

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ciencias y Sistemas
Redes de Computadoras 1
Ing. Pedro Hernandez e Ing. Miguel Marin
Aux. Carlos Campaneros y Aux. Juan Pablo García Monzón



Practica No. 2

Practica No. 2	1
Objetivos	2
Generales	2
Específicos	2
Herramientas necesarias	2
Equipo	2
Software	2
Descripción	2
VPN	3
Red Física	3
Red Virtualizada	4
Topologías	5
Topología 1A	6
Topología 1B	6
Topología 1C	7
Instrucciones y Restricciones	9
Entregables y Fecha de Entrega	9

Objetivos

Generales

- Que el estudiante comprenda cómo utilizar los equipos para crear redes pequeñas.

Específicos

- Configurar una red VPN punto a punto
- Utilizar los comandos PING e IPCONFIG/IFCONFIG para comprobar la comunicación de las cuatro máquinas físicas.
- Utilizar el protocolo ICMP
- Configuraciones básicas del Switch Capa 2
- Crear y administrar VLANs
- Configurar comunicación entre hosts.
- Realizar conexión entre las topologías sobre máquinas físicas utilizando el software de emulación de red GNS3.

Herramientas necesarias

Equipo

- Mínimo 2 PC/Laptop con sistema operativo libre. Ejemplo: Windows 10.

Software

- GNS3 instalados en los hosts físicos.
- Software de virtualización (VMWare o Virtual Box) instalados y configurados para uso con GNS3.
- OpenVPN
- Cloud Platform

Descripción

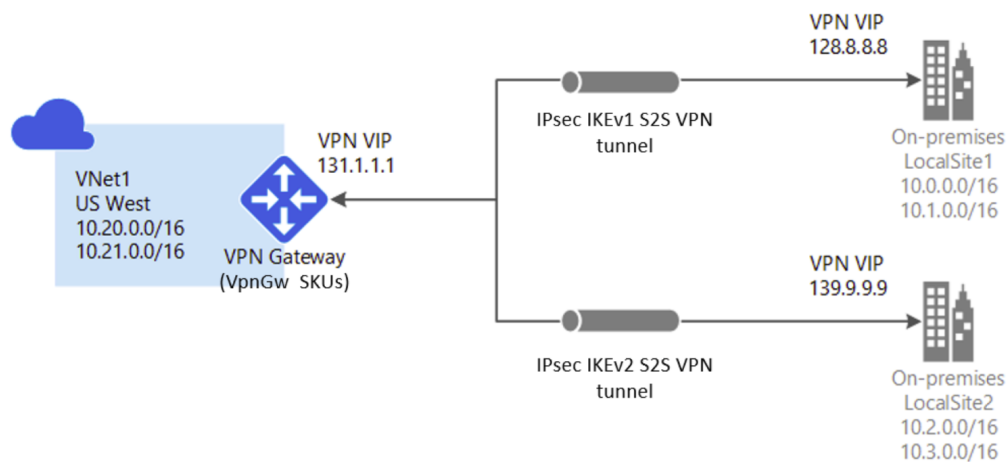
Se debe configurar y administrar los dispositivos de una infraestructura de red para una compañía, se les proporciona el diseño de la topología que será utilizado como infraestructura de red, pero deberán de configurarla para proveer comunicación de acuerdo a las necesidades que se indican.

La compañía cuenta con 3 departamentos: informática, contabilidad y ventas. Se debe proveer comunicación entre los usuarios del mismo departamento y con su servidor web, por ejemplo, los usuarios del departamento de ventas no se podrán comunicar con ningún otro departamento solamente con su departamento.

VPN

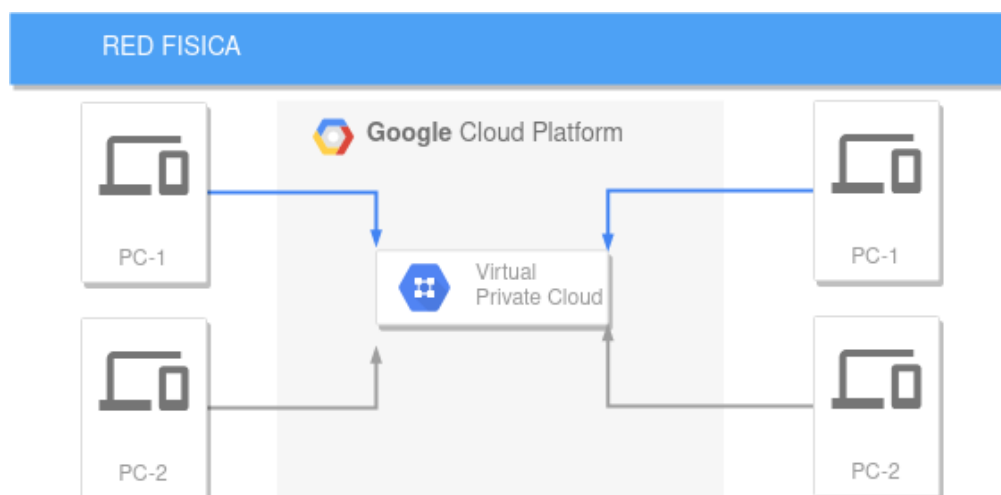
Deberá crear una red privada virtual usando el proveedor de nube que más le guste. El primer paso será crear la red privada en el proveedor de nube que ha seleccionado. Posteriormente pasará a crear la VPN junto con las reglas de acceso que varían según cada proveedor de nube. Posteriormente deberá realizar un conector para acceder a dicha red y a todos los dispositivos conectados al mismo. Para finalmente instalar un cliente VPN que le permita conectarse a dicha infraestructura. (Nota: Este procedimiento puede variar según el proveedor de internet)

Ejemplo:



Red Física

Se tendrá de manera física mínimo 2 computadoras y máximo 4 computadoras conectadas a la VPN formando una pequeña red donde estas tienen conexión y acceso a propiedades de red tradicionales como archivos compartidos por defecto.



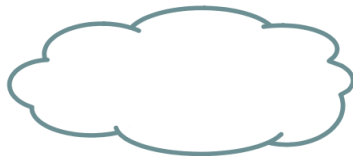
Red Virtualizada

Se deberá configurar y administrar los equipos de una infraestructura de red para una empresa la cual cuenta con cuatro sitios web, un sitio para el departamento de ventas, un sitio para el departamento de informática, otro sitio para el departamento de contabilidad y otro sitio para el departamento de recursos humanos. Se debe de proveer la configuración necesaria para cumplir con los requerimientos que la empresa necesita:

- Garantizar que los equipos del departamento de ventas puedan comunicarse únicamente con el sitio web de ventas y otros equipos del propio departamento.
- Garantizar que los equipos del departamento de contabilidad puedan comunicarse únicamente con el sitio web de contabilidad y otros equipos del propio departamento.
- Garantizar que los equipos del departamento de informática puedan comunicarse únicamente con el sitio web de informática y otros equipos del propio departamento.
- Entre el departamento de contabilidad, informática y ventas **no debe haber comunicación**.

La topología de la red deberá ser simulada sobre máquinas físicas. Para ello implementaremos dispositivos Cloud en GNS3.

Cloud



Topologías

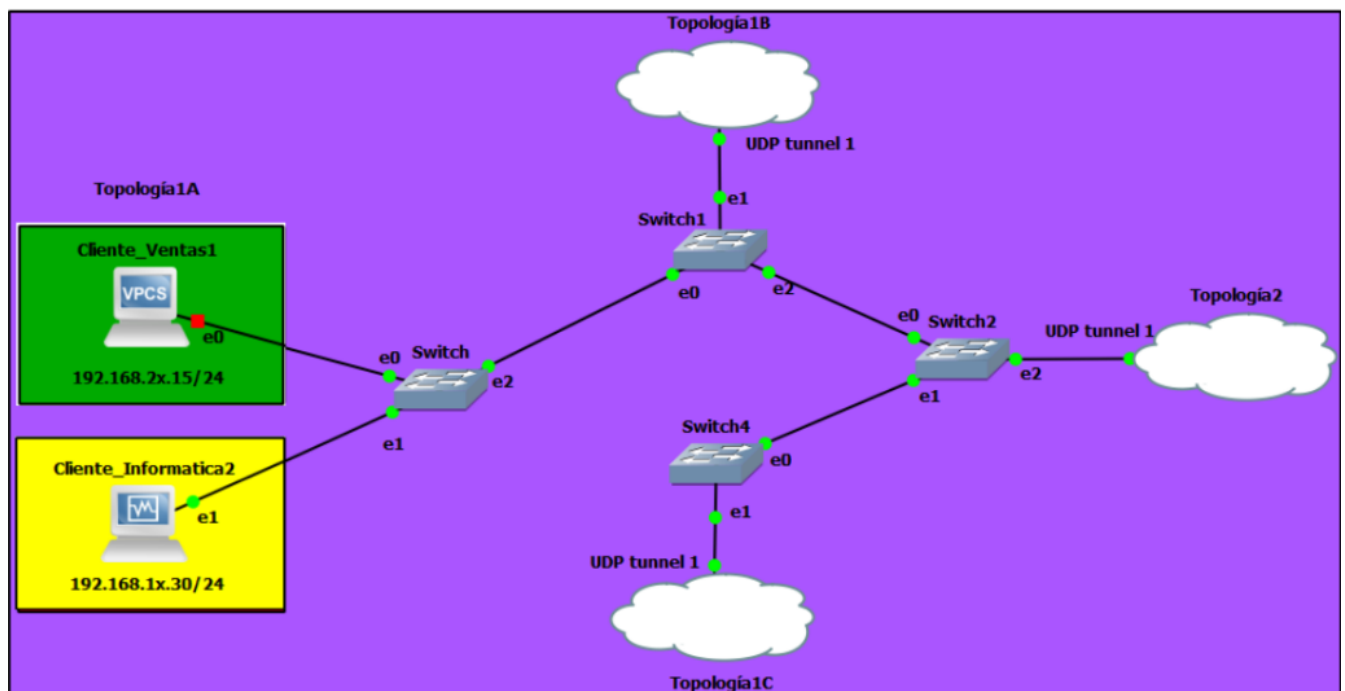
Cada departamento tendrá asignado una VLAN diferente esto para asegurar que la comunicación sea solo entre los departamentos específicos.

VLAN	Departamento	Red
10	Informática	192.168.1X.0/24
20	Ventas	192.168.2X.0/24
30	Contabilidad	192.168.3X.0/24

Donde la X es su número de grupo. Ejemplo si usted es del grupo 12, su red será: 192.168.112.0/24

Topología 1

Esta topología estará dividida en 3 partes, cada una de estas se interconectara con las demás con ayuda de un dispositivo Cloud, creando una red de área local, además esta topología tendrá un dispositivo Cloud que estará comunicado con la topología 2 que será explicada en unos momentos.

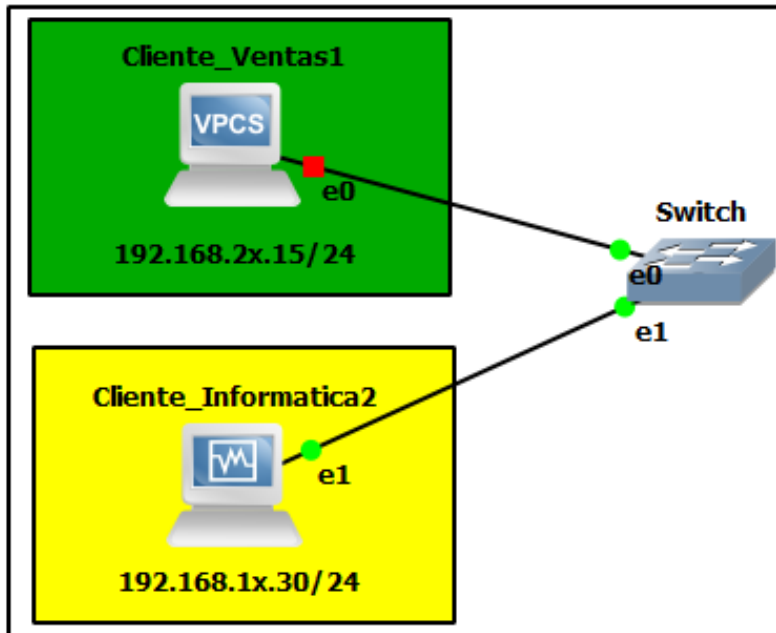


Topología 1A

De estos 2 clientes que se muestran, serán configurados de esta manera:

- Cliente_Ventas1 será una VPC estándar de GNS3
- Cliente_Informática2 será una máquina virtual (VirtualBox o VMWare) con S.O Linux

Topología1A

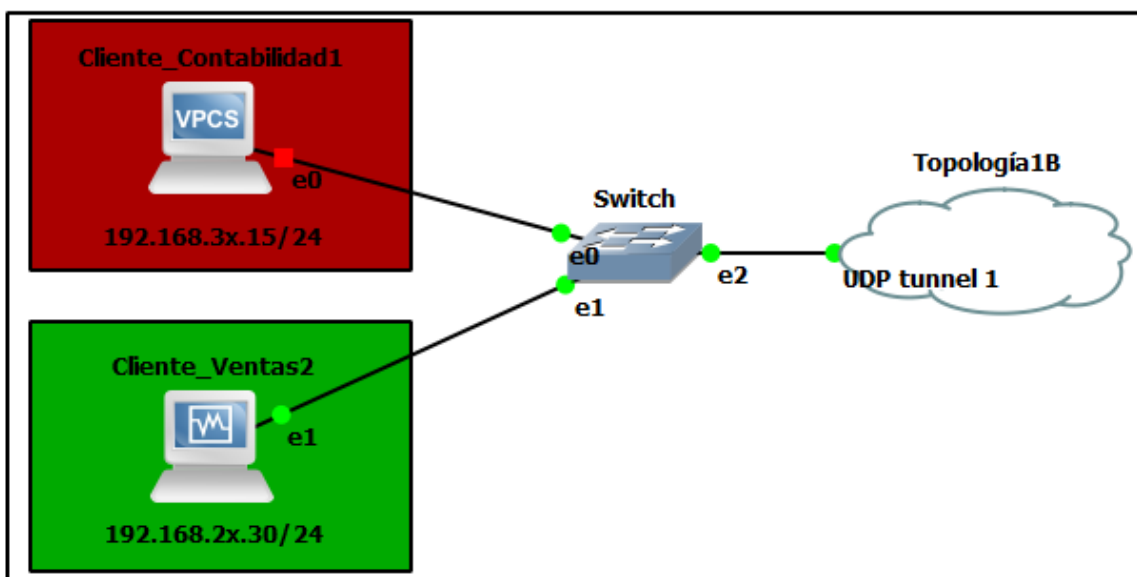


Topología 1B

De estos 2 clientes que se muestran, serán configurados de esta manera:

- Cliente_Contabilidad1 será una VPC estándar de GNS3
- Cliente_Ventas2 será una máquina virtual (VirtualBox o VMWare) con S.O Linux

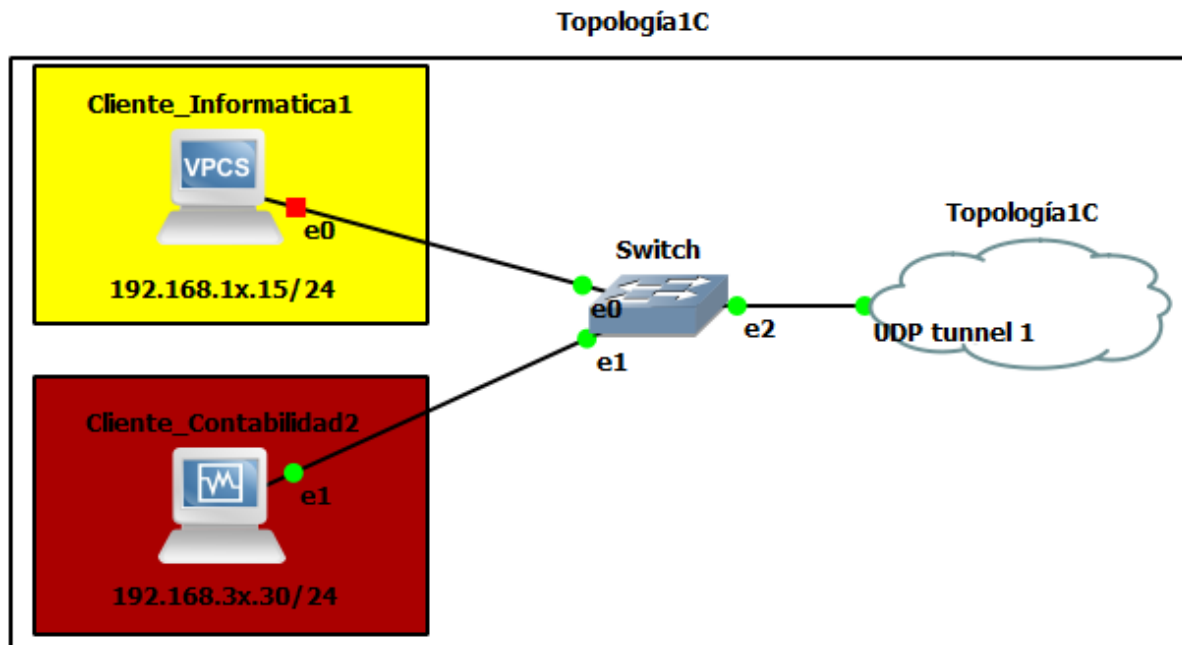
Topología1B



Topología 1C

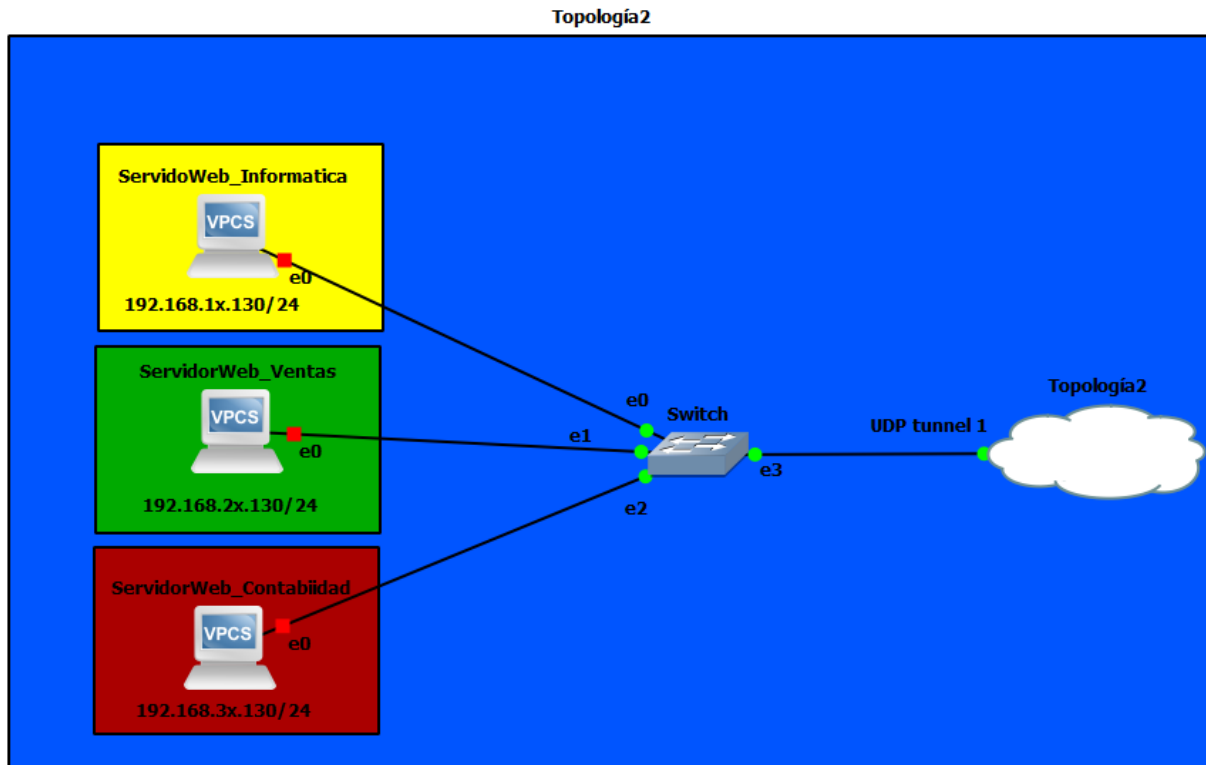
De estos 2 clientes que se muestran, serán configurados de esta manera:

- Cliente_Informática1 será una VPC estándar de GNS3
- Cliente_Contabilidad2 será una máquina virtual (VirtualBox o VMWare) con S.O Linux



Topología 2

Esta topología tendrá la función de contener a todos los servidores web, sus páginas web podrán ser accedidos por los Clientes Virtualizados. Por ejemplo el Cliente_Informática2 podrá acceder al servidor web únicamente de Informática. Esto significa que tanto Cliente_Informática2 como Cliente_Informática podrán realizar un ping al servidor web de Informática y viceversa. **Así se repetiría con los demás departamentos.**



Los servidores web deberán ser 3 máquinas virtuales con sistema operativo Linux, para los cuales se deberá de instalar y configurar un servidor web el cual tendrá alojado un sitio web que contará con un encabezado y un tema.

Encabezado: Este será el mismo para los tres servidores

- Título: Practica 2 Redes 1
- Departamento (Informática | Ventas | Contabilidad).
- Grupo #X, donde X corresponde al número de grupo asignado.
- Integrantes del grupo (Carnet y Nombre Completo).

Tema:

- Informática: subsistemas de cableado estructurado.
- Ventas: ofertas especiales en nuestros servicios.
- Contabilidad: historia de la contabilidad.

Instrucciones y Restricciones

- El proveedor de nube queda a discreción del estudiante, pero se deben tener conectada a la VPN una computadora por estudiante que conforma el grupo.
- El emulador de red **debe** de ser GNS3
- Los S.O de las máquinas virtuales **deben de ser Linux**

Entregables y Fecha de Entrega

Manual configuración.

- Configuración de la máquina virtual de GNS3 para poder utilizar VirtualBox o VMWare
- Configuración de las 2 topologías en GNS3
- Configuración de las VPCs
- Configuración de las máquinas virtuales
- Instalación y configuración de los servidores web
- Pings entre los clientes y entre los servidores web de los departamentos correspondientes
- Visualización de la página web desde el Host Virtual Cliente

Se debe de entregar un enlace a su repositorio de github grupal donde debe ir:

- El manual de configuración en formato Markdown.
- Los archivos de sus topologías

Se debe agregar al auxiliar de su sección al repositorio como colaborador.

Usuarios:

- JuanPabloGarciaMonzon
- mrcampa404py

Fecha y hora límite de entrega: Martes 31 de Agosto antes de las 23:59 horas.

Entrega vía UEDI