



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

REDES DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Taller 1 Parcial 2: Cuadrante de Gartner

Estudiantes:

Josué Merino, Paúl Sánchez

Docente:

Ing. Walter Marcelo Fuertes Diaz

Objetivos de Aprendizaje

1. El estudiante habrá comparado las marcas de Switch/Router mediante el cuadrante de Garner
2. Se conocerá de mejor manera las características, marcas y precios de los Switch/Routers mediante el cuadrante de Gartner, utilizando operadores de google.

Topología de Prueba

1. Laptop
2. Conexión a Internet
3. Sistema operativo Windows/Linux

Marco Teórico

Cuadrante de Gartner

El cuadrante mágico de Gartner es la culminación de la investigación de un mercado específico, donde se proporciona una visión panorámica de las posiciones relativas de sus competidores. Posee una representación gráfica y un conjunto uniforme de criterios de evaluación. Permite a las empresas que contratan servicios y soluciones en TI tener una visión de conjunto de una determinada área de productos o servicios tecnológicos, y poder tomar las mejores decisiones en sus procesos de transformación digital.

¿Cómo funciona el cuadrante mágico de Gartner

El Cuadrante tiene un gráfico de dos ejes. En el eje vertical se representa el conocimiento del mercado, por otro lado en el eje horizontal se indica la habilidad de ejecución. De acuerdo al posicionamiento se tiene cuatro tipos de proveedores de tecnología:

- **Líderes:** se desempeñan bien de acuerdo a la visión actual del mercado y están bien posicionados para el futuro.
- **Visionarios:** entienden hacia dónde se dirige el mercado o tienen una visión para cambiar sus reglas, pero su capacidad de ejecución aún es limitada. J
- **Jugadores de nicho:** se centran con éxito en un segmento pequeño, o están dispersos y no innovan por encima de la media ni superan a los demás.

- **Retadores o aspirantes:** se desempeñan bien hoy e incluso pueden dominar un gran segmento, pero no demuestran poseer una buena comprensión de hacia dónde se dirige el mercado.

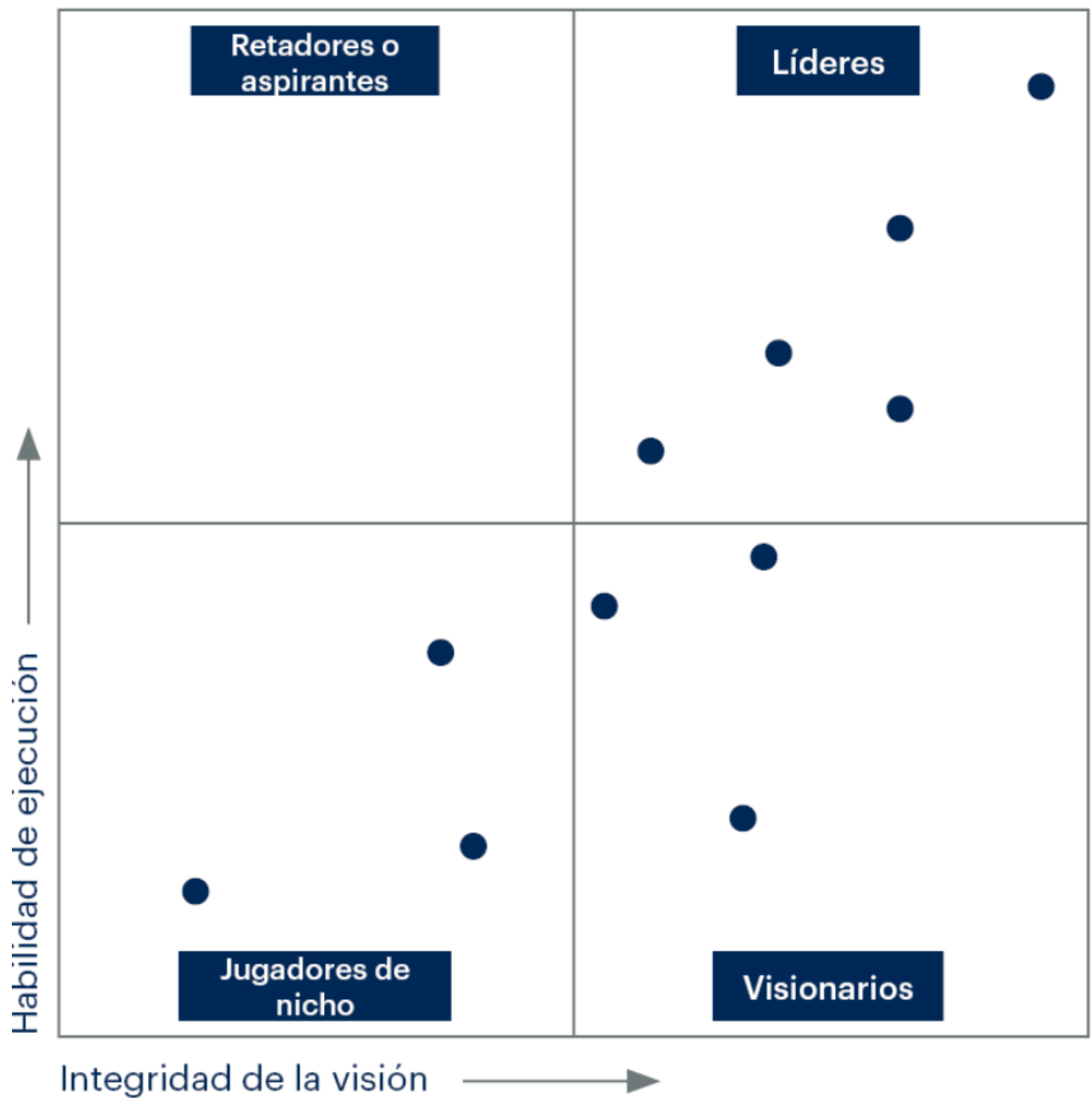


Figura 1: Cuadrante de Gartner

0.1. Cuadrante Mágico de Gartner para infraestructura LAN inalámbrica y por cable empresarial



Figura 2: Cuadrante Mágico de Gartner para infraestructura LAN inalámbrica y por cable

ALE

Alcatel-Lucent Enterprise (ALE) es un Jugador de Nicho en este Cuadrante Mágico. La cartera de ALE incluye opciones de administración locales y basadas en la nube con segmentación de tejido de red y política de red universal para el aprovisionamiento de TI e IoT. La compañía prioriza el segmento de mercado empresarial de mediana empresa (MSE), y sus clientes se encuentran principalmente en las verticales de gobierno, atención médica y transporte.

■ Fortalezas:

1. **Tejido de red del campus:** Los clientes en las verticales objetivo clave de ALE (gobierno, atención médica, transporte y educación) buscan una gestión simplificada y una automatización simplificada se beneficiará de la arquitectura de tela ALE y la experiencia específica de la industria.
2. **Política de red universal — UPAM/NAC:** Las soluciones de gestión de ALEAs Intelligent Fabric y OmniVista incluyen incorporación, segmentación y aprovisionamiento seguro de políticas a través del borde de la red cableada e inalámbrica para clientes con requisitos de TI, IoT y OT.
3. **Asociaciones y soluciones tecnológicas:** ALE tiene asociaciones sólidas para soluciones SASE, soluciones de seguridad en la nube SSE y sistemas de gestión de video para proporcionar a los clientes sistemas extensibles.

■ Precauciones:

1. **Falta de paridad entre la nube y las ofertas locales:** Gerente de red OmniVista 2500 System y OmniVista Cirrus no se envían con paridad de características. ALE planea una inversión continua en desarrollo, sin embargo, los clientes deben asegurarse de que la funcionalidad requerida esté disponible en su modelo de implementación preferido hoy..
2. **Funcionalidad AIOps limitada:** ALE está detrás de los líderes en esta investigación para funciones avanzadas de visibilidad y garantía. El OmniVista Network Advisor y la plataforma de colaboración Rainbow separada tienen salidas de casos de uso y autorremediación limitadas. Se recomienda a los clientes que prueben la funcionalidad como parte de una prueba de concepto antes de comprar.
3. **Oferta de productos NaaS:** ALE ofrece un modelo de compra para clientes que incluye algún capex en la compra inicial. Esta oferta de productos no cumple con la definición de Gartnerra para NaaS; sin embargo, puede atraer a los compradores que buscan una reducción en el desembolso de capital inicial.

Allied Telesis

Allied Telesis es un Jugador de Nicho. La compañía tiene una amplia cartera de conmutación liderada por el interruptores de la serie X9x0 y a Oferta WLAN eso puede abordar la mayoría de los casos de uso, pero actualmente falta un modelo Wi-Fi 6E. La cartera se rige por Vista Manager EX, Autonomous Management Framework Plus (AMF Plus), AMF-Security Controller y el controlador inalámbrico Autonomous Wave Control (AWC). Allied Telesis se enfoca en clientes en los sectores de salud, educación, gobierno y salud, y sus operaciones son geográficamente diversas.

- Fortalezas:

1. **Características de gestión de red de nivel empresarial:** AMF Plus y AMF Security Controller son complementos opcionales de Vista Manager EX, lo que resulta en una amplia gama de características que incluyen la priorización del tráfico de calidad de servicio (QoS), aplicación de políticas de endpoint y protección contra malware.
2. **Gestión de multivendedores:** AMF Plus proporciona soporte para dispositivos de red de terceros, simplificando la administración de infraestructura cableada e inalámbrica.
3. **Sistema operativo unificado:** Allied Telesis tiene un solo sistema operativo, y, AlliedWare Plus, lo que facilita las capacidades de gestión y configuración en todos los productos, incluidos enrutadores y firewalls.

- Precauciones:

1. **Falta de tejido de red:** Carece de un tejido de red nativo, lo que limita la segmentación y la aplicación de políticas y puede requerir un producto asociado.
2. **Falta de características de AIOps:** Aún no cuenta con análisis basados en AI/ML para servicios de aseguramiento de red, como el análisis de causa raíz de problemas derivados del rendimiento de la aplicación basal, la solución de problemas guiada y una interfaz de lenguaje natural.
3. **Visibilidad limitada del mercado:** Tiene una visibilidad limitada del mercado de LAN por cable e inalámbrica entre clientes y prospectos fuera de Japón, basada en las interacciones del usuario final Gartner, las búsquedas de gartner.com y las conversaciones en las redes sociales.

Arista Networks

Es un Visionario en este Cuadrante Mágico. La compañía se dirige al mercado de redes empresariales con su 700 interruptores de hoja de serie y serie 7000 interruptores espinales empresariales; puntos de acceso Wi-Fi cognitivos que incluyen Wi-Fi 6E; y su plataforma de administración CloudVision. La mayoría de los clientes de Arista están se encuentran en América del Norte y se encuentran en los sectores financiero, de salud y educación superior.

- Fortalezas:

1. **Herramientas de gestión de redes que simplifican las operaciones:** La plataforma está unificada tanto para la gestión del campus como del centro de datos; también es compatible capacidades gemelas digitales para probar y validar cambios de configuración/conectividad en la red del campus.
2. **Estrategia de seguridad de red diferenciada:** Arista es uno de los pocos proveedores en esta investigación con una oferta NDR para la detección avanzada de amenazas y casos de uso de respuesta a incidentes. El lanzamiento de CloudVision Arista Guardian para la Identidad de Red (AGNI) en 2Q23, un producto NAC, agrega evaluación de riesgo y comportamiento de los puntos finales.
3. **Capacidades avanzadas de IA y ML:** Incluye la plataforma Autonomous Virtual Assist (AVA) para procesamiento del lenguaje natural, además de emisión automatizada de tickets de problemas, clasificación de gravedad de incidentes y remediación de problemas, y análisis predictivo.

- Precauciones:

1. **Exposición limitada fuera de su base de clientes del centro de datos:** La estrategia de Arista apunta a su base de clientes de centros de datos para hacer crecer su negocio de redes en el campus, lo que limita la visibilidad del mercado, especialmente en el mercado medio.
2. **Primas de precios:** La cartera de conmutación de campus de Arista, predominantemente dirigida a grandes empresas, tiene una prima de precio. Medido en el ingreso promedio por puerto, se encuentra entre los más altos de la industria.
3. **Exposición limitada fuera de América del Norte:** Esta región representó más del 60 % de los ingresos de LAN cableada e inalámbrica de Arista Networks en 2023. Las organizaciones que consideran Arista deben verificar la disponibilidad de productos y servicios en su geografía.

Cambium Networks

Cambium Networks es un Jugador de Nicho en este Cuadrante Mágico. La solución de Cambium ONE Network se dirige al mercado empresarial con conmutadores cableados (a través de su línea de productos cnMatrix) y puntos de acceso con radios definidas por software. cnMaestro X gestiona toda la familia de productos Cambium.

- Fortalezas:

1. Capacidades de gestión de red ampliadas: La solución Network Service Edge (NSE) recientemente introducida por Cambium amplía la gestión de red de cnMaestro para incluir SD-WAN, seguridad de red e inalámbrica fija para exteriores.
2. Características de la asistencia: Esta aplicación proporciona una capacidad de auditoría de seguridad que escanea continuamente la red, e informa y proporciona resolución de productos mal configurados, así como la identificación del riesgo potencial.
3. Radios flexibles definidas por software: Las radios definidas por software en los puntos de acceso de Cambium permiten a las empresas cambiar las frecuencias de radio (2,4 GHz, 5 GHz o 6 GHz). Se pueden configurar hasta cinco radios para requisitos de alta densidad o para la necesidad de admitir simultáneamente diferentes instalaciones WLAN.

- Precauciones:

1. Capacidades fragmentadas de segmentación de IoT: NSE admite la segmentación de puntos finales de IoT con cable, mientras que cnMaestro X aprovecha la tecnología ePSK de Cambium para la incorporación inalámbrica de IoT. Además, Cambium no tiene un tejido de campus, lo que limita su capacidad para segmentar dispositivos como una construcción unificada a la capa de acceso, sin soporte de VXLAN.
2. Exposición vertical limitada de la empresa: Cambium tiene una visibilidad limitada en el espacio empresarial fuera de las verticales de hospitalidad, educación y atención médica. La exposición de los cambiumarios a escalas de despliegue por encima de MSE también es muy limitada.
3. Falta de interruptor de chasis modular: Esta brecha de cartera evita que Cambium aborde adecuadamente el acceso de alta densidad o los casos de uso de núcleo / distribución de alta velocidad, en el que un plano de retroceso de alta velocidad común y una gestión redundante y fuentes de alimentación en un solo chasis son altamente deseables.

Cisco

Cisco es un líder en este Cuadrante Mágico. Sus productos Catalyst y Meraki ofrecen una amplia cartera de productos de acceso por cable e inalámbrico, aplicaciones de red y servicios. Sus operaciones están geográficamente diversificadas, y Cisco presta servicios a clientes en todos los mercados, desde pequeñas y medianas empresas (PYME) hasta grandes empresas. La visión de Cisco para Networking Cloud es unificar el hardware de catalizador local con la simplicidad de la administración de Meraki basada en la nube para ofrecer opciones flexibles para sus clientes. Gartner espera Cisco continuará invirtiendo en su gestión local (Centro de ADN, ahora Catalyst Center), NAC (Identity Services Engine [ISE]) y SDA Fabric soluciones a medida que se esfuerzan por lograr la paridad de casos de uso y la consistencia de la experiencia en las dos carteras.

■ Fortalezas:

1. **Amplitud de cartera:** El alcance de la cartera de productos de hardware y software cableados e inalámbricos de Cisco aborda casos de uso en mercados verticales, organizaciones empresariales de todos los tamaños y escenarios de implementación de red de cualquier tipo.
2. **Garantía avanzada de red:** La integración de ThousandEyes de Cisco en toda la cartera, junto con su profunda relación con los proveedores de dispositivos (Apple, Intel, Samsung), está brindando información del mundo real para casos de uso operativo de TI y seguridad.
3. **Alcance geográfico:** El amplio alcance global de Cisco dentro de los canales de ventas directas e indirectas lo posiciona como un proveedor de redes de campus capaz de ofrecer y respaldar soluciones efectivas a clientes de todo el mundo.

■ Precauciones:

1. **Aumento de precios:** Los clientes de Cisco citan precios altos para obtener, actualizar y mantener la infraestructura cableada e inalámbrica de Cisco.
2. **Las instalaciones y la nube carecen de paridad:** Los compradores de Cisco deben tomar una decisión sobre la solución de administración que pretenden implementar — Meraki en la nube o Catalyst Center en las instalaciones. Diferencias en soluciones crean una brecha de compra para las características generativas clave de AI, AIOps y análisis de seguridad.
3. **Decisión de cartera de seguridad:** La amplia cartera de seguridad de Cisco crea confusión entre los compradores, con un aumento en el costo

total de propiedad (TCO), ya que los clientes eligen entre componentes de software opcionales como XDR, ISE, etc, Paraguas y Análisis de Red Segura.

CommScope (RUCKUS)

RUCKUS Redes, propiedad de CommScope, es un Visionario en este Cuadrante Mágico. La compañía se dirige al mercado con sus conmutadores con cable ICX de la marca RUCKUS, puntos de acceso inalámbricos de la serie R y RUCKUS One — su plataforma de gestión de red y AIOps. RUCKUS opera a nivel mundial y se centra principalmente en los segmentos del gobierno federal, estatal y local del mercado de redes empresariales, así como en el segmento de educación. Gartner espera que RUCKUS continúe invirtiendo en las capacidades de AIOps de su plataforma RUCKUS One, en sus capacidades de segmentación y seguridad de red, y en la expansión de su plataforma integración con capacidades de borde WAN.

- Fortalezas:

1. **Gestión de red con características AIOps:** La plataforma RUCKUS One tiene varias capacidades sólidas, que incluyen servicios de aseguramiento de red, creación de perfiles y aplicación de políticas de puntos finales (incluido IoT) y funciones gemelas digitales para probar y validar actualizaciones de Wi-Fi.
2. **Herramientas detalladas de análisis de causa raíz:** RUCKUS AI, el motor de IA de RUCKUS One, ofrece un análisis detallado en toda la red cableada e inalámbrica. Los usuarios pueden ver los datos de evaluación de la causa raíz y aplicar sugerencias de resolución.
3. **Estrategia de seguridad:** RUCKUS One viene con funcionalidad NAC integrada sin costo adicional, y el RUCKUS WAN Gateway proporciona servicios de red como microsegmentación, DNS y firewalling a switches y puntos de acceso WLAN.

- Precauciones:

1. **Experiencia limitada en grandes requisitos de red complejos:** tiene una experiencia limitada en entornos de red empresariales grandes, especialmente en implementaciones de red de capa central complejas.
2. **Brechas de funcionalidad gemelas digitales:** RUCKUS One no admite la verificación de configuraciones de red de conmutación en un entorno de prueba virtual, ya que sus capacidades gemelas digitales están limitadas a la conexión inalámbrica.

3. **Falta de interruptor de chasis modular:** Esta brecha de cartera evita que RUCKUS aborde adecuadamente el acceso de alta densidad o los casos de uso de núcleo/distribución de alta velocidad, en el que un plano posterior de alta velocidad común y una gestión redundante y fuentes de alimentación en un solo chasis son altamente deseables.

Extreme Networks

Es un Líder en este Cuadrante Mágico. La cartera Infinite Enterprise de Extreme Networks vincula los productos cableados, inalámbricos y SD-WAN en una única solución de extremo a extremo respaldada por Extreme Fabric, un tejido de red automatizado de toque cero. Este tejido es administrado por una plataforma de administración unificada disponible en la nube o en las instalaciones. Las operaciones de ExtremeS están geográficamente diversificadas y la compañía presta servicios a clientes en todos los mercados, desde PYME hasta grandes empresas, con un enfoque específico en el gobierno estatal y local, educación, atención médica, fabricación y venta minorista. Gartner espera Extreme Networks continuará invirtiendo en sus capacidades de IA Co-Pilot de ExtremeCloud IQ, así como ZTNA universal basado en la nube, innovación de tejidos e iniciativas gemelas digitales.

■ Fortalezas:

1. Tecnología de red de cero contacto: Extreme Networks ha invertido en Extreme Fabric, su tecnología de tejido de red segura de extremo a extremo.
2. Licenciamiento universal: El licenciamiento universal de Extreme ofrece una flexibilidad que permite mover las licencias entre diferentes dispositivos sin importar el tipo de dispositivo.
3. Gestión de red de terceros: La integración multivendor facilita la implementación en entornos preexistentes.

■ Precauciones:

1. Desafíos de alcance global: Hay brechas en su presencia en regiones como Asia y América Latina.
2. Precios: Los precios de los switches de Extreme son más altos en comparación con otros proveedores.
3. Sin oferta de NaaS: Extreme no ofrece un servicio de red como servicio (NaaS) basado en el consumo o la suscripción.

Fortinet

Fortinet es un Líder en este Cuadrante Mágico. El Fortinet Security Fabric, unificado por FortiOS, permite una integración muy estrecha entre sus productos cableados e inalámbricos. A través de su protocolo propietario FortiLink, los FortiAPs y FortiSwitches pueden convertirse en una extensión del appliance de seguridad FortiGate. Las operaciones de Fortinet están diversificadas geográficamente, y sus clientes van desde pymes hasta grandes empresas en diversos sectores.

- Fortalezas:

1. Oferta LAN diferenciada con un enfoque fuerte en la seguridad: Arquitectura unificada bajo un único sistema operativo (FortiOS) y plataforma de gestión en la nube.
2. Módulo de operaciones de IA dedicado: FortiAIOPS proporciona aseguramiento de red utilizando datos de la cartera de FortiGate.
3. Solución efectiva para micro-sucursales: FortiAP puede actuar como un punto final para SASE unificado.

- Precauciones:

1. Influencia limitada con compradores de seguridad: La mayoría de la base de clientes de firewall de Fortinet utiliza productos de red de la competencia.
2. Varias interfaces de gestión: Diferentes opciones de gestión pueden resultar confusas.
3. Falta de switch modular de chasis: Esta brecha limita la capacidad de Fortinet para abordar ciertos casos de uso de alta densidad.

HPE (Aruba)

Hewlett Packard Enterprise (HPE) (Aruba) es un Líder en este Cuadrante Mágico. La empresa ofrece un enfoque integral para redes empresariales a través de la plataforma Aruba Edge Services Platform (ESP) de soluciones cableadas e inalámbricas. Aruba Central, disponible tanto en las instalaciones como a través de la nube, ha recibido una bienvenida actualización de UI en la plataforma en la nube, incluso de la mayoría de las capacidades clave, como el orquestador de tejidos NetConductor. Sus operaciones están diversificadas geográficamente, y Aruba presta servicios a clientes en todos los mercados, desde pymes hasta grandes empresas. Aruba ha estado expandiendo agresivamente su oferta de NaaS a través de su canal, incluyendo nuevas ofertas que abarcan el ecosistema más amplio de HPE GreenLake.

■ Fortalezas:

1. Gestión de seguridad y tejido del campus: ESP de Aruba proporciona una red segura y automatizada.
2. Avances en conmutación: ISSUs para pilas de switches y control de aplicaciones de capa 7.
3. Funcionalidades de IA inclusivas: La licencia estándar de Aruba Central incluye funciones clave de gestión como AIOps.

■ Precauciones:

1. NAC en la nube: La solución Cloud Auth de Aruba es nueva y carece de paridad con ClearPass.
2. Falta de gestión de red de terceros: Enfoque en inversión en Aruba Central en lugar de AirWave.
3. Oferta confusa de NaaS: Múltiples ofertas de NaaS pueden ser confusas para los compradores.

Huawei

Huawei es un Líder en este Cuadrante Mágico. La solución CloudCampus de Huawei consta de switches de la serie CloudEngine S, puntos de acceso inalámbricos AirEngine y aplicaciones iMaster NCE que se enfocan ampliamente en abordar una amplia gama de casos de uso. Las operaciones de Huawei están diversificadas globalmente, con clientes en múltiples verticales y un crecimiento significativo en Europa, Oriente Medio y África. Sin embargo, los problemas geopolíticos hacen que Huawei tenga prácticamente ninguna presencia en América del Norte y una penetración limitada en algunos otros países, como Australia y el Reino Unido, donde cesó sus operaciones por su propia cuenta.

■ Fortalezas:

1. Fuerte cartera de productos: Portafolio robusto de productos cableados e inalámbricos.
2. Configuración y gestión centradas en la experiencia: Plataforma de gestión de red iMaster NCE-Campus.
3. Arquitectura simplificada para la migración de OT a TI: Arquitectura de red convergente del campus.

■ Precauciones:

1. Desafíos de alcance global: Problemas geopolíticos limitan la presencia de Huawei en algunas regiones.
2. Mensaje de mercado limitado: Foco en capacidades técnicas más que en valores y problemas del cliente.
3. Sin oferta de NaaS: Huawei no ofrece un servicio de red como servicio basado en consumo.

Juniper

Juniper Networks es un Líder en este Cuadrante Mágico. Su oferta de LAN cableada e inalámbrica incluye switches de la serie EX, switches de la serie QFX y puntos de acceso inalámbricos impulsados por Mist AI, que abordan la mayoría de los casos de uso en los mercados de grandes empresas y MSE. La base de clientes de Juniper es globalmente diversa, con un enfoque particular en el mercado empresarial general, así como en retail, educación, gobierno y salud. La empresa continúa invirtiendo en operaciones integradas de IA y ML, así como en capacidades de seguridad basadas en la nube. Gartner espera que Juniper invierta en la integración de GenAI para capacidades mejoradas en su interfaz de procesamiento de lenguaje natural.

■ Fortalezas:

1. Automatización impulsada por IA: Capacidades de IA/ML que mejoran la experiencia del usuario final.
2. Seguridad fuerte: El marco WxLAN de Juniper proporciona políticas de seguridad a nivel de red.
3. Gestión simplificada de la red con tecnología de tejido: Fabric de campus de Juniper basado en superposición VXLAN con un plano de control EVPN.

■ Precauciones:

1. Plataforma de gestión dependiente de la nube: Requiere conexión a la nube Mist para obtener el mayor valor.
2. Tejido de campus sin soporte de terceros: No gestiona dispositivos de red de terceros de forma nativa.
3. Tracción limitada del cliente en la solución NaaS: Oferta NaaS de Juniper tiene tracción limitada en el mercado.

TP-Link

TP-Link es un Jugador de Nicho en este Cuadrante Mágico. Sus productos Omada, Omada Pro y los productos asociados de software de red se centran principalmente en satisfacer las necesidades de pequeñas y medianas empresas (PYMES). Sus operaciones están diversificadas geográficamente, con la mayor parte de sus ingresos generados en EMEA, seguido por Asia/Pacífico y América del Norte. Gartner espera que TP-Link continúe invirtiendo en los requisitos de los clientes de PYMES para facilitar la configuración y operación a través de las capacidades de su configuración basada en web y plataformas de gestión en la nube.

- Fortalezas:

1. Oferta de gestión de red escalable: Omada proporciona monitoreo unificado para APs, switches y productos de seguridad de TP-Link.
2. Portafolio Wi-Fi 6 y 7: Portafolio integral de puntos de acceso Wi-Fi 6 y 7.
3. Precios competitivos: Los precios de TP-Link son de los más bajos en comparación con sus competidores.

- Precauciones:

1. Falta de enfoque empresarial en la innovación de software: Retraso en el soporte de tecnologías avanzadas de operaciones de red.
2. Características básicas de seguridad y localización: Política de red básica y servicios de localización interna limitados.
3. Capacidades limitadas del producto: Cartera de red empresarial limitada con capacidades reducidas de AI/ML.

Conclusiones

- El Cuadrante Mágico de Gartner ofrece una herramienta valiosa para las empresas al proporcionar una evaluación clara y comparativa de los diferentes proveedores de tecnología en un mercado específico, facilitando la toma de decisiones informadas en procesos de transformación digital.
- La evaluación de los proveedores clave en el Cuadrante Mágico de Gartner muestra que cada uno tiene sus propias fortalezas y precauciones. Por ejemplo, Cisco destaca por su amplio portafolio de productos y alcance geográfico extenso, mientras que enfrenta desafíos relacionados con la paridad entre soluciones en la nube y locales. Aruba de HPE se destaca en la gestión de tejido y seguridad de campus, pero su oferta NaaS puede resultar confusa para algunos clientes. Arista Networks

ofrece herramientas avanzadas de gestión de red y seguridad diferenciada, aunque su alcance fuera de Norteamérica es limitado.

- Los líderes se destacan por su desempeño superior y su buen posicionamiento para el futuro, mientras que los visionarios muestran una gran comprensión de las tendencias del mercado pero necesitan mejorar en la ejecución.
- Los jugadores de nicho, aunque exitosos en segmentos específicos, carecen de una innovación destacada, y los retadores, a pesar de su buen desempeño actual, no tienen una visión clara de la dirección futura del mercado.
- El Cuadrante Mágico de Gartner para la infraestructura LAN inalámbrica y por cable empresarial destaca la importancia de elegir proveedores que no solo sobresalgan en el presente, sino que también estén preparados para enfrentar los desafíos futuros del mercado.
- Es esencial que las empresas evalúen cuidadosamente qué capacidades son esenciales para sus operaciones actuales y futuras. Además, deben considerar cómo las soluciones de red pueden escalar o adaptarse a necesidades cambiantes, especialmente en un entorno donde la seguridad, la gestión de dispositivos IoT/OT, y la flexibilidad y escalabilidad de la red son críticas.

Referencias Bibliográficas

- Magic Quadrant — Gartner — España. (s. f.). Gartner. <https://www.gartner.es/es/metodologias/quadrant>
- Admin. (2022, 12 octubre). ¿Qué es el cuadrante Mágico de Gartner y para qué sirve en transformación digital? ISC. <https://www.isc.cl/que-es-el-cuadrante-magico-de-gartner-transformacion-digital>



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

REDES DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Redes Peer to Peer

Estudiantes:

Josué Merino

Docente:

Ing. Walter Marcelo Fuertes Diaz

Objetivos de Aprendizaje

1. Configurar y gestionar una red local utilizando un switch y patch cords junto con tres compañeros. Primero, se establecerá la configuración física, asegurando que todas las conexiones entre el switch y los dispositivos estén correctamente realizadas y funcionando sin problemas.
2. Verificar la conectividad entre los dispositivos mediante el uso del comando ping, resolviendo cualquier problema de conectividad que pueda surgir.

Topología de Prueba

1. Laptop
2. Conexión a Internet
3. Patch Cords
4. Switch

Marco Teórico

Redes Peer To Peer

Peer to Peer es una red de ordenadores que tienen los mismos privilegios y las mismas funciones. En un modelo clásico cliente-servidor, los clientes hacen peticiones y el servidor las responde. En cambio, en una red peer to peer, todas las partes pueden actuar como servidor y como cliente. Otra característica es que la red se organiza de forma descentralizada y no se necesita un servidor principal. En las redes P2P simples, todos los ordenadores están conectados entre sí, mientras que en las estructuras peer to peer más complejas, los participantes se dividen en grupos.

¿Cómo funciona Las redes Peer to Peer?

Para entender cómo funciona el peer to peer, analiza primero en profundidad la estructura clásica cliente-servidor: cada vez que descargas un archivo, abres el navegador, visitas la página web correspondiente y haces una petición al servidor. El servidor proporciona el archivo que buscas y lo transfiere a tu ordenador. La transferencia se realiza exclusivamente en una dirección y los roles de cliente y servidor están claramente definidos.

Sin embargo, si se hace una petición similar en una red peer to peer, no estás enviando la petición a un servidor central, sino a varios ordenadores a la vez. Todos los ordenadores o peers que dispongan de esos datos te los proporcionarán. En realidad, estás descargando partes separadas de múltiples fuentes. Al mismo tiempo, todas las partes que hayas recibido estarán disponibles para que otros usuarios las descarguen desde tu ordenador. La transferencia se realiza en muchas direcciones diferentes simultáneamente, ya que todos los ordenadores conectados en una red peer to peer pueden actuar como fuente y destino.

Desarrollo del Taller

En el Switch se procede a conectar un Patch cord al Wall Plate y los demás patch cords a las máquinas de cada integrante de la práctica



Figura 1: Switch



Figura 2: Switch

Se accede al panel de control para cambiar la ip de cada computador, y el gateway por default.

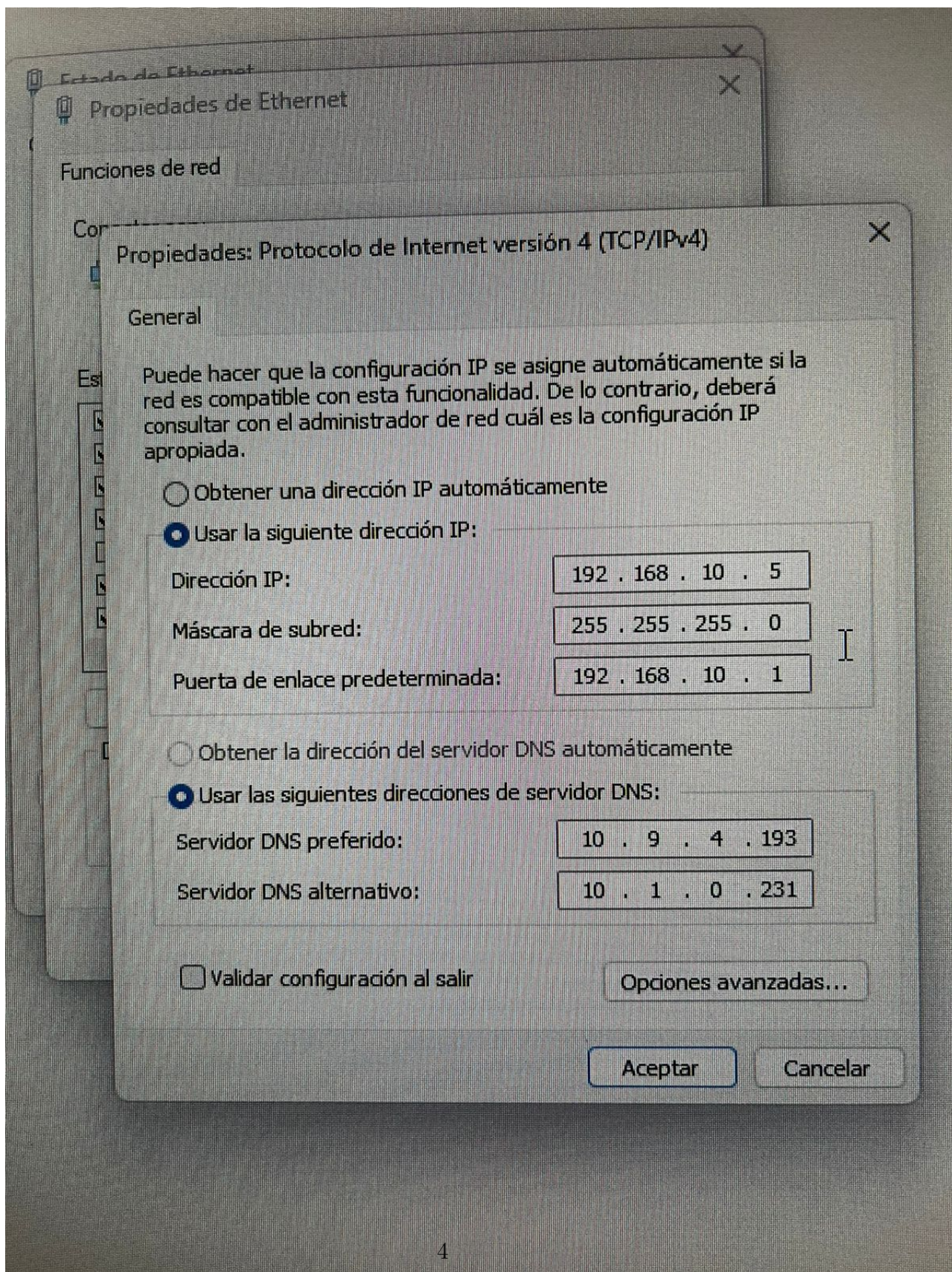


Figura 3: Configuración Redes IP

Para finalizar se hace un ping desde una máquina a la otra obteniendo los resultados esperados, tanto de clase A, B, C y D.

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3740:2bc8:d8f3:a54b%11
    Dirección IPv4. . . . . : 125.254.10.6
    Máscara de subred . . . . . : 255.0.0.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 125.254.10.1

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

    Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

C:\Users\ednan>ping 125.254.10.5

Haciendo ping a 125.254.10.5 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 125.254.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 125.254.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 125.254.10.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 125.254.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128

Estadísticas de ping para 125.254.10.5:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
    Mínimo = 1ms, Máximo = 2ms, Media = 1ms
```

Figura 4: Ping

```
Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::3740:2bc8:d8f3:a54b%11
Dirección IPv4. . . . . : 191.254.10.6
Máscara de subred . . . . . : 255.255.0.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 191.254.10.1

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:

Estado de los medios. . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión. . . :

C:\Users\ednan>ping 191.254.10.5

Haciendo ping a 191.254.10.5 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 191.254.10.5: bytes=32 tiempo=6ms TTL=128
Respuesta desde 191.254.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 191.254.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 191.254.10.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128

Estadísticas de ping para 191.254.10.5:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 6ms, Media = 2ms
```

Figura 5: Ping

```
C:\Users\ednan>ping 192.168.10.5

Haciendo ping a 192.168.10.5 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.10.5: bytes=32 tiempo=2ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.10.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.10.5: bytes=32 tiempo=1ms TTL=128
Respuesta desde 192.168.10.5: bytes=32 tiempo=13ms TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.10.5:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 1ms, Máximo = 13ms, Media = 4ms
```

Figura 6: Ping

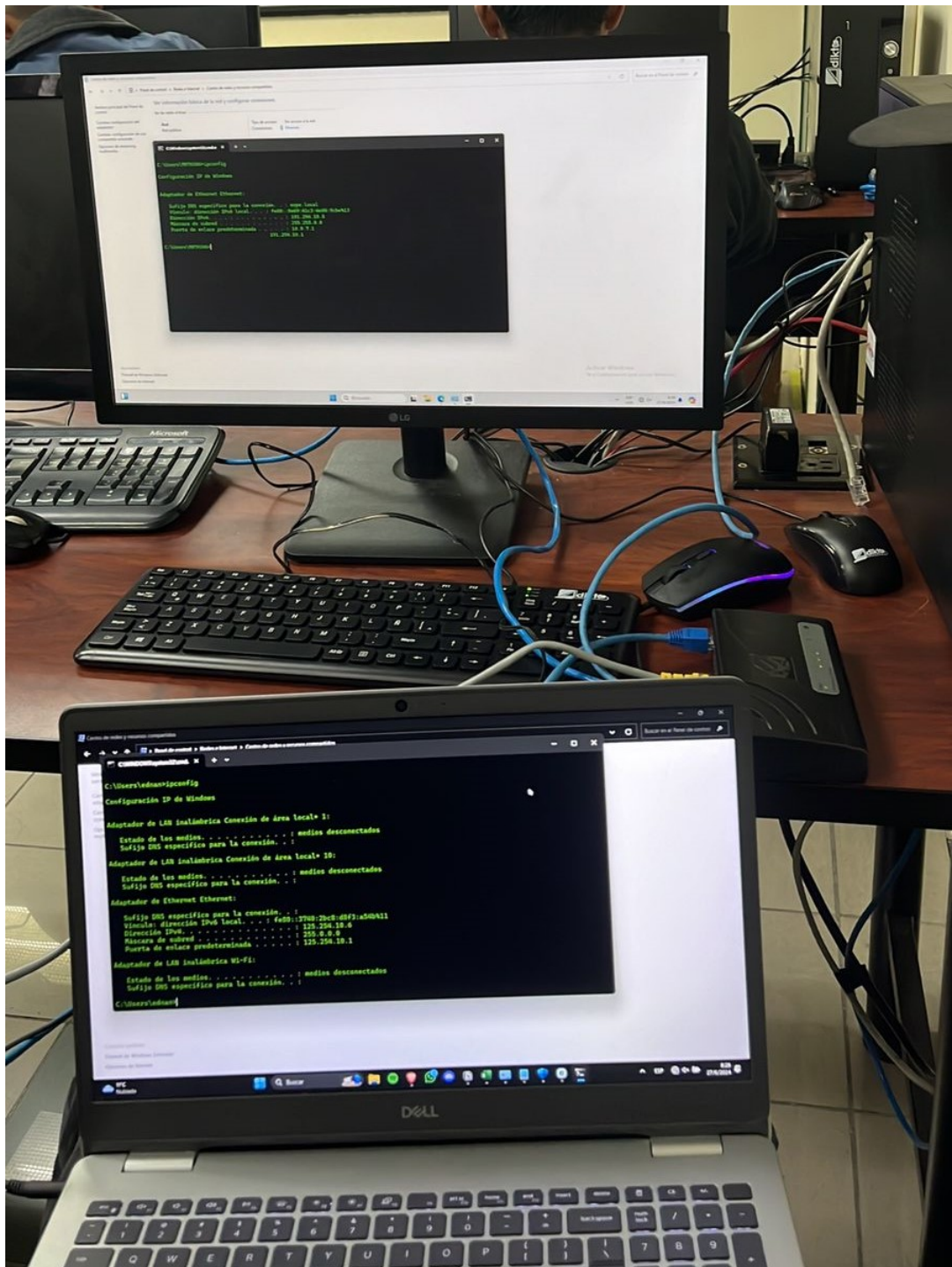


Figura 7: Ping

Conclusiones

A través de esta práctica de redes peer-to-peer, se han logrado comprender y aplicar los conceptos fundamentales de configuración y gestión de una red local. La correcta configuración física del switch y las conexiones mediante patch cords ha sido crucial para asegurar la operatividad de la red. La asignación manual de direcciones IP y la verificación de la conectividad con el comando ping permitieron establecer una red funcional y resolver problemas de conectividad de manera efectiva.

Referencias Bibliográficas

- Equipo editorial de IONOS. (2023, 12 mayo). ¿Qué es P2P (peer to peer)? IONOS Digital Guide. <https://www.ionos.com/es-us/digitalguide/servidores/know-how/que-es-p2p-peer-to-peer/>



UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

REDES DE COMPUTADORES

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Redes Inalámbricas

Estudiantes:

Josué Merino

Docente:

Ing. Walter Marcelo Fuertes Diaz

Objetivos de Aprendizaje

El objetivo principal de esta práctica es configurar y gestionar una red inalámbrica utilizando un router, asegurando la conectividad y seguridad de la red. A continuación, se detallan los objetivos específicos:

1. Configuración del Router:

- Establecer la configuración inicial del router inalámbrico.
- Acceder a la interfaz de configuración del router a través del gateway por defecto desde una computadora.

2. Asignación de un Nombre a la Red:

- Configurar el nombre de la red inalámbrica (SSID - Service Set Identifier) para identificarla fácilmente.
- Asegurarse de que el SSID sea único y fácilmente reconocible por los dispositivos que se conectarán a la red.

3. Configuración de la Seguridad de la Red:

- Establecer una contraseña segura para la red inalámbrica utilizando métodos de cifrado como WPA2 o WPA3.
- Verificar que la contraseña sea lo suficientemente fuerte para evitar accesos no autorizados.

4. Pruebas de Conectividad:

- Conectar múltiples dispositivos a la red inalámbrica para asegurar que la configuración sea correcta.
- Realizar pruebas de conectividad para verificar que los dispositivos puedan acceder a internet y a otros recursos de la red.

5. Documentación del Proceso:

- Documentar todo el proceso de configuración, incluyendo los pasos seguidos y las configuraciones realizadas.
- Registrar cualquier problema encontrado durante la configuración y las soluciones aplicadas.

Topología de Prueba

1. Laptop

2. Conexión a Internet
3. Sistema operativo Windows/Linux
4. Patch Cord
5. Router Inalámbrico

Marco Teórico

Redes Inalámbricas

Un enrutador inalámbrico de banda ancha está diseñado para usuarios domésticos y de oficinas pequeñas. Este término se puede utilizar indistintamente con un punto de acceso (AP) para el propósito de este documento.

Una red inalámbrica conecta las computadoras sin utilizar cables de red. Los equipos utilizan comunicaciones por radio para enviar datos entre sí. Puede comunicarse directamente con otras computadoras inalámbricas o conectarse a una red existente a través de un AP inalámbrico. Cuando configura el adaptador inalámbrico, selecciona el modo de funcionamiento para el tipo de red inalámbrica que desea.

Desarrollo del Taller

En esta sección se detallan los pasos seguidos para la configuración de la red inalámbrica utilizando un router. Primero, se procedió a encender el router conectándolo a una toma de corriente eléctrica. Luego, se utilizó un cable Ethernet para conectar el puerto WAN del router al wall plate, asegurando que el router tuviera acceso a internet. A continuación, se conectó otro cable Ethernet desde uno de los puertos LAN del router a la computadora para establecer una conexión directa entre ambos dispositivos.

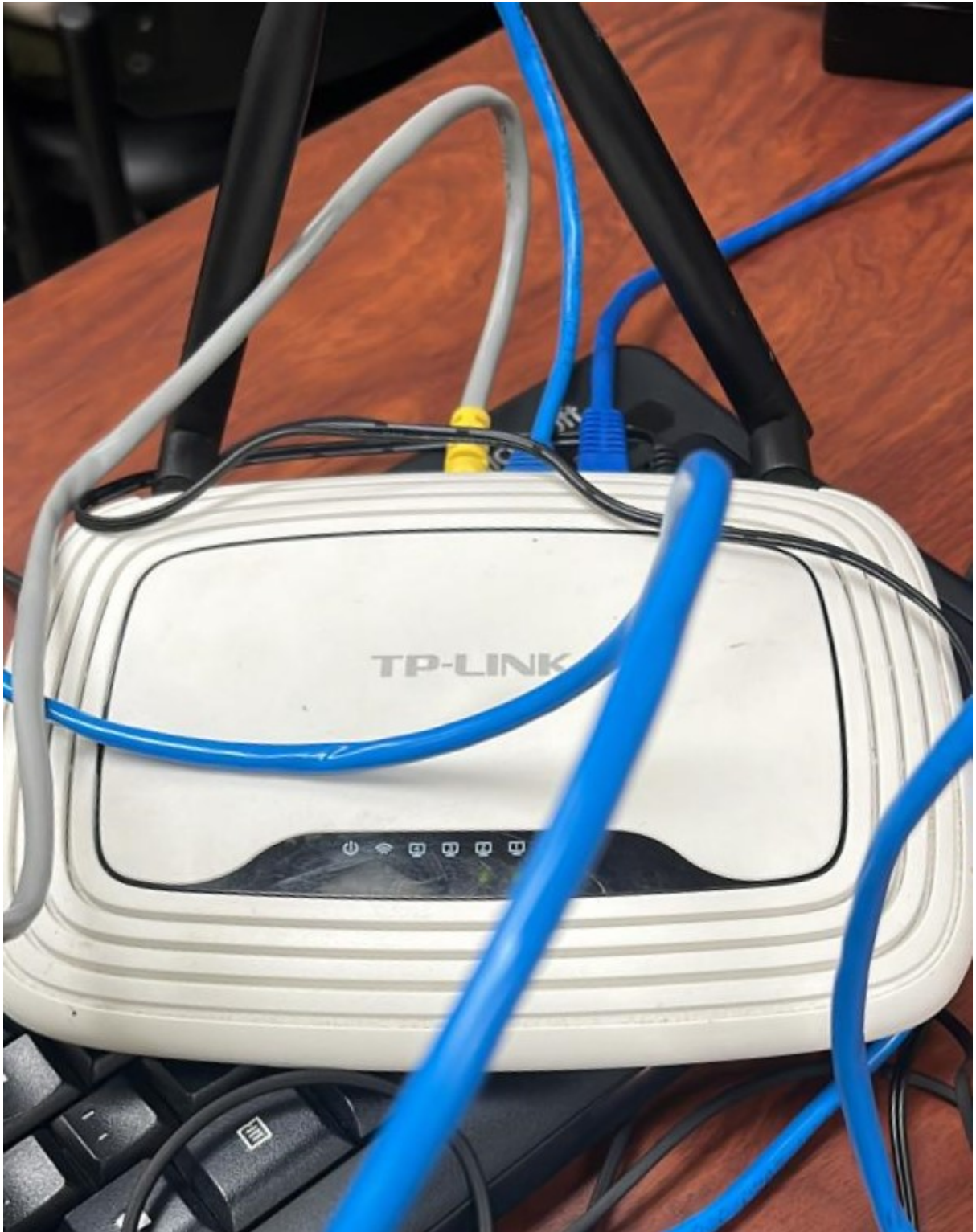


Figura 1: Router Inalámbrico

Una vez establecida la conexión, se abrió un navegador web en la computadora y se accedió a la interfaz de configuración del router ingresando la dirección IP del gateway por defecto, comúnmente 192.168.0.1 o 192.168.1.1. Se inició sesión en la interfaz del router utilizando las credenciales por defecto, generalmente **admin** para el usuario y **admin** o **password** para la contraseña.

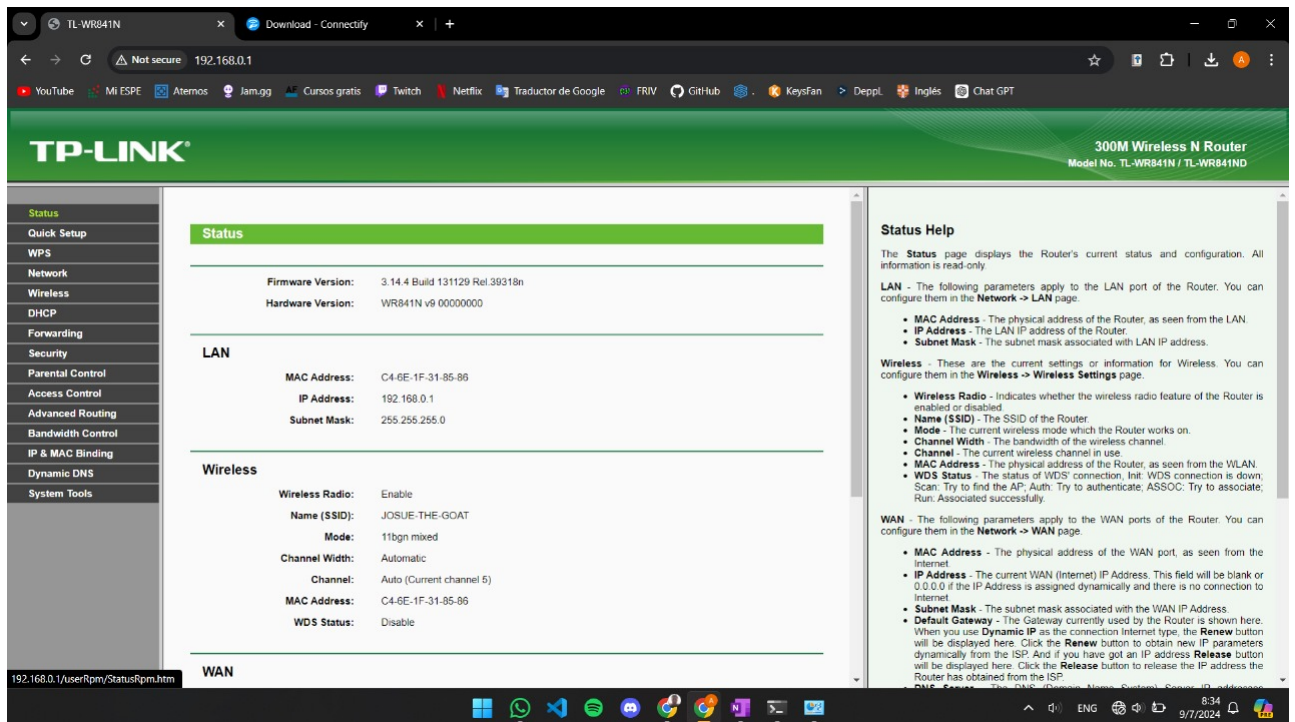


Figura 2: Interfaz del Router

Dentro de la interfaz del router, se navegó a la sección de configuración inalámbrica. Se configuró un nombre único para la red inalámbrica, conocido como SSID (Service Set Identifier), para que fuera fácilmente reconocible por los dispositivos. Además, se estableció una contraseña segura para la red utilizando métodos de cifrado como WPA2 o WPA3. Los cambios realizados se guardaron y se reinició el router si fue necesario para que la nueva configuración surtiera efecto.

Finalmente, se desconectó el cable Ethernet de la computadora y se procedió a conectar a la red inalámbrica utilizando el SSID y la nueva contraseña configurada. Se realizaron pruebas de conectividad para asegurarse de que la red funcionara correctamente y que los dispositivos pudieran acceder a internet.

Conclusiones

La práctica de configuración de redes inalámbricas permitió adquirir habilidades esenciales en la gestión de redes domésticas y pequeñas oficinas. A través del proceso de configuración, se logró comprender la importancia de establecer conexiones físicas correctas entre el router y otros dispositivos, así como la relevancia de asegurar que el router tenga acceso a internet mediante la conexión al wall plate. La configuración de la interfaz del router a través del gateway por defecto y el acceso mediante las credenciales por defecto proporcionaron una experiencia práctica en la personalización de la red.

La configuración del SSID y la implementación de una contraseña segura utilizando métodos de cifrado como WPA2 garantizaron no solo la identificación única de la red, sino también la protección contra accesos no autorizados. Este aspecto subraya la importancia de la seguridad en las redes inalámbricas para proteger la integridad de los datos transmitidos.

Las pruebas de conectividad realizadas al final del taller confirmaron que la red configurada funcionaba correctamente y que los dispositivos podían conectarse a internet sin problemas. Este proceso de verificación es crucial para asegurar que todas las configuraciones realizadas sean efectivas y operativas.

En resumen, esta práctica ofreció una valiosa oportunidad para aplicar conocimientos teóricos en un entorno práctico, fortaleciendo las competencias necesarias para la configuración y gestión de redes inalámbricas. La capacidad de identificar y resolver problemas de conectividad, así como la implementación de medidas de seguridad adecuadas, son habilidades fundamentales desarrolladas durante esta experiencia.

Referencias Bibliográficas

- Equipo editorial, Etec. (2023c, noviembre 19). Red Inalámbrica - Qué es, tipos, ventajas, desventajas y ejemplos. Concepto. <https://concepto.de/red-inalambrica/>
- ¿Qué es una red inalámbrica? - Cableada frente a vs. inalámbrica. (2022, 25 marzo). Cisco. https://www.cisco.com/c/es_mx/solutions/small-business/resource-center/networking/wireless-network.html