

Universidad Rafael Landívar
Facultad de Ingeniería
Ingeniería en Informática y Sistemas
Redes II
Catedrático: Carlos René Portillo Sen
Sección: 02

Tarea No. 01 – Investigación

Lester Andrés García Aquino – 1003115
Luis Arnulfo Escobar Méndez – 1310617
Héctor Rodrigo Zetino Chinchilla – 1295617

Guatemala, 31 de enero de 2022

Tarea

- Investigar que son y para que se utilizan los siguientes términos:
 - ASICs
 - MPLS
 - CEF (Cisco Express Forwarding)
 - TCAM (Ternary Content Addressable Memory)
 - FIB (Forwarding Information Base)
 - TTL

1) **ASICs** → Sus cifras en inglés significan (Application Specific Integrated Circuit) estos son circuitos integrados creados específicamente para una tarea. Enfocado en Redes se utilizan para proporcionar el mayor rendimiento de red posible, pero estos se pueden utilizar para cualquier uso específico que se le quiera dar personalizándolo para darle su uso específico, tienen un tamaño reducido, utilizan menos energía eléctrica para su funcionamiento porque contienen sólo los componentes necesarios para cada uso, es más seguro ya que cada uno está hecho a medida por lo tanto no muchas personas tendrán acceso a esta tecnología

2) **MPLS** → Por sus siglas en inglés "Multiprotocol Label Switching" o "Conmutación de etiquetas multiprotocolo" en español es una tecnología de red que suelen utilizar ciertas empresas para conectar sus webs remotas o los proveedores de internet para segmentar el tráfico de capa 2 o capa 3. En otras palabras, MPLS es como un sistema de reenvío de datos que asigna etiquetas a cada paquete que se transporta de una terminal a otra y dichas etiquetas determinarán cómo deben viajar los paquetes creando una red totalmente privada en el proceso para evitar pérdida o

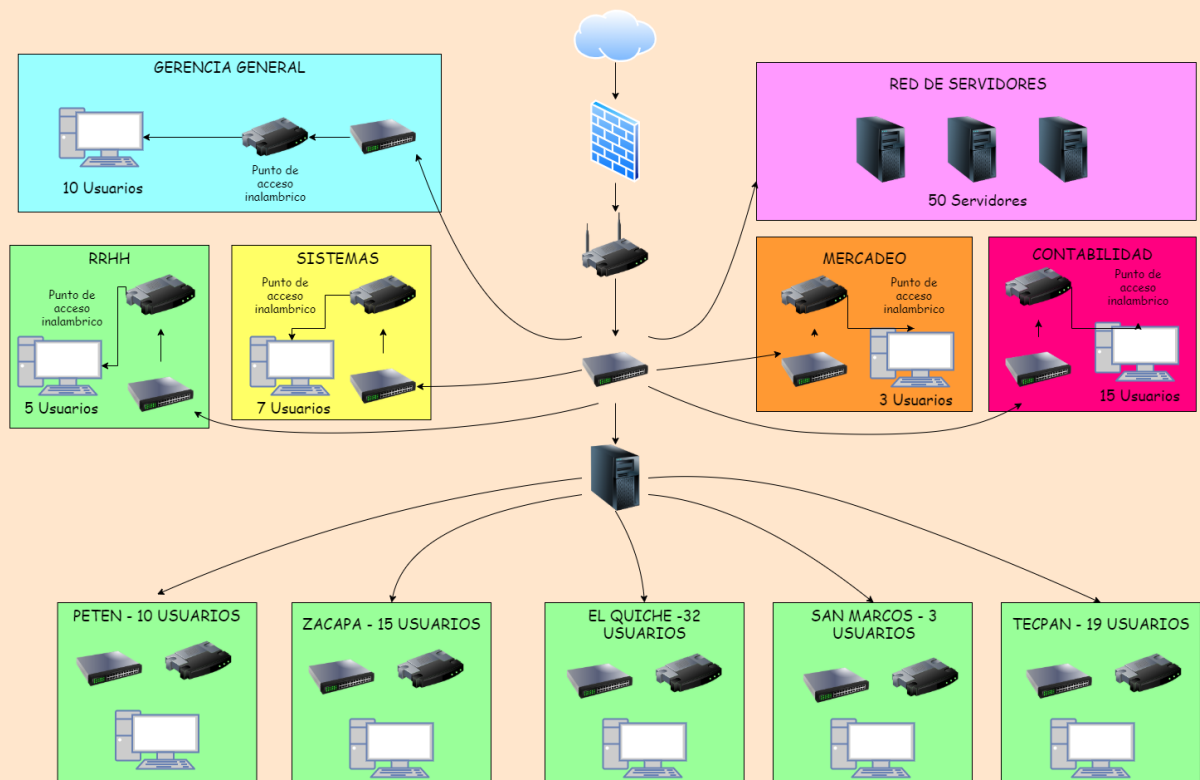
modificaciones de información.

- 3) **CEF (Cisco Express Forwarding)** → Es una forma escalable de “switching” la cual permite solucionar problemas relacionados al almacenamiento en memoria inmediata de la demanda. Con este tipo de “switching” la información que se guarda de modo convencional en una memoria caché de ruta se dividirá en varias estructuras de datos.
- 4) **TCAM (Ternary Content Addressable Memory)** → Es un tipo especializado de memoria de alta velocidad que busca que todo su contenido en un ciclo de reloj. El término ternario se refiere a la capacidad de la memoria para poder almacenar y consultar datos utilizando tres entradas distintas: 0, 1 y X, esta última entrada se le conoce como “No importa” o “Comodín” y permite que TCAM realice búsquedas más grandes basándose en coincidencia de patrones.
- 5) **FIB (Forwarding Information Base)** → En español se le conoce como “Base de información de reenvío”. Se le conoce también como tabla de reenvío o tabla MAC. Se utiliza en puentes de red, enrutamiento y funciones similares para encontrar el controlador de interfaz de red de salida adecuado al que la interfaz de entrada debe reenviar un paquete. Este es un mecanismo esencial el cual separa los conmutadores de red de los concentradores de Ethernet.
- 6) **TTL** → En inglés es conocido como “Time to live” y en español “Tiempo de vida”. Esto se refiere a la cantidad de tiempo o “saltos” que un paquete está configurado para existir dentro de una red antes de ser descartado por un router.

Práctica

- La empresa x, tiene como proyecto 2022, mejorar su red de datos, le contrata como asesor para que diseñe la nueva infraestructura de red. Cuenta con lo siguiente:
- 1 Oficina central dividida en 5 departamentos:
 - Gerencia General (10 Usuarios)
 - RRHH (5 Usuarios)
 - Contabilidad (15 Usuarios)
 - Sistemas (7 Usuarios)
 - Mercadeo (3 Usuarios)
 - Red de Servidores (50 Servidores)
- 5 sucursales en Peten, Zacapa, El Quiche, San Marcos y Tecpan. Con 10, 15, 32, 3 y 19 usuarios en cada sede.
- Se desea implementar, Segmentación de red, Alta disponibilidad, acceso a Internet, acceso a los aplicativos locales que se encuentran en la oficina central y acceso a los aplicativos alojados en Azure, (ya que se encuentran en un proyecto de migración), Red Cableada y Red Wireless. Realice una tabla con los equipos de red recomendados a instalar, los enlaces y tecnologías a implementar, elabore un diagrama lógico de la solución a implementar, Segmentos de red a implementar. Se requiere un plan de trabajo para la implementación, definiendo los recursos para la viabilidad del proyecto y el periodo de tiempo que llevara la implementación.
- Entregable: un PDF con sus datos completos, y la solución.
- Fecha de entrega: Lunes 31/01/2022 a las 17 horas.

OFICINA CENTRAL



Detalle de los dispositivos

Routers o enrutadores

Para estos componentes recomendamos utilizar routers de la marca Cisco y de la serie RV, que ofrecen tecnología de red privada VPN dentro de una red, por lo que son más seguros que los routers convencionales, cuentan con los puertos suficientes para conectarlos hacia los switches y dependiendo del modelo de esta serie los routers van desde los \$250 por router siendo este el más económico e ideal para nuestra solución propuesta.

Área	Cantidad
Gerencia General	1
RRHH (Recursos humanos)	1
Mercadeo	1
Contabilidad	1
Sistemas	1
Petén	1
Zacapa	1
El Quiché	1
San Marcos	1
Tecpán	1
Red general	1



Servidores

Para los servidores se recomienda la serie X de Cisco, ya que ofrece escalabilidad híbrida con las tecnologías de la nube, cuenta con procesadores intel de alto rendimiento, compatibilidad con discos SSD tipo NVMe para una mayor velocidad en transferencia de datos y estabilidad en las tareas de lectura y escritura de alto flujo en el día a día.

Área	Cantidad
Red de servidores general	50
Red de agencias	1



Switches o conmutadores

Para esta conjunto de componentes se recomienda la serie 200 del fabricante Cisco, ya que esta serie es administrable por el encargado de red en cada uno de sus puertos ethernet disponibles, cada switch puede llegar a tener 48 puertos por si el número de máquinas en cada una de las áreas llega a aumentar en un futuro y que no se deba cambiar el equipo en un tiempo considerable, lo cual brinda una ventana de escalabilidad y una reducción de costos a corto y mediano plazo.

Área	Cantidad
Gerencia General	1
RRHH (Recursos humanos)	1
Mercadeo	1
Contabilidad	1
Sistemas	1
Petén	1
Zacapa	1
EL Quiché	1
San Marcos	1
Tecpán	1
Red general	1



Para todos los componentes a utilizar se decidió utilizar los que son distribuidos por el fabricante Cisco para que no existan inconvenientes en su configuración y compatibilidad, ya que al tener una gama extensa de marcas y distribuidores se puede llegar a tener problemas de configuración y homogeneidad dentro de la red , por lo que es recomendable utilizar dispositivos provenientes del mismo fabricante y buscar que el soporte para estos productos por medio del fabricante sea mayor a 5 años desde la implementación de la infraestructura para poder reducir los costos variables a corto y mediano plazo.

La viabilidad del proyecto se medirá en la eficiencia con que el equipo será adquirido. Uno de los factores más influyentes en el desarrollo del proyecto es la situación que se vive actualmente debido a la pandemia del COVID-19, los envíos a domicilio y comprar por internet dominan el mercado, pero también por protocolos de seguridad las revisiones aduanales y controles de exportación e importación han aumentado, lo cual afectará en la entrega del equipo solicitado para el proyecto.

Si se plantea un tiempo de preparación para poder pedir el equipo a las entidades escogidas antes de iniciar con el proyecto pueden llegar a cumplirse los objetivos planteados desde el inicio.

Tomando en consideración lo descrito anteriormente, se plantea un tiempo estimado de 4 semanas para poder hacer la compra de equipo y que este sea entregado a manos de los encargados del proyecto, para luego iniciar con el proyecto el cual se estima que se completará en 2 semanas hablando de la sucursal central y general. Luego de tener la instalación principal completa se procederá a viajar con el equipo y los encargados de instalación a las diferentes sucursales del interior del país. Esto se espera que se trabaje de forma simultánea en las diferentes ubicaciones requeridas para que la conexión final sea completa y pueda verificarse con tiempo si existe algún tipo de inconveniente que vaya a impactar en la entrega final del proyecto.