Dimensiones: 17,4 (anch) x 26 (prof) x 13,8 (alt) pulg. (44,1 x 66,0 x 35,1 cm) (8U de altura)
- Peso
 - Peso con configuración vacía: 34 kg (76 lb)
 - Peso de JL376A: 164 lb (74 kg)
 - Peso con configuración completa: 109 kg (241 lb)

Montaje y carcasa

- Se monta en un rack estándar EIA de 19 pulgadas o en el armario de otro equipo (incluido el hardware); solo montaje en superficie horizontal

Rendimiento

- Capacidad de conmutación: 19,2 Tbps
- Tabla de host IPv4: 756 000
- Tabla de host IPv6: 524 000
- Rutas de unidifusión IPv4: 1 011 712 (BGP RIB se limita a 256,00)
- Rutas de unidifusión IPv6: 524 288
- Tamaño de tabla MAC: 768 000
- Grupos IGMP: 32 767
- Grupos MLD: 32 767
- Rutas de multidifusión IPv4: 32 767
- Rutas de multidifusión IPv6: 32 767

Entorno

- Funcionamiento: de 0 a 40 °C (de 32 a 104 °F), con 5 al 95 %, sin condensación

- Sin funcionar: de -40 a 70 °C (de -40 a 158 °F), con 5 al 95 %, sin condensación
- Altitud operativa máxima: hasta 10 000 pies (3,048 km)
- Altitud máx. en reposo: hasta 30 000 pies (9,144 km)
- Acústica
 - Potencia acústica (LWAd) 7,3 Bel**
 - Presión de sonido (LpAm) (en espera) 55,6 dB**

Características eléctricas

- Frecuencia: 47-63 Hz
- Tensión de CA: 90-140 / 180-264 VCA
- Tensión de CC
- Corriente: 16 A
- Salida de alimentación: 2750 W

Seguridad

- EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
- EN62368-1:2014
- IEC 60950-1:2005 Ed.2; Am 1:2009+A2:2013
- IEC62368-1, Ed. 2
- IEC60825:2007 (Se aplica a productos con láseres)
- UL60950-1, CSA 22.2 No 60950-1
- UL62368-1 Ed. 2

Emisiones

- VCCI Clase A; EN 55022 Clase A; CISPR 22 Clase A; IEC/EN 61000-3-2;
- IEC/EN 61000-3-3; ICES-003 Clase A; AS/NZS CISPR 22 Clase A; FCC
- (CFR 47, Parte 15) Clase A; GB9254
- EN55032:2012 Clase A
- CISPR32:2012 Clase A

Inmunidad

- Genérica: Directiva 2014/35/UE
- EN: EN 55024:2010+ A1:2001 + A2:2003; ETSI EN 300 386 V1.3.3
- ESD: EN 61000-4-2
- Irradiada: EN 61000-4-3
- EFT/ráfagas: EN 61000-4-4
- Sobretensión: EN 61000-4-5
- Conducida: EN 61000-4-6
- Campo magnético de la frecuencia de alimentación: IEC 61000-4-8
- Interrupciones y caídas de tensión: EN 61000-4-11
- Armónicos: EN 61000-3-2, IEC 61000-3-2
- Oscilaciones: EN 61000-3-3, IEC 61000-3-3

Gestión

- SNMP
- RJ45 para consola de serie
- USB-Tipo A solo para gestión de archivos
- RJ45 Ethernet para OOBM



ESTÁNDARES Y PROTOCOLOS

Se admiten los siguientes estándares y protocolos.

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1AE (solo JL363A)
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1AX-2008 Agregación de enlaces
- IEEE 802.1p Priorización de tráfico y filtrado de multidifusión dinámica
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s Árboles de expansión múltiple
- IEEE 802.1w Reconfiguración rápida de árbol de expansión
- IEEE 802.3ad Protocolo de control de agregación de enlaces (LACP)
- IEEE 802.3x Control de flujo
- IEEE 802.3z Ethernet Gigabit
- IEEE 802.3ae Ethernet 10 Gigabits
- IEEE 802.3ba Arquitectura Ethernet 40 Gigabits
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARPIEEE 802.3ba Arquitectura Ethernet 40 Gigabits
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 768 Protocolo de datagramas de usuario
- RFC 813 Estrategia de ventanas y reconocimientos en TCP
- RFC 815 Algoritmos de reensamblaje de datagramas de IP
- RFC 879 Tamaño de segmento máximo y temas relacionados de TCP
- RFC 896 Control de congestión entre redes en IP/TCP
- RFC 917 Subredes de internet
- RFC 919 Datagramas de internet de difusión
- RFC 922 Datagramas de internet de difusión en presencia de subredes (IP_BROAD)
- RFC 925 Resolución de direcciones de LAN múltiple
- RFC 1215 Convención para la definición de capturas que se usan con SNMP
- RFC 1256 Mensajes de detección de enrutador ICMP

- RFC 1393 Traceroute con una opción de IP
- RFC 1591 Delegación y estructura de sistema de nombres de dominio
- RFC 1657 Definiciones de objetos gestionados para BGP-4 utilizando SMIv2
- RFC 1772 Aplicación del protocolo de puerta de enlace fronteriza en internet
- RFC 1981 Detección de MTU de ruta para IP versión 6
- RFC 1997 Atributos de comunidades BGP
- RFC 1998 Una aplicación para el atributo de comunidad BGP en enrutamiento multiinicio
- RFC 2385 Protección de sesiones BGP mediante la opción de firma MD5 TCP
- RFC 2401 Arquitectura de seguridad para el protocolo internet
- RFC 2402 Encabezado de autenticación de IP
- RFC 2406 Carga útil de seguridad encapsulada de IP (ESP)
- RFC 2460 Protocolo de internet, especificaciones de la versión 6 (IPv6)
- RFC 2545 Uso de extensiones multiprotocolo BGP-4 para enrutamiento entre dominios IPv6
- RFC 2710 Detección de oyente de multidifusión (MLD) para IPv6
- RFC 2787 Definiciones de objetos administrados para el protocolo de redundancia de enrutador virtual
- RFC 2918 Capacidad de actualización de ruta para BGP-4
- RFC 2934 MIB de multidifusión independiente del protocolo para IPv4
- RFC 3137 Anuncio de enrutador de rutas internas OSPF
- RFC 3176 sFlow de InMon Corporation: Un método para supervisar el tráfico en redes comutadas y enrutadas
- RFC 3509 Implementaciones alternativas de enrutadores de borde de área OSPF
- RFC 3623 Reinicio correcto de OSPF
- RFC 3810 Detección de oyente de multidifusión versión 2 (MLDv2) para IPv6
- RFC 4213 Mecanismos de transición básicos para hosts y enrutadores IPv6
- RFC 4251 Protocolo Secure Shell (SSH)
- RFC 4271 Protocolo de puerta de enlace de frontera 4 (BGP-4)
- RFC 4273 Definiciones de objetos gestionados para BGP-4
- RFC 4291 Arquitectura de direccionamiento IP versión 6

¹ El módulo JL687A 32p 25G admite transceptores de 1G y 10G o 25G en grupos de 4 puertos. Consulta los manuales del Tranceptor Aruba para ver los detalles.

² Consulta la Guía de los transceptores ArubaOS-Switch y AOS-CX en el portal de soporte de Aruba para conocer las versiones de software mínimas requeridas que admiten estos transceptores.

³ La tecnología J9152D y LRM de 10G y DAC J9285D 7m solo se admiten en el módulo SFP de 32p (JL363A)

⁴ Máximo 12 transceptores 10GBASE-T para el módulo JL363A SFP+ de 32p; solo se admite en los puertos 1-12. Máximo de 32 transceptores 10GBASE-T para el módulo JL687A 32p 25G.



- RFC 4292 MIB de tabla de reenvío IP
- RFC 4293 Base de información de gestión para el Protocolo de internet (IP)
- RFC 4360 Atributos de comunidades ampliadas BGP
- RFC 4486 Subcódigos para mensaje de cese de notificaciones para BGP
- RFC 4552 Autenticación/confidencialidad para OSPFv3
- RFC 4724 Mecanismo de reinicio correcto para BGP
- RFC 4760 Extensiones multiprotocolo para BGP-4
- RFC 4940 Consideraciones de IANA para OSPF
- RFC 5187 Reinicio correcto de OSPFv3
- RFC 5701 Atributo de comunidad ampliada BGP específico de dirección IPv6
- RFC 6987 Anuncio de enrutador de rutas internas OSPF
- RFC 7047 Protocolo abierto de gestión de bases de datos vSwitch
- RFC 7059 Una comparación de los mecanismos de túnel IPv6-over-IPv4
- RFC 7313 Capacidad mejorada de actualización de ruta para BGP-4
- RFC 8201 Detección de MTU de ruta para IP versión 6

PAQUETES, MÓDULOS Y ACCESORIOS

Paquetes Aruba CX 8400

- El paquete JL375A Aruba 8400 incluye: Aruba 8400 con chasis de 8 ranuras, 3 bandejas de ventiladores, 18 ventiladores, gestor de cables y kit de rieles de rack de 2 postes X462
- El paquete JL376A Aruba 8400 incluye: Paquete Aruba 8400 con chasis de 8 ranuras (JL375A), 1 módulo de gestión, 3 fuentes de alimentación, 2 módulos de estructura 8400X, 1 módulo de 10G con 32 puertos, 1 módulo de 40G con 8 puertos

Módulos

- Aruba 8400X de 32 puertos de 10 GbE SFP/SFP+ con módulo avanzado MACsec (JL363A)
- Módulo avanzado Aruba 8400X de 8 puertos de 40 GbE QSFP+ (JL365A)
- Módulo avanzado Aruba 8400X de 6 puertos 40 GbE/100 GbE QSFP28 (JL366A)
- Módulo Aruba 8400X-32Y 32p 1/10/25G SFP/SFP+/SFP28 (JL687A)¹
- Módulo de estructura Aruba 8400X de 7,2 Tbps (JL367A)
- Módulo de gestión Aruba 8400 (JL368A)

Accesorios

- Bandeja de ventiladores Aruba X731 (JL369A)
- Ventilador Aruba 8400 para bandeja de ventilador X731 (JL370A)
- 1 bandeja de ventilador Aruba 8400 y paquete de 6 ventiladores (JL371A)

Fuente de alimentación

- Fuente de alimentación Aruba X382 54 VCC de 2700 W CA (JL372A)

Kit de montaje

- Kit de 4 postes de rieles de bastidor Aruba X464 (JL373A)
- Kit de 4 postes de rieles de bastidor Aruba X462 (JL374A)

Cable de consola

- Cable de consola Aruba X2C2 de RJ45 a DB9 (JL448A)

Transceptores²

- Aruba 1G SFP LC SX 500 m MMF XCVR (J4858D)
- Aruba 1G SFP LC LX 10 km SMF XCVR (J4859D)
- Aruba 1G SFP LC LH 70 km SMF XCVR (J4860D)
- Aruba 1G SFP RJ45 T 100 m Cat5e XCVR (J8177D)
- Aruba 10G SFP+ LC SR 300 m MMF XCVR (J9150D)
- Aruba 10G SFP+ LC LRM 220m MMF XCVR (J9152D)³
- Aruba 10G SFP+ LC LR 10 km SMF XCVR (J9151E)
- Aruba 10G SFP+ LC ER 40 km SMF XCVR (J9153D)
- Aruba 10GBASE-T SFP+ RJ45 30 m Cat6A XCVR (JL563B)⁴
- Cable DAC Aruba 10G SFP+ a SFP+ 1 m (J9281D)
- Cable DAC Aruba 10G SFP+ a SFP+ 3 m (J9283D)
- Cable DAC Aruba 10G SFP+ a SFP+ 7 m (J9285D)
- Transceptor Aruba 25 G SFP28 LC SR 100 m MMF (JL484A)
- Transceptor Aruba 25 G SFP28 LC eSR 400 m MMF (JL485A)
- Transceptor Aruba 25 G SFP28 LC LR 10 km SMF (JL486A)
- Cable de cobre de conexión directa Aruba 25 G SFP28 a SFP28 0,65 m (JL487A)
- Cable de cobre de conexión directa Aruba 25 G SFP28 a SFP28 3 m (JL488A)
- Cable de cobre de conexión directa Aruba 25 G SFP28 a SFP28 5 m (JL489A)
- Aruba 40G QSFP+ LC BiDi 150m MMF XCVR (JL308A)
- Aruba 40G QSFP+ LC ER4 40 km SMF XCVR (Q9G82A)
- Transceptor HPE X142 40 G QSFP+ MPO SR4 (JH231A)
- Transceptor HPE X142 40 G QSFP+ LC LR4 SM (JH232A)
- HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300 M XCVR (JH233A)
- Cable de conexión directa HPE X242 40 G QSFP+ a QSFP+ 1 m (JH234A)
- Cable de conexión directa HPE X242 40 G QSFP+ a QSFP+ 3 m (JH235A)
- Cable de conexión directa HPE X242 40 G QSFP+ a QSFP+ 5 m (JH236A)
- Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 MMF XCVR (JL309A)
- Aruba 100G QSFP28 LC LR4 SMF XCVR (JL310A)
- Aruba 100G QSFP28 LC ER4L SMF 40km XCVR (JL743A)
- Cable de conexión directa Aruba 100 G QSFP28-QSFP28 3 m (JL307A)
- Aruba 100G QSFP28 a QSFP28 7 m AOC (R0Z27A)
- Aruba 100G QSFP28 a QSFP28 15 m AOC (R0Z28A)
- Aruba 100G QSFP28 a QSFP28 30 m AOC (R0Z29A)



Licencias de Aruba CX Advanced

- ESTU Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv 1 año (S0T87AAE)
- ESTU Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv 3 años (S0T88AAE)
- ESTU Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv 5 años (S0T89AAE)
- ESTU Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv 7 años (S0T90AAE)
- ESTU Aruba CX Soft 8/9xxx Sw Adv 10 años (S0T86AAE)

SKU de suscripción a conmutador Aruba Central CX

- STU electrónica 1 año de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (R3K03AAE)
- STU electrónica 3 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (R3K04AAE)
- STU electrónica 5 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (R3K05AAE)
- STU electrónica 7 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (R3K06AAE)
- STU electrónica 10 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (R3K07AAE)
- STU electrónica con suscripción Advanced de 1 año para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (JZ540AAE)
- STU electrónica con suscripción Advanced de 3 años para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (JZ541AAE)
- STU electrónica con suscripción Advanced de 5 años para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (JZ542AAE)
- STU electrónica con suscripción Advanced de 7 años para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (JZ543AAE)
- STU electrónica con suscripción Advanced de 10 años para conmutadores 8xxx/9xxx/10xxx a Aruba Central (JZ544AAE)
- STU electrónica de 1 año de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx locales a Aruba Central (R6U88AAE)
- STU electrónica de 3 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx locales a Aruba Central (R6U89AAE)
- STU electrónica de 5 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx locales a Aruba Central (R6U90AAE)

- STU electrónica de 7 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx locales a Aruba Central (R6U91AAE)
- STU electrónica de 10 años de suscripción Foundation para conmutadores 8xxx locales a Aruba Central (R6U92AAE)

Para obtener más información y una lista completa de opciones de licencia de Aruba Central, consulta la **ficha técnica de Aruba Central**.

Aruba Fabric Composer

STU electrónica 1 año de suscripción para conmutador de nivel 4 de servicios de gest. de dispositivos Aruba Fabric Composer (R7G99AAE)

STU electrónica 3 años de suscripción para conmutador de nivel 4 de servicios de gest. de dispositivos Aruba Fabric Composer (R7H00AAE)

STU electrónica 5 años de suscripción para conmutador de nivel 4 de servicios de gest. de dispositivos Aruba Fabric Composer (R7H01AAE)

Soporte

- JL375A: 3 años, 4 horas in situ (HT6J8E)
- JL376A: 3 años, 4 horas in situ (HT6J8E)

Para conocer el soporte de hardware de Aruba Central solamente, soporte TAC 24x7 y muchas otras opciones de soporte, ve a **herramienta de búsqueda de referencias de inventario (SKU)** de Support Services Central.