

# LA SD-WAN BASADA EN LA IA ACELERA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL CON UNA RED RESISTENTE, ÁGIL Y EFICIENTE

La solución de red centrada en el servicio ofrece una economía y simplicidad revolucionarias

## Desafío

La nube transforma los flujos de tráfico empresariales y la forma en que se entregan las aplicaciones y los servicios. Esto supone una serie de desafíos de rendimiento, seguridad y disponibilidad para los arquitectos de redes empresariales.

## Solución

La SD-WAN basada en la IA es una solución avanzada centrada en el servicio que lleva el enrutamiento definido por software a un nuevo nivel. Ideal para las empresas digitales de la actualidad, ofrece una estructura de red flexible y adaptada a las aplicaciones que cumple con los estrictos requisitos de rendimiento, seguridad y disponibilidad de la empresa.

## Ventajas

- Entrega proactivas operaciones basadas en la IA y compatibilidad que incluye el aprovisionamiento sin intervención (ZTP)
- Optimizada para la experiencia del usuario: libre de túneles, adaptable a las aplicaciones y centrada en los servicios
- Utiliza controles de QoS muy detallados para dar forma y prioridad al tráfico de forma eficiente y aplicar diferentes ANS para los distintos flujos de datos
- Firewall de última generación, IDS/sistemas de prevención de intrusiones (IPS), filtrado de URL y seguridad de confianza cero
- Se escala a hasta 10 000 nodos con conectividad continua
- Compatible con una variedad de funciones de optimización de sesiones y enrutamiento inteligente, incluida la tolerancia a fallos de fracciones de segundo
- Abierta y programable para lograr la flexibilidad, simplicidad y economía de vanguardia (disminuye el coste operativo y los gastos en capital)

Las empresas están adoptando aplicaciones y servicios basados en la nube para evitar los costos y la complejidad de la infraestructura, aumentar la agilidad de las TI y acelerar la transformación digital. Según una encuesta mundial de la industria del 2021, el 92 % de las empresas tiene una estrategia multinube y el 80 % posee una estrategia de nube híbrida<sup>1</sup>.

La nube transforma fundamentalmente los flujos de tráfico de las empresas, lo que plantea a los planificadores de redes una serie de desafíos en materia de rendimiento, seguridad y calidad del servicio. Las WAN heredadas, diseñadas para dar soporte a las aplicaciones y servicios empresariales tradicionales, no están bien adaptadas al mundo de las TI centrado en la nube. La empresa moderna requiere una red moderna, adaptable, adaptada a las aplicaciones y diseñada desde cero para gestionar las diversas cargas de trabajo y los flujos de datos dinámicos de la actualidad.

La SD-WAN basada en la IA de Juniper® es una solución de redes centrada en el servicio de última generación que elimina las ineficiencias inherentes y las limitaciones de costos de los productos WAN tradicionales y las soluciones SD-WAN heredadas. La solución totalmente basada en software proporciona una conectividad WAN ágil, segura y confiable con una economía y simplicidad revolucionarias.

La **SD-WAN basada en la IA**, que se enfoca en la experiencia del usuario, forma parte integral de la empresa basada en la IA de Juniper, lo que proporciona automatización de cliente-a-nube con información y acciones autoimpulsadas en la pila completa de dispositivos por cable, inalámbricos, WAN y de centro de datos (Figura 1).

La seguridad está asegurada en todo momento y la red es de cero confianza de forma intrínseca. A través de la integración de la SD-WAN basada en la IA en **Mist AI Cloud**, Juniper unifica las tareas de diseño, aprovisionamiento y configuración de cliente a nube y en todos los dominios de red.



Figura 1: La empresa basada en la IA

<sup>1</sup> Informe de Estado de la nube del 2021 de Flexera



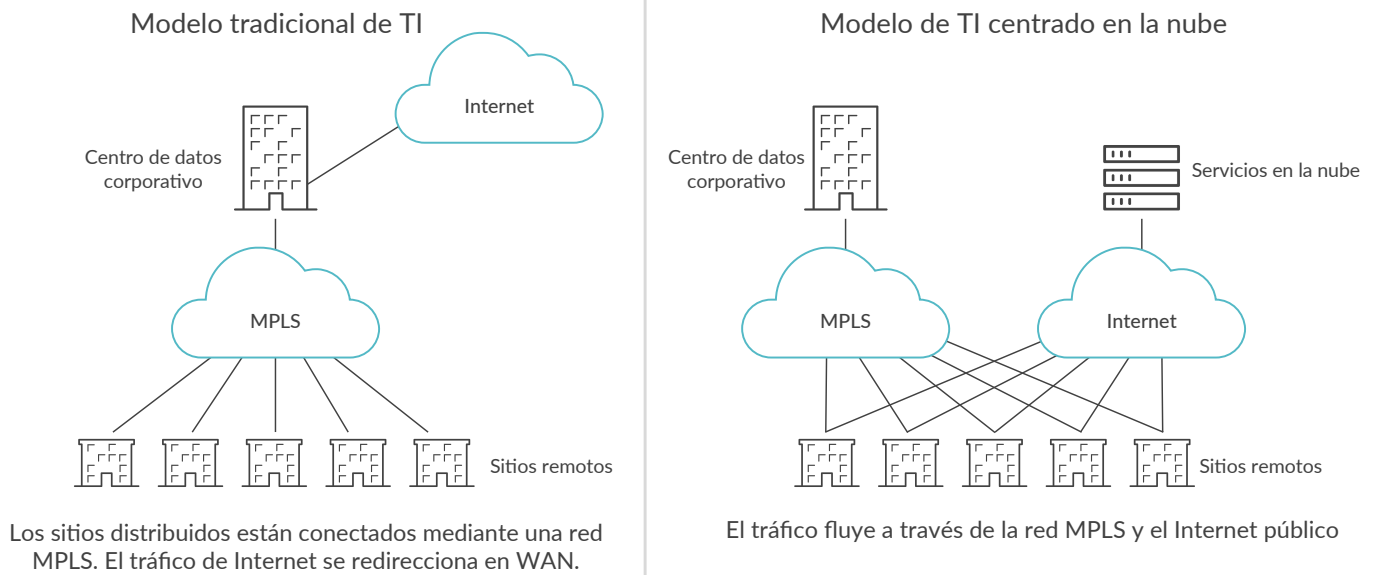


Figura 2. Modelo tradicional en comparación con el modelo centrado en la nube

## El desafío

La nube transforma la forma en que las empresas suministran las aplicaciones y los servicios, y afecta fundamentalmente los flujos de tráfico empresarial. Históricamente, la mayoría de las empresas han alojado las aplicaciones en los centros de datos corporativos. Conectaban sitios distribuidos geográficamente a través de redes MPLS o WAN privadas, sobre las que tenían una gran visibilidad y un estricto control. La mayor parte del tráfico de las aplicaciones vitales para el negocio estaba limitada a la red de la empresa, en la que el tráfico externo se solía retornar y transferir de forma segura a Internet.

En la actualidad, las empresas despliegan aplicaciones y servicios en nubes públicas y privadas (así como en centros de datos corporativos). Y la mayor parte del tráfico de aplicaciones ya no se limita a la empresa. En cambio, grandes volúmenes de tráfico vitales para el negocio suelen fluir a través de conexiones públicas de Internet de máximo esfuerzo sobre las que la empresa tiene una visibilidad y un control mínimos (Figura 2).

Las redes de concentrador y radio heredadas, diseñadas para ser compatibles con las aplicaciones empresariales convencionales y los flujos de tráfico, no pueden acomodar las cargas de trabajo dinámicas y los diversos flujos de datos que dominan la empresa moderna. El modelo de TI centrado en la nube presenta una serie de requisitos de rendimiento, seguridad y disponibilidad para los arquitectos de redes empresariales actuales.

## Rendimiento

Las empresas de la actualidad están impulsadas por una variedad de aplicaciones y servicios basados en la nube con características y requisitos de calidad de servicio (QoS, por sus siglas en inglés) distintos. Algunas aplicaciones, como las soluciones de colaboración de video, requieren mucho ancho de banda y son sensibles a los retrasos. Otras aplicaciones, como las soluciones CRM, son más tolerantes a la pérdida de paquetes y a la latencia. Los arquitectos de redes deben encontrar formas de priorizar, dar forma y enrutar eficazmente el tráfico para ofrecer el acuerdo de nivel de servicio (ANS) adecuado para la aplicación correcta en el momento adecuado.

## Seguridad

Los ciberdelincuentes pueden aprovechar las redes de datos públicas y privadas para robar datos confidenciales o interrumpir los sistemas y servicios de TI esenciales. Los planificadores de redes deben implementar sólidos sistemas y prácticas de seguridad para proteger la privacidad de los datos y defender tanto la infraestructura de la empresa como la de la nube contra los ataques de denegación de servicio (DoS, por sus siglas en inglés) y otras amenazas.

## Disponibilidad

Las fallas en la conectividad de la WAN pueden interrumpir las aplicaciones fundamentales de la empresa, perjudicar la productividad de los trabajadores y afectar los resultados finales. Los planificadores deben garantizar el acceso continuo a las aplicaciones y servicios vitales en caso de que se produzcan interrupciones de los enlaces o de los ISP.

## Las soluciones WAN heredadas son intrínsecamente costosas y complejas

Los productos de red y seguridad convencionales y las soluciones SD-WAN heredadas son intrínsecamente costosos y complicados, y no pueden satisfacer las crecientes demandas de precio-rendimiento y agilidad de la era digital.

### La expansión de la middlebox heredada es inmanejable

Muchas empresas confían en una colección de productos de red y seguridad independientes y de propósito especial (enrutadores, firewalls, dispositivos IPS/IDS, dispositivos VPN, etc.). Estas middleboxes crean una serie de problemas operativos y logísticos, entre ellos:

- **Despliegues largos e interminables.** Cada producto se instala y configura de forma individual, una propuesta que exige muchos recursos y que, a menudo, requiere experiencia en el sitio.
- **Gestión ineficaz y redundante.** Cada dispositivo tiene una interfaz administrativa y unas API únicas. El despliegue de nuevas aplicaciones, la ampliación de la capacidad de la red o la solución de problemas puede ser una propuesta manualmente intensiva y propensa a errores que implica múltiples CLI o sistemas de gestión de elementos distintos.
- **Logística compleja.** Los equipos de TI a menudo se ven obligados a contratar a varios proveedores para la adquisición, la asistencia y el mantenimiento de los productos. Los problemas de interoperabilidad de los productos suelen dar lugar a disputas entre proveedores y a acusaciones.

### Las soluciones SD-WAN heredadas son ineficientes y costosas

Las soluciones SD-WAN pueden ayudar a reducir los costos y la complejidad mediante la virtualización de las funciones de red en un hardware común y la eliminación de la expansión de middleboxes. Pero los productos SD-WAN heredados siguen siendo inherentemente caros e ineficientes. Entre las limitaciones de las soluciones SD-WAN heredadas se encuentran:

- **No hay garantías de servicio para los flujos de datos individuales.** Las soluciones SD-WAN heredadas tunelizan el tráfico a través de las conexiones públicas de Internet para proteger la privacidad de los datos. La mayoría sitúa todos los flujos de datos en un único túnel superpuesto, lo que impide la clasificación y administración del tráfico. Como todos los flujos se tratan de forma idéntica, los administradores de la red no pueden ofrecer diferentes garantías de servicio para las distintas aplicaciones.
- **No hay visibilidad de las sesiones ni de los datos de la aplicación.** Dado que todos los flujos de datos se encapsulan en un único túnel superpuesto, los administradores de la red no pueden supervisar ni solucionar problemas de aplicaciones o sesiones individuales.
- **Mala utilización del ancho de banda.** Las soluciones SD-WAN heredadas utilizan protocolos de tunelización de VPN ineficientes y de sobrecarga, como IPsec, que malgastan el ancho de banda y perjudican el rendimiento de las aplicaciones. La tunelización es especialmente perjudicial cuando los datos se transportan por conexiones WAN de baja capacidad o con pérdidas, como los enlaces por satélite.

- **Mecanismos de redundancia costosos e ineficientes.** La mayoría de los productos SD-WAN se basan en túneles de espera activa para la tolerancia a fallos. Los túneles de reserva están siempre enclavados, pero rara vez se utilizan, lo que resulta caro y un desperdicio.
- **Encadenamiento ineficiente de servicios.** La mayoría de las soluciones SD-WAN utilizan el encadenamiento de servicios para enrutar el tráfico a través de múltiples funciones de red virtual (firewall, SPI/IDS, optimizador WAN, etc.). Cada elemento de red virtual se instancia como una única función de red virtualizada (VNF), lo que aumenta el consumo de memoria y CPU, y requiere costosos sistemas multinúcleo de alta densidad.

## SD-WAN basada en la IA de Juniper

La SD-WAN basada en la IA es una solución avanzada de redes centrada en el servicio que lleva el enrutamiento definido por software a un nuevo nivel. Ideal para las empresas digitales de la actualidad, proporciona una conectividad WAN ágil, segura y resistente con una economía y simplicidad revolucionarias para las empresas actuales centradas en la nube. La SD-WAN basada en la IA elimina las ineficiencias inherentes y las limitaciones de costos de los productos de redes convencionales y las soluciones SD-WAN heredadas, lo que reduce el consumo de ancho de banda en un 30 % o más en comparación con las plataformas de redes alternativas.

Esta solución ofrece una estructura de red flexible y adaptada a las aplicaciones que cumple con los estrictos requisitos de rendimiento, seguridad y disponibilidad de la empresa (Figura 3).

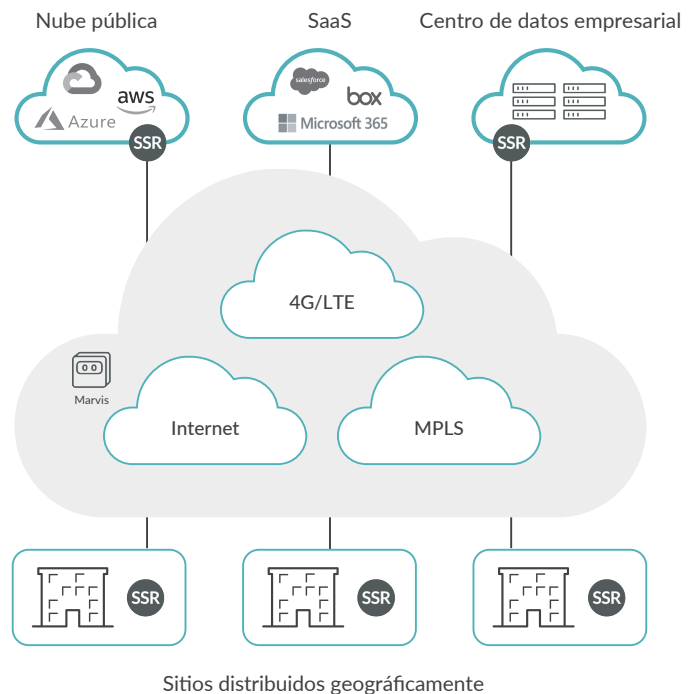


Figura 3. SD-WAN basada en la IA

Los **enrutadores con Session Smart (SSR)** en la SD-WAN basada en la IA son compatibles con una gran cantidad de casos de uso e iniciativas de modernización, entre ellos, la conectividad multinube, la IoT y los servicios administrados. La SD-WAN basada en la IA forma una estructura centrada en el servicio que abarca el borde, el centro de datos, la nube y más. La compatibilidad de la nube pública incluye AWS, Microsoft Azure y Google Cloud.

La SD-WAN basada en la IA se optimiza con base en la experiencia del usuario, y cuenta con un rendimiento garantizado de la aplicación, tolerancia a fallos al instante para todas las aplicaciones (incluidas llamadas de voz y video ininterrumpidas) e información continua con acciones recomendadas destinadas a garantizar las más altas experiencias de nivel de servicio (SLE). Mediante un enfoque total de denegación por defecto para las redes, la SD-WAN basada en la IA hace cumplir las políticas de seguridad basadas en el usuario y los acuerdos de nivel de servicio (ANS) aplicadas en tiempo real.

## Características y ventajas

### Rendimiento

La SD-WAN basada en la IA es compatible con una variedad de funciones de optimización de sesiones y enrutamiento inteligente para garantizar un alto rendimiento y calidad de servicio para diversas aplicaciones y servicios. Una estructura Session Smart con alta capacidad de respuesta mantiene el contexto de la sesión, el inquilino y la carga de trabajo dinámica de extremo a extremo. La solución se escala en miles de sitios y el despliegue de servicios tarda minutos.

Los controles de QoS muy detallados permiten a los administradores de la red dar forma y prioridad al tráfico para aplicar diferentes ANS a todos los flujos de datos. El enrutamiento adaptado a las aplicaciones dirige el tráfico de forma inteligente en función de las políticas definidas por la administración y las condiciones de la red en tiempo real. Automáticamente, selecciona la mejor ruta de red (MPLS, 4G, Internet) para cada aplicación en el momento adecuado.

Las capacidades de equilibrio de carga del servicio distribuyen automáticamente las cargas de trabajo entre los recursos de nube o centro de datos a fin de optimizar el rendimiento de las aplicaciones, y una capacidad exclusiva de entrega de aplicaciones sin pérdida mejora la utilización del ancho de banda WAN. Esto ayuda a perfeccionar el rendimiento en las conexiones WAN de menor capacidad.

### Seguridad

La SD-WAN basada en la IA proporciona un enfoque de denegación por defecto para lograr la seguridad de confianza cero. Un firewall de última generación protege las aplicaciones y la infraestructura contra la pérdida de datos y los ataques maliciosos. Entre las capacidades clave, se encuentran la protección DoS/DDoS L3/L4, la encriptación adaptable de la carga y las funciones de Traducción de direcciones de red (TDR) y VPN. Un paquete de seguridad de sucursales incluye la detección y prevención de intrusiones (IDS/IPS) junto con el filtrado de URL.

El enfoque pionero del **enrutamiento vectorial seguro (SVR)** de la SD-WAN basada en la IA proporciona una sólida seguridad de los datos sin la sobrecarga de los protocolos de encriptación tradicionales, como IPsec (SVR reduce la sobrecarga del protocolo en más de un 30 % en comparación con IPsec). La arquitectura sin túneles también ofrece a los administradores de la red una visibilidad total de los flujos de tráfico individuales, para que puedan supervisar eficazmente las sesiones de extremo a extremo, evaluar la calidad del servicio y solucionar los problemas.

### Disponibilidad

La SD-WAN basada en la IA brinda una conectividad continua sin necesidad de costosos túneles de espera activa, como ocurre con otras soluciones. En caso de falla de un vínculo o de una interrupción en la red, la solución redirige sin problemas el tráfico por una ruta alternativa sin interrumpir las sesiones ni perjudicar el rendimiento de las aplicaciones.

Además, las empresas pueden utilizar las capacidades de equilibrio de carga de los servidores para distribuir las cargas de trabajo entre los centros de datos o las zonas de disponibilidad con el fin de suministrar continuidad empresarial y la recuperación ante desastres para los servicios vitales.

### Costo y complejidad

La SD-WAN basada en la IA se basa completamente en el software para ofrecer la máxima flexibilidad y economía. El software se ejecuta en cualquier plataforma de servidor comercial o de caja blanca, lo que elimina la expansión de la middlebox. Y a diferencia de un enfoque tradicional de encadenamiento de funciones de servicio, los SSR realizan múltiples funciones lógicas de red (enrutador, firewall con estado, optimizador de WAN, etc.) en una sola VNF, lo que reduce significativamente los requisitos de CPU y memoria.

Como resultado, el software de SD-WAN basada en la IA puede funcionar en servidores mucho menos costosos que las soluciones de SD-WAN heredadas. Asimismo, las empresas pueden aprovechar las opciones de marca Juniper, como el SSR120 o SSR130, que proporcionan plataformas de sucursal pequeñas y medianas con varias opciones de vínculo WAN, incluida LTE.

La integración en la nube de Mist permite a los clientes integrar su dispositivo SSR de manera central, simplemente dependiendo de una "visión de expertos" en el campo para conectar el dispositivo y provocar que se aprovisione de forma automática y quede disponible en línea. Por lo tanto, ambos enfoques de hardware (comercial y de marca) son compatibles con el aprovisionamiento sin intervención (ZTP) a fin de lograr una instalación plug-and-play en sitios remotos en los que se requiere un conocimiento mínimo o nulo de TI.

En la siguiente tabla, se destacan los diferenciadores claves de la SD-WAN basada en la IA.

Tabla 1. Diferenciadores de la SD-WAN basada en la IA

Requisito	WAN tradicional y SD-WAN heredada	RAEDS basada en IA
Privacidad de datos	Las superposiciones de túneles protegen la privacidad de los datos, pero limitan la visibilidad y el control.	El enrutamiento vectorial seguro protege la privacidad de los datos, a la vez que permite la administración minuciosa del tráfico y la visibilidad.
Garantías de servicio específicas de aplicaciones	Las superposiciones de túneles inhiben la administración del tráfico e impiden los SLA específicos de las aplicaciones.	La administración detallada del tráfico y el enrutamiento adaptado a las aplicaciones permiten establecer SLA específicos para cada aplicación y basados en políticas.
Conectividad continua	Los túneles de espera activa son costosos e ineficientes.	La migración de sesiones multiruta proporciona una protección rentable contra las fallas de los enlaces y las interrupciones del ISP. El equilibrio de carga del servidor proporciona continuidad de operaciones y recuperación de desastres para las aplicaciones esenciales.
Rendimiento óptimo en vínculos de baja velocidad	Los protocolos de tunelización de alta sobrecarga malgastan el ancho de banda y perjudican el rendimiento de las aplicaciones sensibles a los retrasos.	El enrutamiento vectorial seguro minimiza la sobrecarga del protocolo. El suministro de aplicaciones sin pérdidas optimiza la utilización del ancho de banda y aumenta el rendimiento de las aplicaciones.
Plataforma de bajo costo para sitios remotos	Las middleboxes de propósito especial aumentan los costos y los gastos generales. Las SD-WAN heredadas requieren costosos servidores para ser compatibles con múltiples VNF dedicadas.	La solución consolida todas las funciones de red en una única VNF que se ejecuta en servidores comerciales (COTS) o de caja blanca de bajo costo, o bien hardware de marca Juniper.
Facilidad de puesta en marcha y funcionamiento	Cada middlebox tiene distintas CLI/EMS/API. Las incorporaciones/movimientos/cambios y la solución de problemas son manuales, consumen mucho tiempo y son propensos a errores.	La administración unificada, la detección automática de dispositivos y el ZTP y las actualizaciones agilizan el despliegue y la administración.

### Garantía de WAN

La **Garantía de WAN de Juniper** es un servicio en la nube que aporta automatización y niveles de servicio impulsados por la IA a la solución SD-WAN basada en la IA de Juniper. Impulsada por la potencia de **Mist AI**, la Garantía de WAN simplifica las operaciones del segundo día con información, detección y reparación proactiva de anomalías y solución de problemas automatizada.

La AIOps resultante permite que los administradores comprendan y entiendan la experiencia de sus usuarios en toda la SD-WAN (Figura 4).

Con la Garantía de WAN de Juniper:

- Los enrutadores de Session Smart, desplegados como dispositivos de borde SD-WAN, proporcionan una amplia telemetría de flujo necesaria para las métricas de estado de la WAN y la detección de anomalías.
- La información derivada de los datos de telemetría permite a la Garantía de WAN calcular "minutos de usuario" únicos que indican si los usuarios disfrutaron de una buena experiencia.

- Estos datos se aprovechan dentro del motor de IA de la nube de Mist, lo que impulsa operaciones más sencillas, reduce el tiempo promedio de reparación (MTTR) y proporciona una mejor visibilidad de las experiencias de los usuarios finales.
- **Marvis Virtual Network Assistant** de WAN permite que los administradores realicen consultas directas como, "¿Por qué mi llamada de Zoom está llena de mosaicos?" o "¿Por qué estos usuarios no se pueden conectar a Teams?" Marvis brinda información, correlación y acciones completas.
- Las acciones de Marvis pueden incluir correcciones de errores como condiciones de latencia de las aplicaciones, circuitos de WAN congestionados, una falta de coincidencia en una negociación o problemas con un dispositivo host.

Para obtener un ejemplo de la Garantía de WAN en acción, consulte el [video de explicación breve](#).

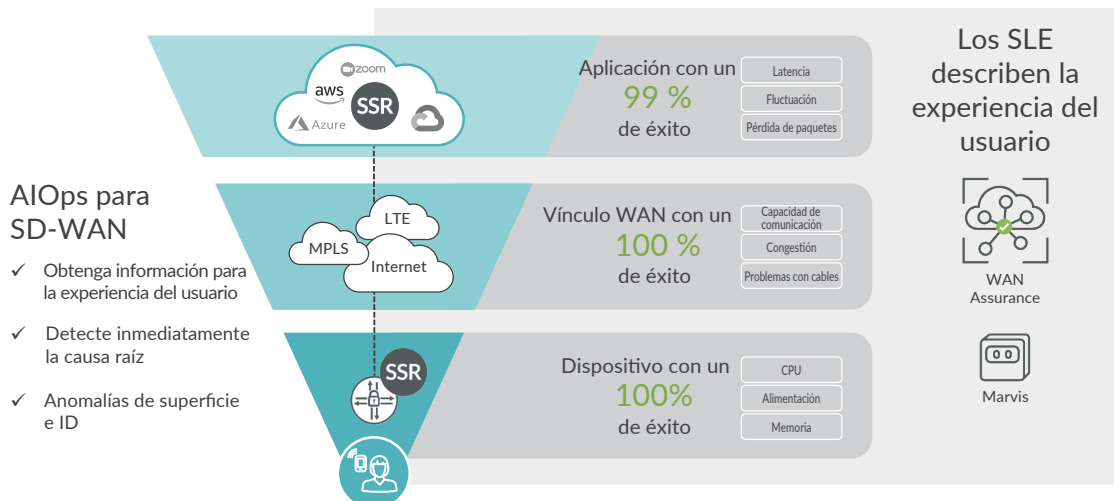


Gráfico 4: La Garantía de WAN entrega experiencias de nivel de servicio a los usuarios

## Resumen: La prestación de servicio simplificada transformará la economía de WAN

Las empresas deben modernizar sus arquitecturas WAN para que sean compatibles con las aplicaciones y servicios actuales basados en la nube. Los productos de red tradicionales y las soluciones SD-WAN heredadas, diseñadas para ser compatibles con las arquitecturas de TI empresariales convencionales y los flujos de tráfico, son demasiado costosos y complicados para la era digital.

La solución SD-WAN basada en la IA de Juniper lleva el enrutamiento distribuido y definido por software al siguiente nivel, ya que satisface los exigentes requisitos de rendimiento, resistencia y seguridad de las empresas. Una arquitectura sin túneles, combinada con un enrutamiento inteligente basado en servicios y AIOps, proporciona visibilidad de extremo a extremo y un control detallado de los flujos de datos individuales, lo que permite establecer ANS específicos de aplicaciones con la máxima eficiencia.

La SD-WAN basada en la IA garantiza una conectividad WAN altamente segura y confiable sin el costo o la sobrecarga de rendimiento de los esquemas tradicionales de tunelización de VPN. Las funciones de optimización del ancho de banda integradas mejoran el rendimiento de los vínculos WAN de menor calidad. Y el enrutamiento multiruta persistente garantiza una conectividad continua en caso de fallas de vínculos o interrupciones del servicio.

### Próximos pasos

Para saber cómo la solución SD-WAN basada en la IA de Juniper puede ayudar a su organización a optimizar el rendimiento de la WAN y acelerar la transformación digital, comuníquese con su representante de la cuenta de Juniper o visite [www.juniper.net/mx/es/solutions/sd-wan.html](http://www.juniper.net/mx/es/solutions/sd-wan.html).

## Acerca de Juniper Networks

En Juniper Networks, trabajamos para simplificar al máximo las operaciones de red y ofrecer a los usuarios experiencias excepcionales. Nuestras soluciones ponen a su servicio las mejores funciones de visibilidad, automatización, seguridad e IA para que obtenga resultados empresariales tangibles. Tenemos la convicción de que optimizar las conexiones nos acercará más y nos permitirá trabajar juntos para superar los desafíos más apremiantes a nivel mundial en términos de bienestar, sostenibilidad e igualdad.



#### Sedes de APAC y EMEA

Juniper Networks International B.V.  
Boeing Avenue 240  
1119 PZ Schiphol-Rijk  
Ámsterdam, Países Bajos  
Teléfono: +31 207 125 700  
Fax: +31 207 125 701

#### Sede corporativa y de ventas

Juniper Networks, Inc.  
1133 Innovation Way  
Sunnyvale, CA 94089 EE. UU.  
Teléfono: 888.JUNIPER (+1 888 586 4737)  
o +1 408 745 2000 | Fax: +1 408 745 2100  
[www.juniper.net](http://www.juniper.net)