

Implementación de Servicios de Infraestructura IT en Zentyal Server

Castrillón Olga, Moreno Jorge, Escobar Claudia, Morales Héctor, Herrera Oscar

ECBTI, Universidad Nacional Abierta y a Distancia

PALMIRA., Colombia

omcastrillonr@unadvirtual.edu.co

jlmorenoca@unadvirtual.edu.co

cescobarb@unadvirtual.edu.co

omherrera181@gmail.com

warrior1987@gmail.com

Resumen: En este artículo se busca abordar la importancia de Zentyal Server como plataforma para la administración de la Infraestructura IT dentro de una organización que quiera estar a la vanguardia tecnológica, donde se explicará de manera técnica la implementación de esta importante herramienta.

Palabras claves: Zentyal Server, Linux, IT, Tecnología

Abstract: This article seeks to address the importance of Zentyal Server as a platform for the administration of IT Infrastructure within an organization that wants to be at the forefront of technology, where the implementation of this important tool will be explained in a technical manner.

Keywords: Zentyal Server, Linux, IT, Technology

I. INTRODUCCIÓN

En el presente artículo está descrito el proceso de cómo a través del desarrollo del paso 8 del Diplomado en Profundización en Linux adquirimos conocimientos referentes a la administración y control de la distribución GNU/Linux Zentyal Server basada en Ubuntu, basándonos en la implementación de servicios de infraestructura IT de mayor nivel para intranet y extranet.

Se llevó a cabo la instalación y configuración de Zentyal Server como base para disponer de los servicios y plataformas de infraestructura IT haciendo uso de las técnicas previamente aprendidas durante cada una de las actividades del diplomado. Con la ejecución de esta actividad se pretende en primer lugar configurar una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop en la cual se pueda controlar el acceso a través de un usuario y contraseña dejando el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentyal mediante DHCP Server, DNS Server y el Controlador de Dominio, como segundo paso tener el control de acceso desde la estación GNU/Linux Ubuntu Desktop a los servicios de conectividad a Internet desde Zentyal a través de un proxy no transparente que filtra la salida por medio del puerto 3128. Como tercera etapa mediante el cortafuegos se pretende lograr la restricción de la apertura de sitios o

portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas anteriormente así como evidenciar la validación del funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones requeridas, en un cuarto paso se pretende otorgar a la estación el acceso a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras y por última instancia en un quinto paso se quiere evidenciar la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo configurada.

II Índice de términos:

Sistema Operativo: (SO o, frecuentemente, OS —del inglés operating system—) es el software principal o conjunto de programas de un sistema informático que gestiona los recursos de hardware y provee servicios a los programas de aplicación de software, ejecutándose en modo privilegiado respecto de los restantes (aunque puede que parte de él se ejecute en espacio de usuario).

Gnu/Linux: también conocido como Linux, es un sistema operativo libre tipo Unix; multiplataforma, multiusuario y multitarea.

El sistema es la combinación de varios proyectos, entre los cuales destacan GNU (encabezado por Richard Stallman y la Free Software Foundation) y el núcleo Linux (encabezado por Linux Torvalds). Su desarrollo es uno de los ejemplos más prominentes de software libre: todo su código fuente puede ser utilizado, modificado y redistribuido libremente por cualquiera, bajo los términos de la GPL (Licencia Pública General de GNU) y otra serie de licencias libres.

Zentyal Server 5: se basa en Ubuntu 18.04, una versión LTS de Canonical que no sólo contiene la última versión estable del kernel sino que también tiene un soporte para empresas excepcional. Sin olvidar que ya contiene dos actualizaciones y próximamente se lanzará una versión de actualización que modernizará el sistema, no sólo de

Ubuntu sino de las distribuciones que se basen en ello, como en este caso Zentyal Server 5.

Vpn: Una red privada virtual (RPV), en inglés: Virtual Private Network (VPN) es una tecnología de red de computadoras que permite una extensión segura de la red de área local (LAN) sobre una red pública o no controlada como Internet. Permite que la computadora en la red envíe y reciba datos sobre redes compartidas o públicas como si fuera una red privada con toda la funcionalidad, seguridad y políticas de gestión de una red privada. Esto se realiza estableciendo una conexión virtual punto a punto mediante el uso de conexiones dedicadas, cifrado o la combinación de ambos métodos.

Proxy: Un proxy, o servidor proxy, en una red informática, es un servidor —programa o dispositivo—, que hace de intermediario en las peticiones de recursos que realiza un cliente (A) a otro servidor (C). Por ejemplo, si una hipotética máquina A solicita un recurso a C, lo hará mediante una petición a B, que a su vez trasladará la petición a C; de esta forma C no sabrá que la petición procedió originalmente de A.

Firewall: Un cortafuego (firewall) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

Se trata de un dispositivo o conjunto de dispositivos configurados para permitir, limitar, cifrar, descifrar, el tráfico entre los diferentes ámbitos sobre la base de un conjunto de normas y otros criterios.

Dhcp: Es un servidor que usa protocolo de red de tipo cliente/servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas y las va asignando a los clientes conforme éstas van quedando libres, sabiendo en todo momento quién ha estado en posesión de esa IP, cuánto tiempo la ha tenido y a quién se la ha asignado después. Así los clientes de una red IP pueden conseguir sus parámetros de configuración automáticamente.

Dns: El sistema de nombres de dominio1 (DNS, por sus siglas en inglés, Domain Name System) es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada. Este sistema asocia información variada con nombre de dominio asignado a cada uno de los participantes. Su función más importante es "traducir" nombres inteligibles para las personas en identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red, esto con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente.

Print Server: Es un concentrador, o más bien un servidor, que conecta una impresora a red, para que cualquier PC pueda acceder a ella e imprimir trabajos, sin depender de otro PC para poder utilizarla, como es el caso de las impresoras compartidas. Actualmente existen servidores de impresora para interfaz paralela, USB o impresoras de red.

III. IMPLEMENTACIÓN DE ZENTYAL SERVER

Zentyal Server está basado en GNU/Linux siendo más específicos en la distribución Ubuntu Server LTS en la cual toda su administración se realiza mediante una aplicación web localmente en el servidor o desde otra máquina, esta herramienta es compatible con aplicaciones Windows como lo son Exchange Server, Outlook, Active Directory además de sistemas operativos para usuarios finales como Windows 7 en adelante, Autenticación a nivel de Single Sign-On, entre otros.

Zentyal Server cuenta con expertos para realizar soporte técnico en sus distintos servicios además de apoyo para realizar migraciones de Windows a Zentyal

Como parte del diplomado Profundización en Linux, Zentyal Server se implementará bajo la modalidad de virtualización mediante VirtualBox.

A continuación, presentamos los pasos necesarios para realizar la instalación y configuración de Zentyal Server con los diferentes servicios asociados a esta plataforma, en las cuales se detalla la importancia de cada uno de estos servicios dentro de una organización.

A. Instalación y Configuración Zentyal Server

Se deberá implementar y configurar en forma detallada el acceso de una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentyal.

IV TEMÁTICAS

Se realiza un planteamiento de cinco (5) temáticas las cuales están distribuidas así:

Temática 1: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Temática 2: Proxy no transparente

Temática 3: Cortafuegos

Temática 4: File Server y Print Server

Temática 5: VPN

Instalación de Zentyal Server 5.0

Link de descarga para Zentyal Server 5.0:

<https://zentyal.com/community/>

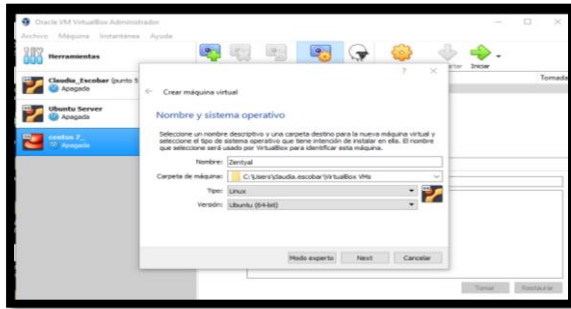


Figura 1. Se crea la máquina virtual, recordar que Zentyal está basado en Ubuntu

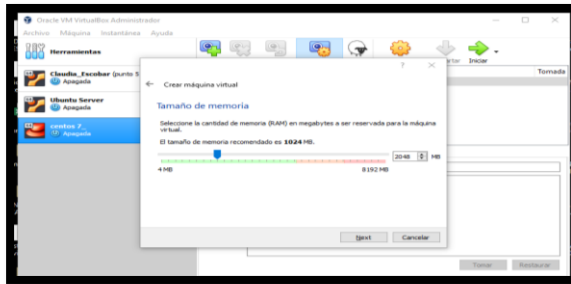


Figura 2. Asignación de recursos, asigne 2 Gb de memoria

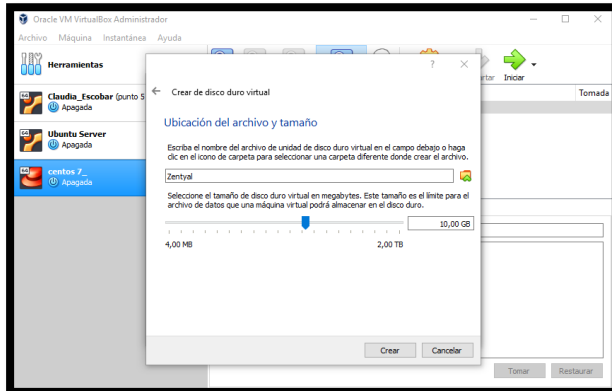


Figura 3. Asignación de disco duro, en mi caso asigne 10Gb para contar con espacio suficiente para actualizaciones

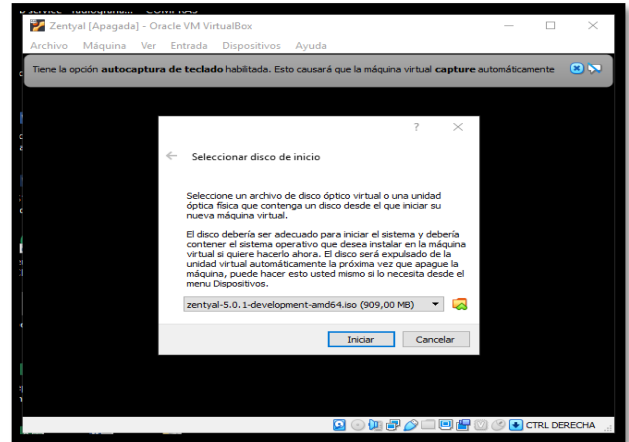


Figura 4. Se carga la iso de zentyal

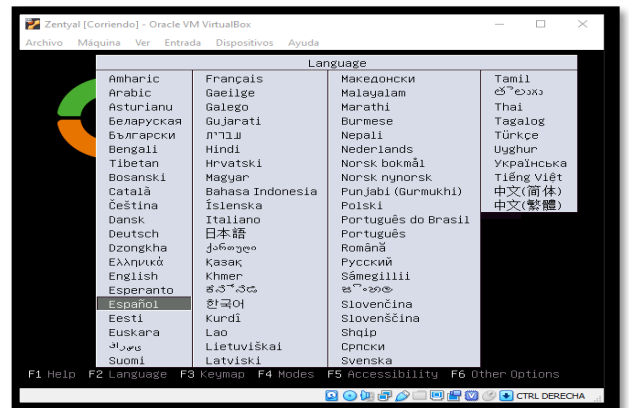


Figura 5. Seleccionamos el idioma español para la instalación



Figura 6. Instalación de Zentyal



Figura 7. Seleccionamos el idioma español para la interface

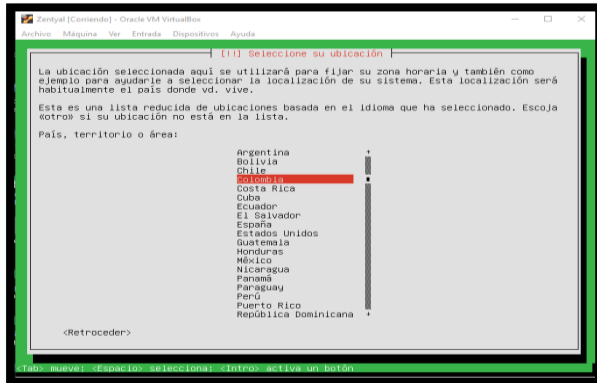


Figura 8. Seleccionamos nuestra localización geográfica

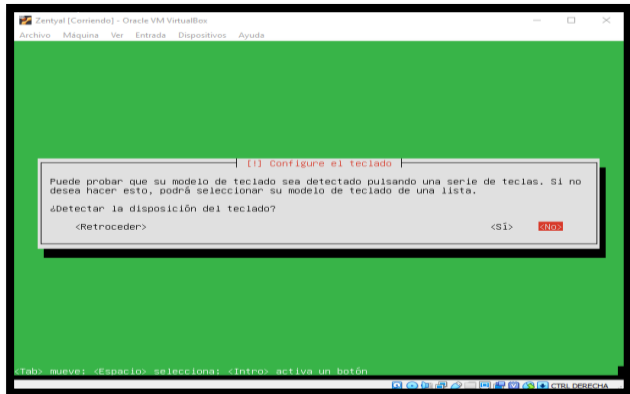


Figura 9. Configuración del idioma del teclado

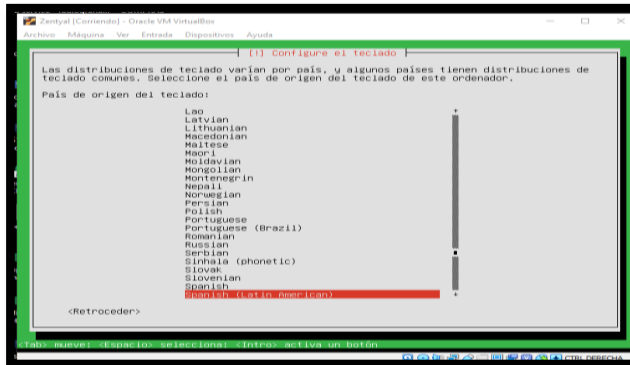


Figura 10. Seleccionamos el idioma español

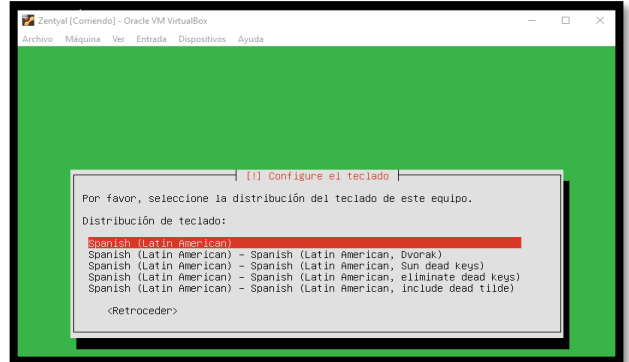


Figura 11. Instalación de componentes

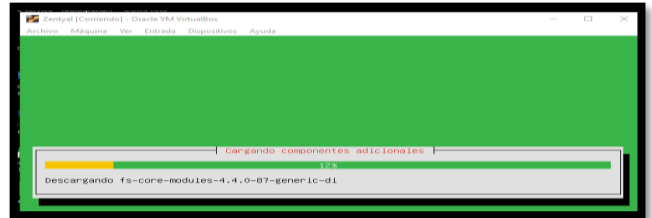


Figura 12. Configuración de red

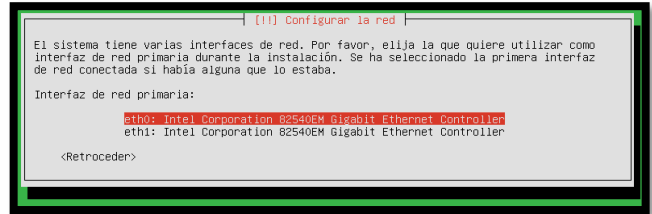


Figura 13. Nombre de la máquina

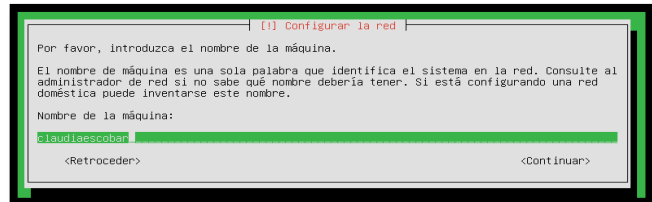


Figura 14. Nombre de usuario: clauserver

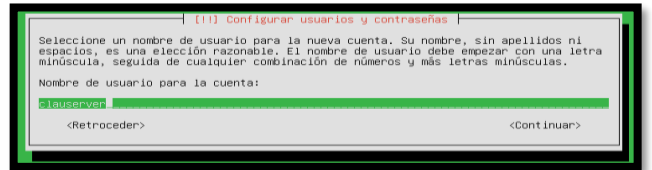


Figura 15. Contraseña: Clau8502+

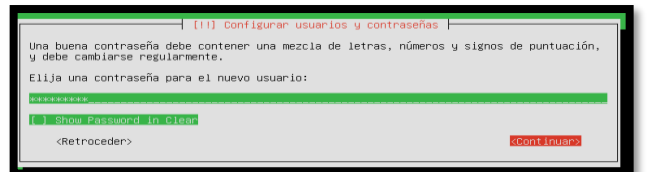


Figura 16. Configuración de hardware

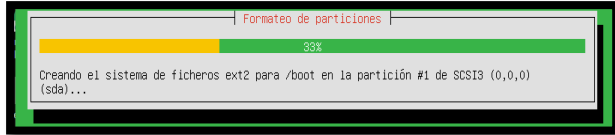


Figura 17. Instalación completa

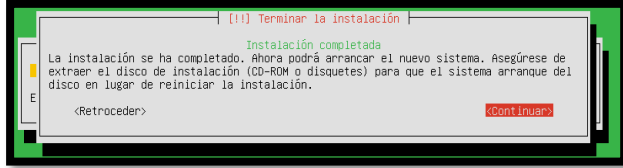


Figura 18. Instalación de Zentyal

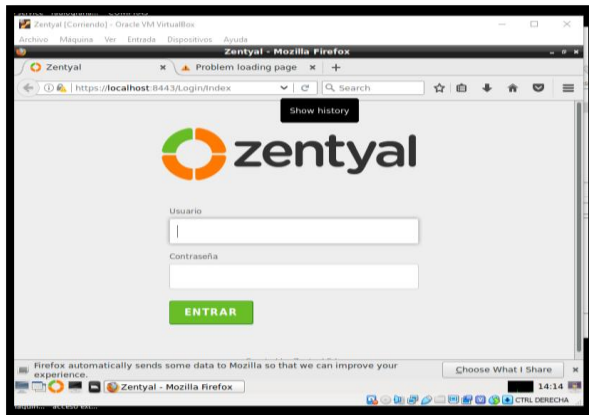


Figura 19. Entorno grafico Zentyal

principal que es facilitar la administración de la red, mediante la asignación de IP a los clientes conforme éstas van quedando libres, sabiendo en todo momento quién ha estado en posesión de esta, cuánto tiempo la ha tenido y a quién se la ha asignado después.

Se pueden configurar automáticamente desde la tarjeta de red los parámetros de conexión como IP, máscara de red, puerta de enlace y DNS.

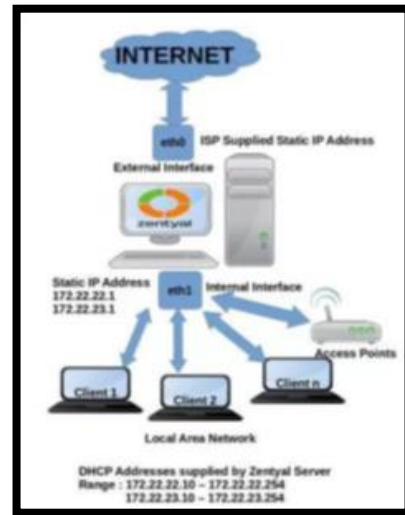


Figura 20. Configuración DNS

Desarrollo de Temática 1: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Como parte del diplomado Profundización en Linux, Zentyal Server se implementará bajo la modalidad de virtualización mediante VirtualBox.

A continuación, se describe la importancia y beneficios de realizar la instalación y configuración de Zentyal Server con el perfil específico para la funcionalidad y gestión de los diferentes servicios de infraestructura de la red de comunicaciones como lo son los servicios DHCP, DNS Y controlador de dominio.

El módulo de infraestructura tecnológica de Zentyal, permite configurar de manera práctica redes corporativas sin importar si es grande o compleja.

Se puede Gestionar de forma automática la red DHCP, DNS (nombres de dominio internos y NTP (sincronización de reloj del sistema).

A: DHCP SERVER

Es un servidor que usa protocolo de red de tipo cliente/servidor en el que generalmente un servidor posee una lista de direcciones IP dinámicas con un objetivo

B. DNS SERVER

El sistema de nombres de dominio1 (DNS, por sus siglas en inglés, Domain Name System) es un sistema de nomenclatura jerárquico descentralizado para dispositivos conectados a redes IP como Internet o una red privada. Este sistema asocia información variada con nombre de dominio asignado a cada uno de los participantes. Su función más importante es "traducir" nombres inteligibles para las personas en identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red, esto con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente. Algunos beneficios son:

- Direccionar y encaminar al servidor DNS, indicado hacia dónde va una consulta, con el fin de mostrar la información que se ha pedido.
- Marcan la ruta de un correo electrónico hacia su destino.
- La configuración del DNS controla la consulta direccionándola al servidor que se debe dirigir.

C. CONTROLADOR DE DOMINIO

Los controladores de dominio tienen una serie de responsabilidades entre esas la autenticación que consiste en autorizar o denegar el acceso a información, datos y recursos compartidos de otra máquina de la red.

En el sistema operativo Linux/Debian se debe obtener el ticket TGT de Kerberos instalando el paquete heimdal-clients. Para que todos los servicios del dominio compatibles con Kerberos queden habilitados.

- Algunas ventajas que se pueden adquirir con un servidor de dominio son:
- Ofrece seguridad, comodidad y velocidad, liberando recursos a los PCs individuales para llevar a cabo las funciones del servidor.
- Administra todos los inicios y servicios de sección de las estaciones de trabajo y permisos dados al usuario.
- Facilita la actualización y cambios ya que estos son automáticos y aplican a todos los equipos que están en el dominio.

Usando Zentyal es posible establecer y gestionar la configuración automática de la red (DHCP).



Figura 21. Infraestructura de red

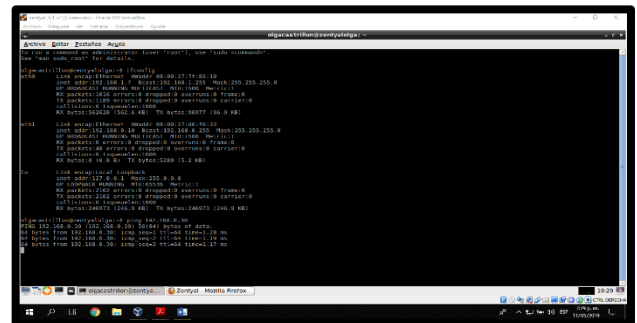
DHCP (Protocolo de configuración de host dinámico) es un protocolo que permite que un equipo conectado a una red pueda obtener una dirección IP de forma dinámica.

Es importante que en Zentyal se puede administrar por módulos y en este caso es necesario revisar qué módulos están activados para que puedan estar en funcionamiento. Es así como debemos activar cada uno de los módulos que requerimos. El primer servicio que se puede activar es DHCP, pues se puede asignar un rango de direcciones IPS y además el servidor DNS, que en este caso será

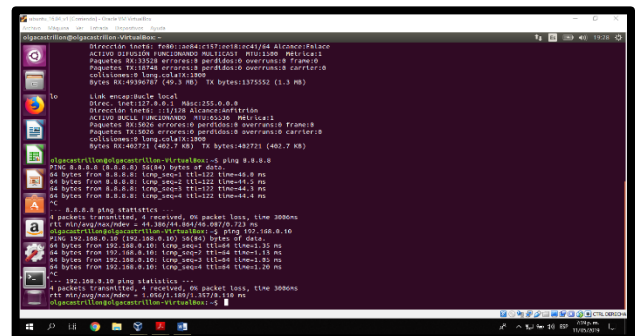
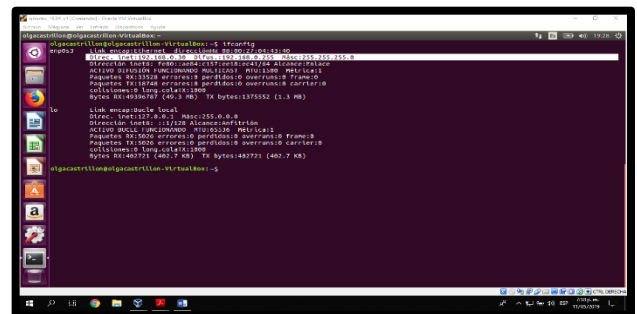
nuestro servidor Zentyal. Una vez el servicio DHCP esté puesto en marcha cualquier equipo conectado a la misma red obtendrá la dirección IP de manera que podrá acceder a los dominios del servidor. De esta manera podremos revisar el nombre del dominio del servidor y acceder a él, usando el puerto 8443 y el protocolo https para administrar desde un equipo diferente al servidor, pero conectado a la red. Si la conexión se establece sin problema, sabemos que los DNS funcionan sin ningún problema.

Para la verificación del DHCP

Asignamos el rango de direcciones IP que pueden tomar nuestra red, en la terminal de zentyal, procedemos a verificar si tiene conectividad

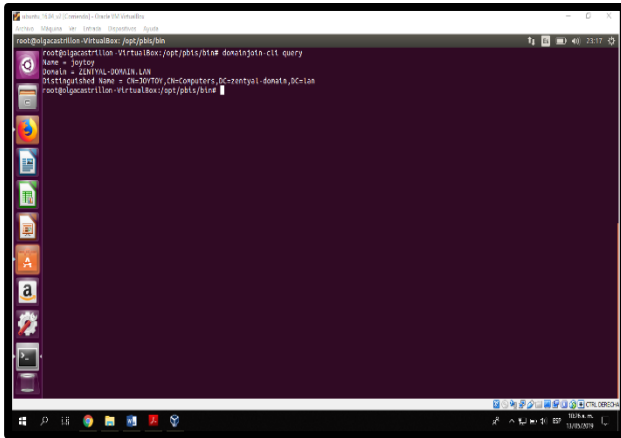


Nos desplazamos al escritorio de Ubuntu para verificar si el equipo está dentro de la red creada y si tiene conectividad con el servidor

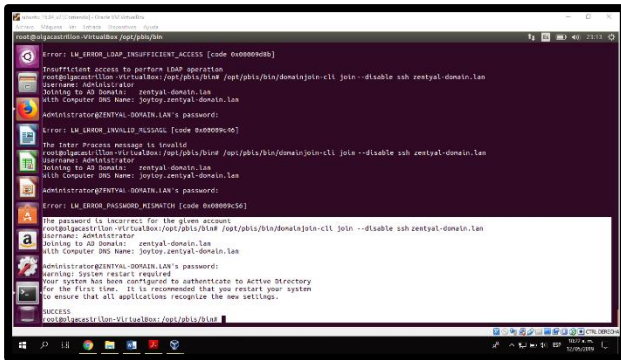


Realizado la verificación nos damos de cuenta que dentro del panel de zentyal, nos muestra la asignación de la

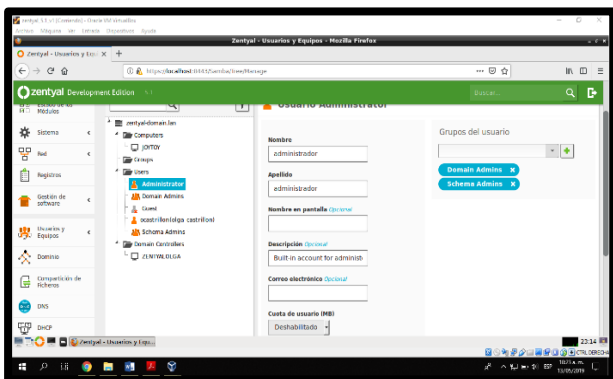
podemos modificar con el comando `domainjoin-cli setname <nombre_que_deseamos_asignarle>`



Después de esto procedemos a unir al dominio nuestra máquina para ello digitamos el presente comando, en el cual al momento de ejecutarlo nos pedirá el usuario y contraseña del administrador del dominio para unirlo



Comprobamos en zentyal si el equipo fue agregado al dominio.

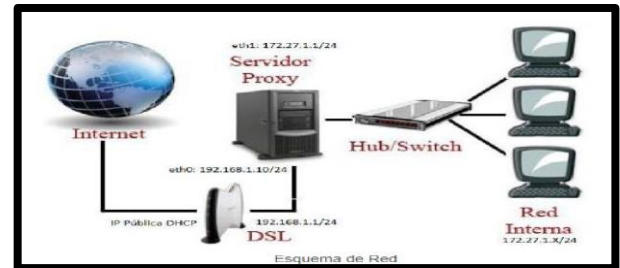


Desarrollo de Temática 2 Proxy no Transparente

Se deberá implementar y configurar en forma detallada el control del acceso de una estación GNU/Linux Ubuntu Desktop a los servicios de conectividad a Internet desde

Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 3128.

El Proxy No Transparente: Se refiere a que su configuración, en cada IP del servidor proxy se requiere configurar el puerto para uso en las diferentes opciones de conexión de cada browser como lo es Firefox o internet Explorer.



Que es un Proxy

Es una red Informática la cual es un servicio, programa o dispositivo. El cual nos ayuda ser un intermediario entre la petición que realiza un cliente a otro Servidor.

Características

Se tienen dos tipos de configuración Proxy, el No Transparente y el Transparente, los cuales se caracterizan por:

- El no transparente permite configurar IP en todos los equipos.
- El transparente, no es necesario configurar los datos del servicio Proxy. El Proxy transparente, mejora la calidad del servicio del Navegador.

A. Ventajas

- 1) Control; Se puede limitar permisos a los usuarios y dejar solo el permiso del proxy.
- 2) Velocidad: Si varios usuarios van a pedir el mismo recurso, el Proxy puede realizar un guardado de caché y así no se tiene que contactar de nuevo con el destino.
- 3) Filtrado: El proxy puede negar algunas peticiones si valida que está prohibido.

B. Diferencias

No hay gran diferencia entre un proxy Transparente y No Transparente, ya que hay momentos de configuración que suelen ser la misma máquina la única diferencia es que el Proxy transparente no se realiza configuración, por eso es llamado Transparente.

C. Configuración

Podemos evaluar si el Proxy tiene una configuración Transparente o por el contrario hay que realizar una

configuración Manual, en este caso utilizamos la configuración del Proxy Central, el cual solo acepta conexiones provenientes de interfaz de internet interna, por lo cual requiere usar una dirección interna en la configuración del Navegador.

Configuración del SO Zentyal Server

Estando en la interfaz de Zentyal verificamos que la red este correcta a lo configurado para evitar errores más adelante.

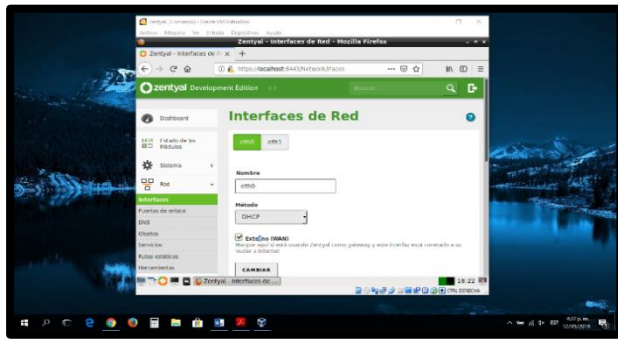


Figura 22. Configuración de interfaz de red para Proxy no Transparente.

- **Configuración de Zentyal**

Debemos agregar los rangos de ip para que nuestra maquina Ubuntu tome alguno de estos rangos y se evidencie la conexión entre el Zentyal y el Ubuntu. El rango asignado es de 10.10.30.10 a 10.10.30.30

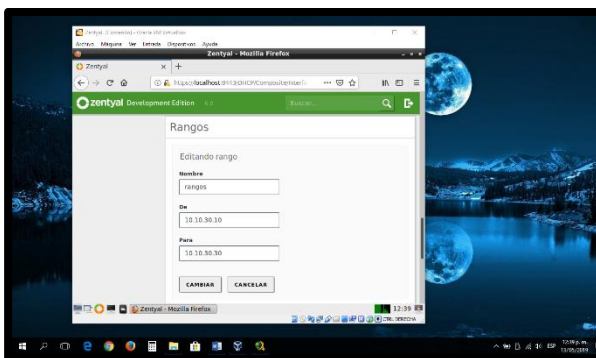


Figura 23. Asignación de rangos DHCP

Al agregar los rangos el zentyal reconoce al Ubuntu dentro de la red interna con ip dentro del rango que se asignó.

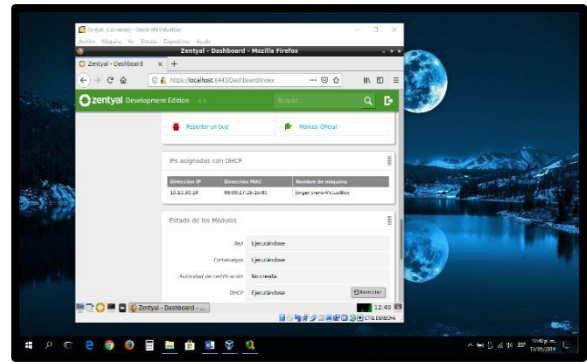


Figura 24. Comprobación de enlace Ubuntu Zentyal.

Inicia el proceso de configuración del zentyal para bloquear los servicios desde el puerto 3128

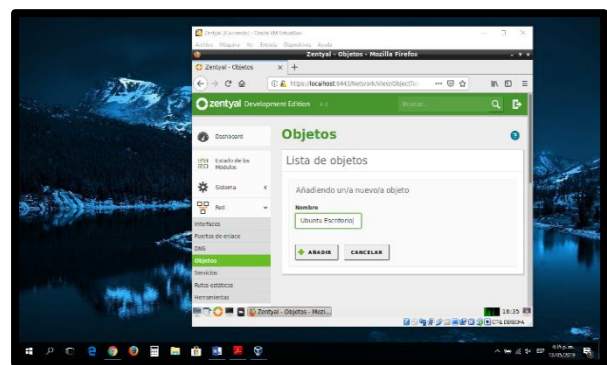


Figura 25. Creación del nombre para un nuevo objeto.

Configuramos el módulo de proxy HTTP donde debemos colocar el puerto en este caso 3128 que es el que se va a trabar en el proxy no transparente.

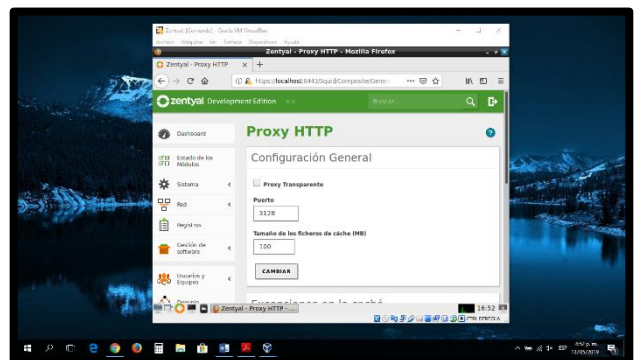


Figura 26. Configuración del proxy y el puerto 3128.

Una vez creado el puerto procedemos a agregar las reglas de acceso en el módulo de HTTP proxy denegando los servicios por el puerto 3128 al objeto creado el cual tiene la dirección ip del Ubuntu desktop.

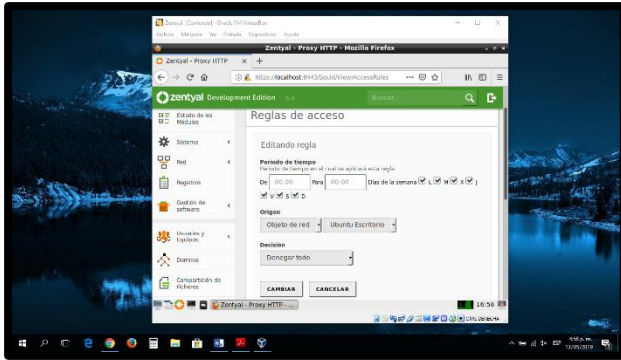


Figura 27. Configuración de reglas de acceso.

Al ingresar la Ubuntu nos damos cuenta que contamos con internet ya que aún no se ha habilitado el proxy.

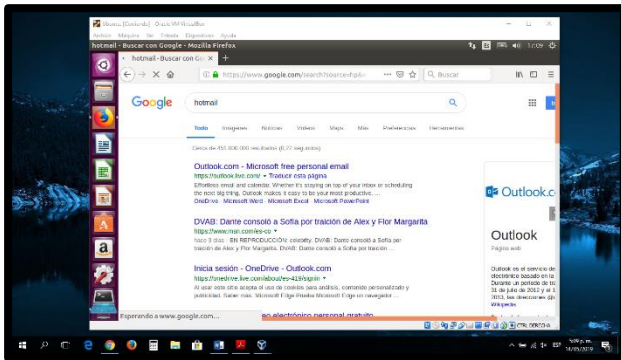


Figura 28. Interfaz del navegador Firefox con internet.

Realizamos el proceso de activación del proxy en el navegador de Ubuntu colocando la ip estática de la red eth1 10.10.30.1

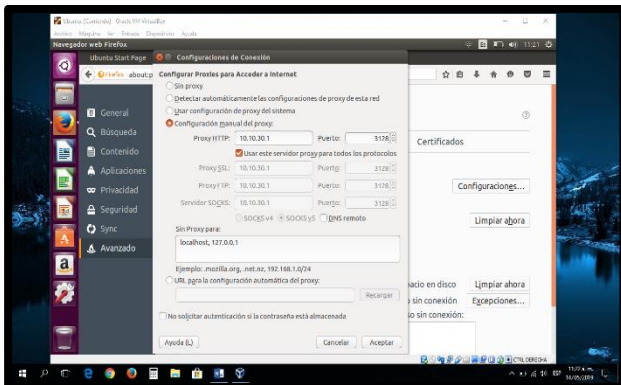


Figura 29. Configuración de Ubuntu escritorio con el proxy y el puerto 3128.

Al recargar la página nos dice que existe una restricción por el servidor Zentyl a acceder al servicio de internet, todas las páginas quedan sin acceso y nos muestra la restricción por el servidor.

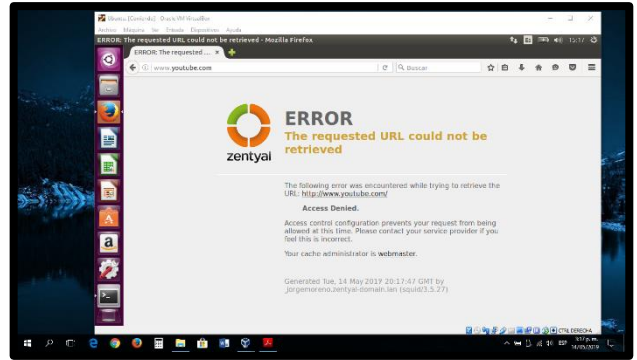


Figura 30. Bloqueo del zentyl para acceder a internet

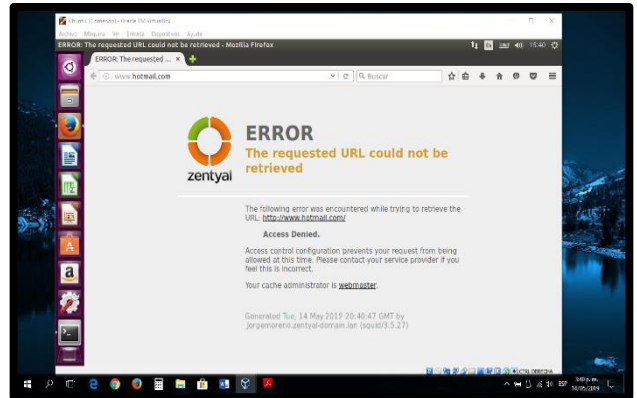


Figura 31. Bloqueo del zentyl para acceder a Hotmail

Dejamos la máquina nuevamente sin proxy y evidenciamos que la máquina de Ubuntu nuevamente queda con el servicio de internet correctamente.

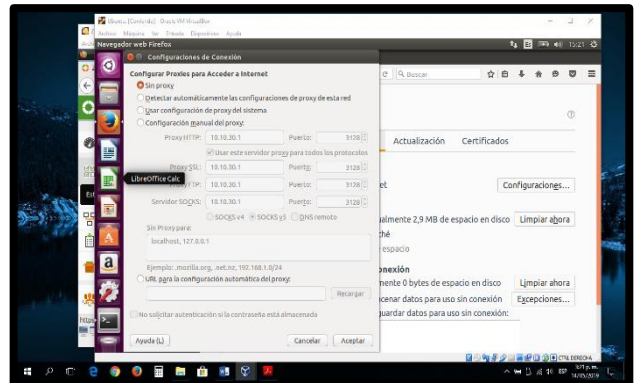


Figura 32. Quitando la restricción del proxy para acceder a internet

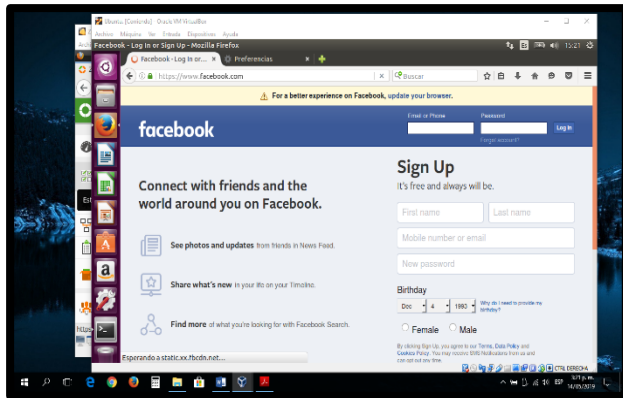


Figura 33. Accediendo a internet ya sin la restricción del proxy

Desarrollo Temática 3: Cortafuegos

¿Qué es un cortafuego? Un cortafuegos o firewall es un sistema que previene el uso y el acceso desautorizados a tu ordenador.

Los cortafuegos pueden ser software, hardware, o una combinación de ambos. Se utilizan con frecuencia para evitar que los usuarios desautorizados de Internet tengan acceso a las redes privadas conectadas con Internet, especialmente intranets.

Todos los mensajes que entran o salen de la Intranet pasan a través del cortafuego, que examina cada mensaje y bloquea los que no cumplen los criterios de seguridad especificados.

Es importante recordar que un cortafuego no elimina problemas de virus del ordenador, sino que cuando se utiliza conjuntamente con actualizaciones regulares del sistema operativo y un buen software antivirus, añadirá cierta seguridad y protección adicionales para tu ordenador o red.

Cómo le ayuda el firewall a proteger las vulnerabilidades de su sitio web

Mientras que el software antivirus le ayuda a proteger el sistema de archivos de programas no deseados, el uso de firewalls impide que los atacantes o las amenazas externas accedan a su sistema.

Otras amenazas se propagan de computadora a computadora sin que el usuario lo advierta. Si uno de esos equipos tiene una configuración de seguridad baja o vulnerabilidades sin parches, pueden infiltrarse en el sistema sin que el usuario se dé cuenta. Un buen número de gusanos y troyanos, también denominados "bots", se propagan de esta forma, usan Internet para buscar equipos

a los que infectar. El usuario nunca advertirá que su sistema está en peligro porque la amenaza se infiltra en su equipo sigilosamente.

Beneficios de un Firewall

Los Firewalls manejan el acceso entre dos redes, y si no existiera, todas las computadoras de la red estarían expuestas a ataques desde el exterior. Esto significa que la seguridad de toda la red, estaría dependiendo de qué tan fácil fuera violar la seguridad local de cada máquina interna.

El Firewall es el punto ideal para monitorear la seguridad de la red y generar alarmas de intentos de ataque, el administrador será el responsable de la revisión de estos monitoreo.

Otra causa que ha hecho que el uso de Firewalls se haya convertido en uso casi imperativo es el hecho que en los últimos años en Internet han entrado en crisis el número disponible de direcciones IP, esto ha hecho que las intranets adopten direcciones sin clase, las cuales salen a Internet por medio de un "traductor de direcciones", el cual puede alojarse en el Firewall.

Los Firewalls también son importantes desde el punto de vista de llevar las estadísticas del ancho de banda "consumido" por el tráfico de la red, y que procesos han influido más en ese tráfico, de esta manera el administrador de la red puede restringir el uso de estos procesos y economizar o aprovechar mejor el ancho de banda disponible.

Los Firewalls también tienen otros usos. Por ejemplo, se pueden usar para dividir partes de un sitio que tienen distintas necesidades de seguridad o para albergar los servicios WWW y FTP brindados.

Limitaciones de un Firewall

La limitación más grande que tiene un Firewall sencillamente es el hueco que no se tapa y que coincidentemente o no, es descubierto por un intruso. Los Firewalls no son sistemas inteligentes, ellos actúan de acuerdo a parámetros introducidos por su diseñador, por ende, si un paquete de información no se encuentra dentro de estos parámetros como una amenaza de peligro simplemente lo deja pasar. Más peligroso aún es que ese intruso deje Back Doors, abriendo un hueco diferente y borre las pruebas o indicios del ataque original.

Otra limitación es que el Firewall "NO es contra humanos", es decir que, si un intruso logra entrar a la organización y descubrir passwords o los huecos del Firewall y difunde esta información, el Firewall no se dará cuenta.

El Firewall tampoco provee de herramientas contra la filtración de software o archivos infectados con virus, aunque es posible dotar a la máquina, donde se aloja el Firewall, de antivirus apropiados.

Finalmente, un Firewall es vulnerable, él NO protege de la gente que está dentro de la red interna. El Firewall trabaja mejor si se complementa con una defensa interna. Como moraleja: "cuanto mayor sea el tráfico de entrada y salida permitido por el Firewall, menor será la resistencia contra los paquetes externos. El único Firewall seguro (100%) es aquel que se mantiene apagado"

Para este ejemplo se utilizarán reglas de filtrado para las redes internas. Creamos un objeto llamado Secretaria

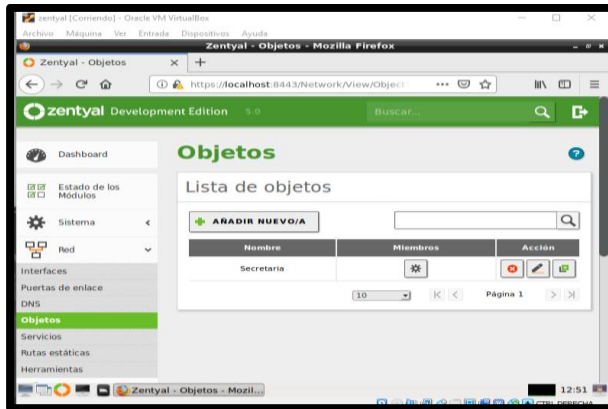


Figura 34. Creación de objeto

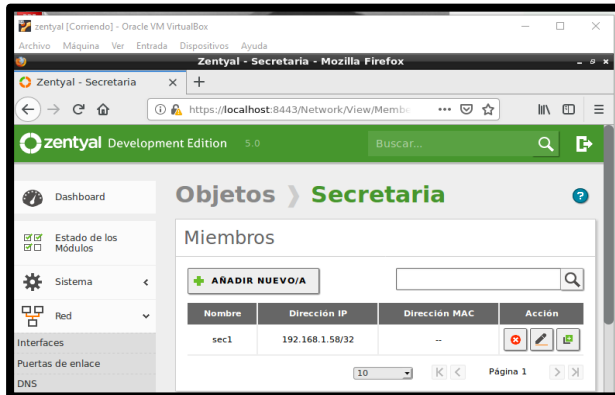


Figura 35. Creamos una lista de objeto con la ip del equipo al cual se aplicarán las reglas

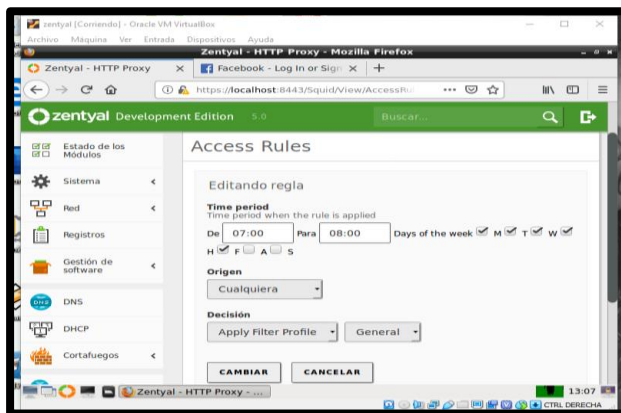


Figura 36. Configuración de regla del HTTPS



Figura 37. Configuramos la regla del cortafuegos en Reglas de filtrado para redes internas

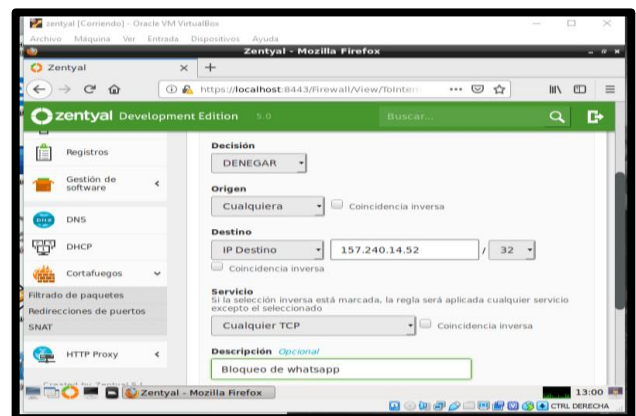


Figura 38. Se crean las reglas para denegar el acceso a redes sociales (Facebook ,Instagram y Whatsapp)

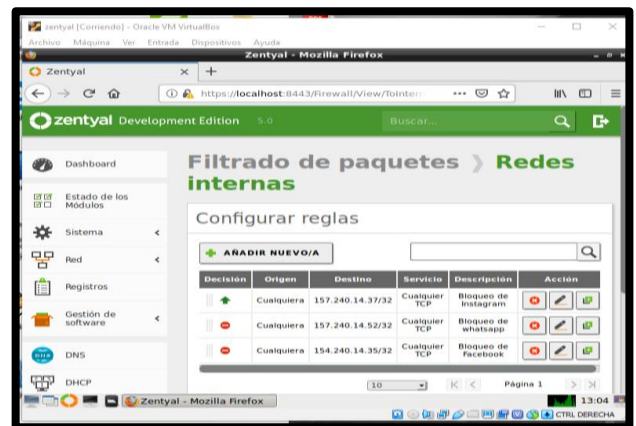


Figura 39. Reglas creadas

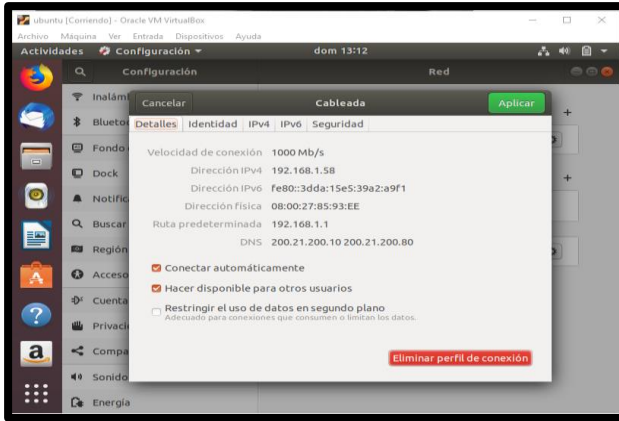


Figura 40. Configuración de ip del equipo de escritorio al cual se le aplicará la regla.

Producto esperado: Implementación y configuración detallada para la restricción de la apertura de sitios o portales Web de entretenimiento y redes sociales, evidenciando las reglas y políticas creadas. La validación del funcionamiento del cortafuego aplicando las restricciones solicitadas, se hará desde una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop.

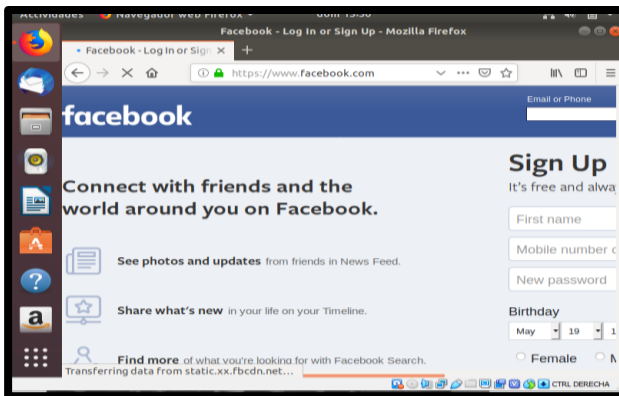


Figura 41. Antes de la regla



Figura 42. Después de la regla

Desarrollo Temática 4: File Server y Print Server

Un servidor de impresión puede ser una herramienta extremadamente útil en la oficina, ya que nos permitirá utilizar una impresora en forma remota, evitándonos la

ardua tarea de transportar el archivo a imprimir en un pendrive o similar hacia la computadora que tiene la impresora conectada. Además, nos ahorra la necesidad de tener instalada la aplicación con que desarrollamos el trabajo en dicha PC.

Un servidor de impresión, o Print Server como también se lo conoce, es un pequeño dispositivo que podemos conectar a cualquier puerto disponible en el router o modem, y de este modo hacer accesible cualquier impresora que conectemos a este servidor de impresión desde todas las impresoras que sean parte de la red, es decir que básicamente permitirá a las computadoras en una red acceder a una misma impresora.

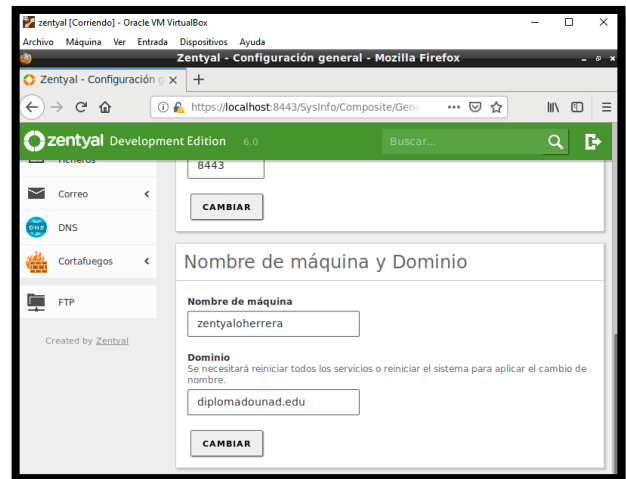


Figura 43. Podemos comprobar nombre de equipo y dominio en el Dashboard

Ahora ya podemos activar servicios. Primero probamos el DHCP. Activando el rango y realizando conexión desde Ubuntu

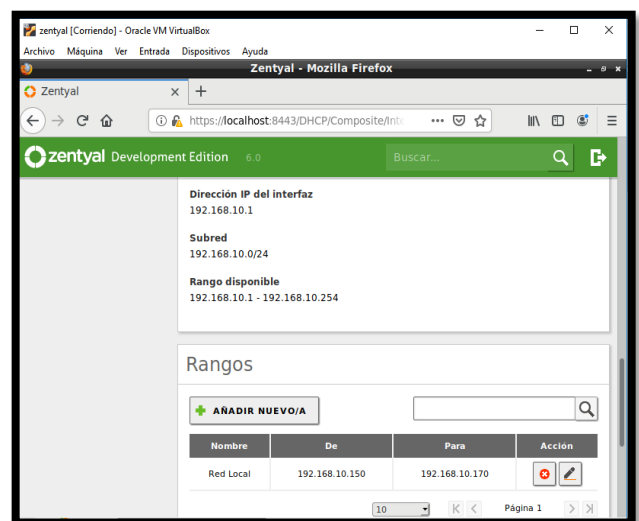


Figura 44. Activación de servicios

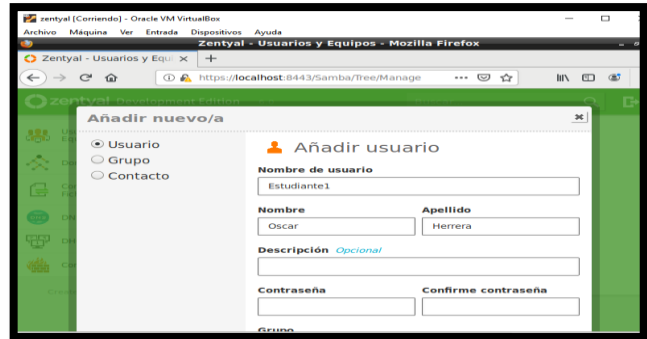
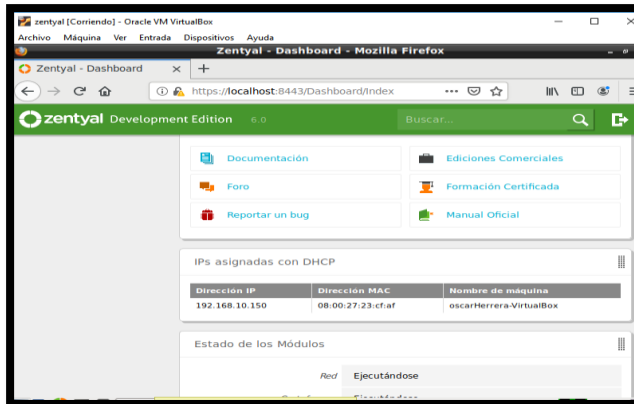
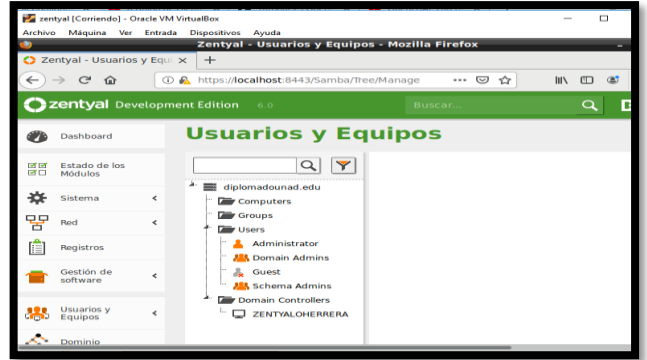
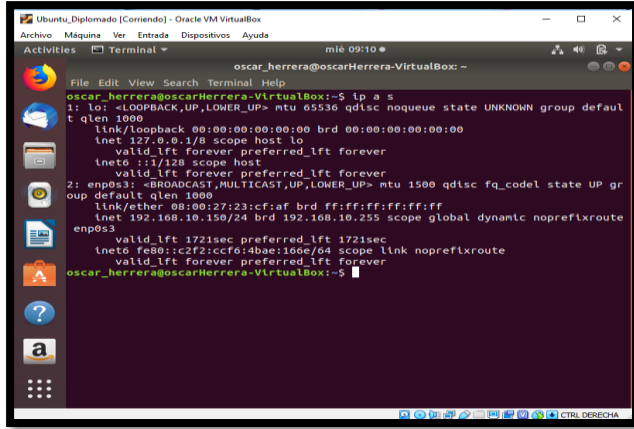


Figura 46. Gestión de usuarios.

Ahora, para conectar Ubuntu al dominio
Revisamos de nuevo IP a la que se ha conectado DHCP

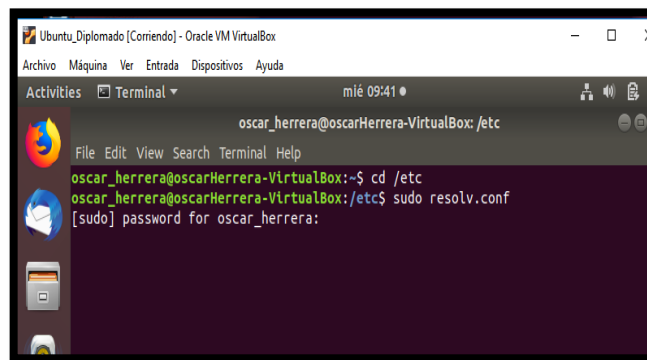
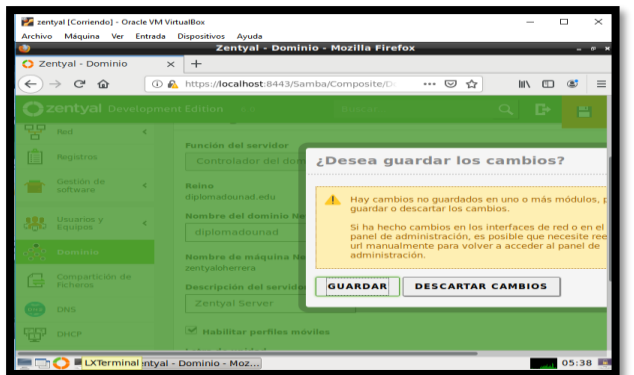
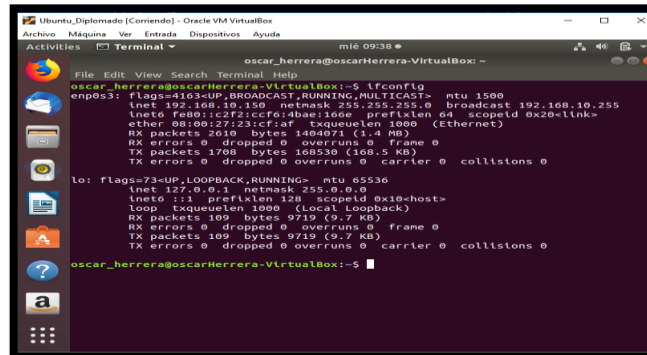
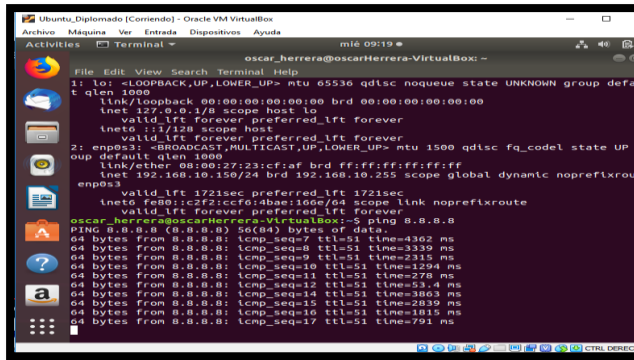


Figura 45. Configurando LDAP


```

Ubuntu_Diplomado [Corriendo] - Oracle VM VirtualBox
Archivo Máquina Ver Entrada Dispositivos Ayuda
Activities Terminal mié 09:46
oscar_herrera@oscarHerrera-VirtualBox: /etc
File Edit View Search Terminal Help
oscar_herrera@oscarHerrera-VirtualBox: /etc$ sudo nano resolv.conf
oscar_herrera@oscarHerrera-VirtualBox: /etc$ ping 192.168.10.1
PING 192.168.10.1 (192.168.10.1) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.67 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=3.34 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=4.72 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=6.79 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.95 ms
64 bytes from 192.168.10.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=1.80 ms

```

Desarrollo Temática 5: VPN

¿Qué es una VPN?

Una VPN (Virtual Private Network) es una tecnología de red que se utiliza para conectar una o más computadoras a una red privada utilizando Internet. Las empresas suelen utilizar estas redes para que sus empleados, desde sus casas, hoteles, etc., puedan acceder a recursos corporativos que, de otro modo, no podrían. Sin embargo, conectar la computadora de un empleado a los recursos corporativos es solo una función de una VPN.

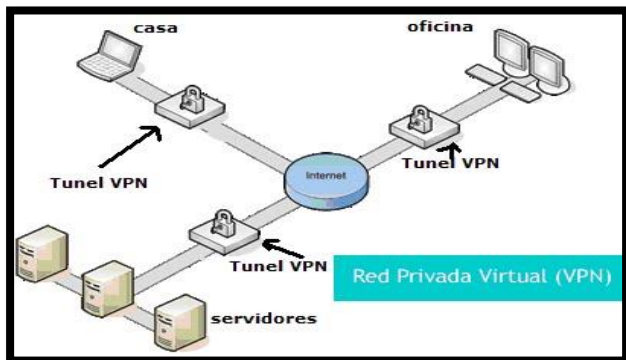


Figura 47. Ilustración de una VPN.

Ventajas:

- Monitorizar todos los equipos de la red.
- Gestionar de forma conjunta las soluciones de seguridad.
- Optimizar el consumo del ancho de banda.
- Gestionar y mantener los equipos informáticos de la empresa a distancia.
- Incluso si disponen de aplicaciones alojadas en un servicio cloud, pueden integrarlas a través de la tecnología MPLS (Multi-Protocol Label Switching).
- También se pueden integrar algunos procesos empresariales, como la compra de material a través de un túnel Ipsec (Internet Protocol Security).
- Un servicio VPN puede cifrar los datos de conexión a Internet para que tus empleados puedan conectarse de manera segura, realizar búsquedas anónimas y gestionar información confidencial.

- El VPN también te puede resultar útil para realizar pruebas de software desde una red diferente a la tuya.
- Si navegas a través de redes Wifi públicas, podrás hacerlo de forma más segura si te conectas a través de un VPN.
- Puedes conectarte a servidores de diferentes países, por lo que podrás acceder a Internet como si estuvieras en alguno de ellos.

Características de una VPN

- Fácil de usar
- Reducción de los costes en comunicación
- Proporciona comunicaciones seguras con derechos de acceso específicos para los usuarios individuales, como empleados, contratistas, etc.
- Mejora de la productividad al extender la red empresarial y sus aplicaciones

Tipos de VPN

- **VPN de acceso remoto:** Es quizás el modelo más usado actualmente, y consiste en usuarios que se conectan con la empresa desde sitios remotos (oficinas comerciales, domicilios, hoteles, aviones preparados, etcétera) utilizando Internet como vínculo de acceso. Una vez autenticados tienen un nivel de acceso muy similar al que tienen en la red local de la empresa. Muchas empresas han reemplazado con esta tecnología su infraestructura dial-up (módems y líneas telefónicas).
- **VPN Punto a Punto:** Este esquema se utiliza para conectar oficinas remotas con la sede central de la organización. El servidor VPN, que posee un vínculo permanente a Internet, acepta las conexiones vía Internet provenientes de los sitios y establece el túnel VPN. Los servidores de las sucursales se conectan a Internet utilizando los servicios de su proveedor local de Internet, típicamente mediante conexiones de banda ancha.
- **Tunneling:** La técnica de tunneling consiste en encapsular un protocolo de red sobre otro (protocolo de red encapsulador) creando un túnel dentro de una red de computadoras. El establecimiento de dicho túnel se implementa incluyendo una PDU (unidades de datos de protocolo) determinada dentro de otra PDU con el objetivo de transmitirla desde un extremo al otro del túnel sin que sea necesaria una interpretación intermedia de la PDU encapsulada. De esta manera se encaminan los paquetes de datos sobre nodos intermedios que son incapaces de ver en claro el contenido de dichos paquetes. El túnel queda definido por los puntos extremos y el protocolo de comunicación empleado, que entre otros, podría ser SSH.

VPN Over LAN: Este esquema es el menos difundido, pero uno de los más poderosos para utilizar dentro de la empresa. Es una variante del tipo "acceso remoto" pero, en vez de utilizar Internet Como medio de conexión, emplea la misma red de área

local (LAN) de la empresa. Sirve para aislar zonas y servicios de la red interna. Esta capacidad lo hace muy conveniente para mejorar las prestaciones de seguridad de las redes inalámbricas (WiFi).

Implementación de una VPN mediante Zentyal

Una vez dentro de la configuración, lo primero es instalar los componentes que requerimos.



Figura 48. Instalación De paquetes de zentyal para VPN
Para la implementación de la VPN se requiere del módulo de red, firewall, autoridad certificadora y VPN.

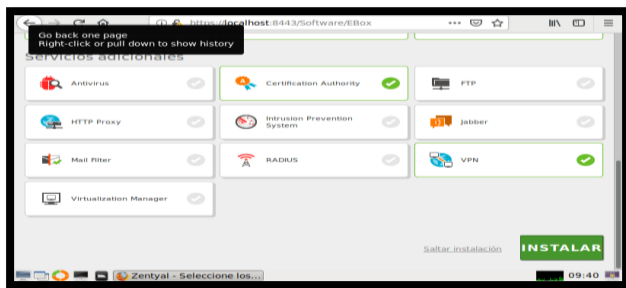


Figura 49. Selección del paquete VPN.
Se procede a instalar los paquetes

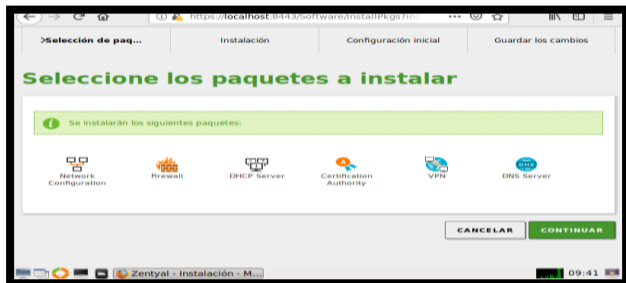


Figura 50. El sistema instala los paquetes



Figura 51. Instalación de los paquetes
Aquí ya ingresamos al panel de configuración de Zentyal

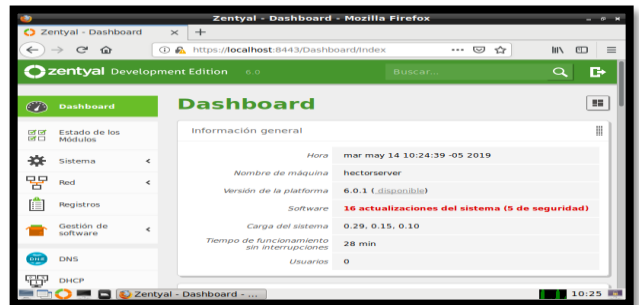


Figura 52. Dashboard de Zentyal
Habilitamos los módulos instalados.



Figura 53. Habilitación de los módulos

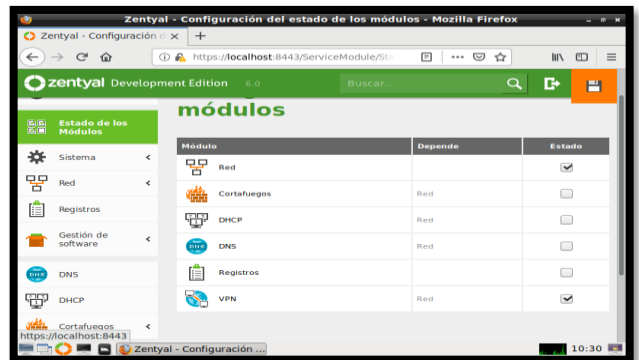


Figura.54 Habilitación del módulo VPN.

Se procede a configurar la red, a la primera interfaz le asignare 192.168.1.2 y será externa para salida a internet.

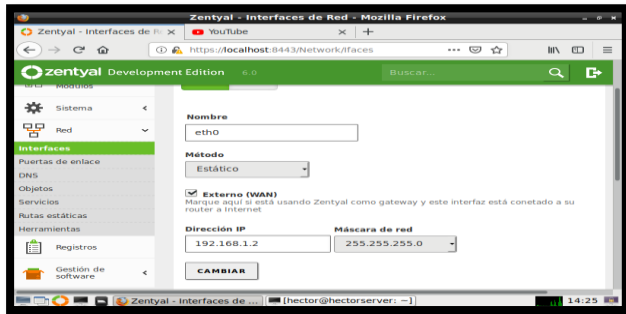


Figura.55 Configuración de IP para red externa

A la segunda interfaz le asignare la 192.168.100.1 y sera para la red interna.

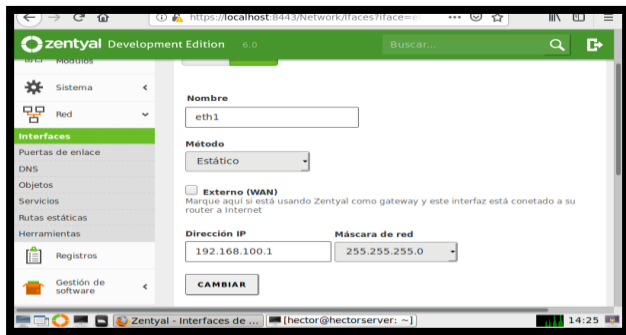


Figura. 56 Configuración de IP para red interna.

La puerta de enlace en mi caso será el router que da internet

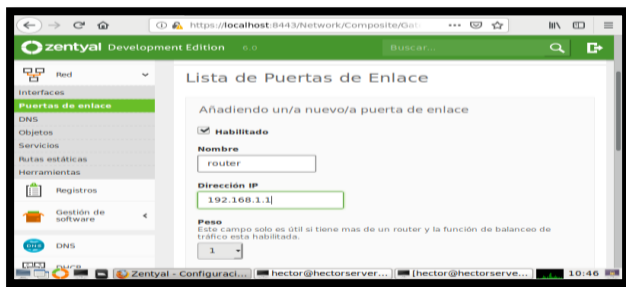


Figura. 57 Configuración de Puerta de Enlace

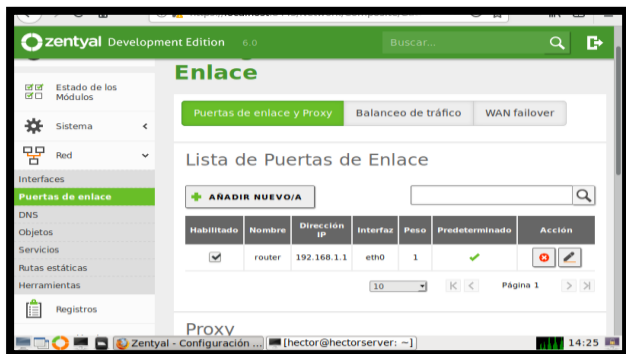


Figura. 58 Creación de Puerta de enlace en Zentyal

Agregar los DNS.



Figura. 59 Vinculación de DNS

Siguiente a esto creamos el servicio



Figura. 60 Lista de Servicios

Configuramos el servicio creado

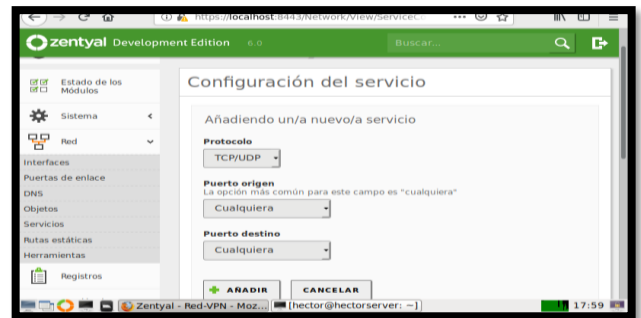


Figura. 61 Formulario de nuevo servicio

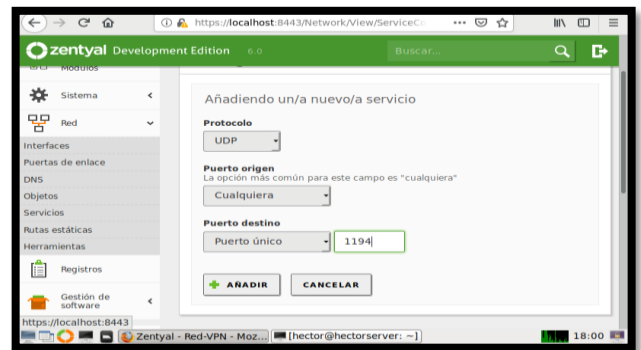


Figura. 62 Asignación de Puerto para el servicio VPN

Desde otro equipo también es posible realizar la configuración de la red de no haberse realizado antes.

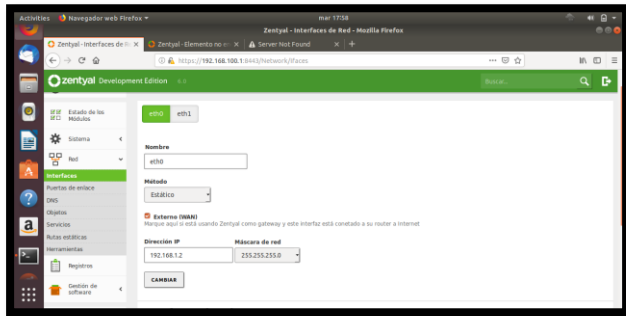


Figura. 71 Configuración de la red en Zentyal

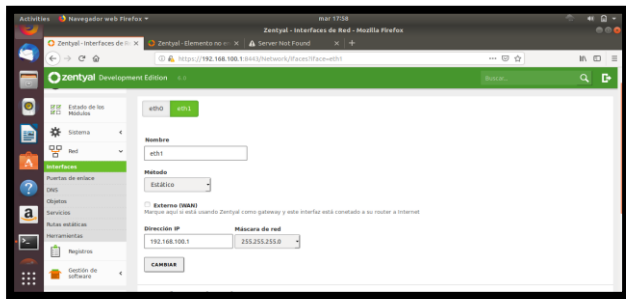


Figura. 72 Configuración de la red de Zentyal

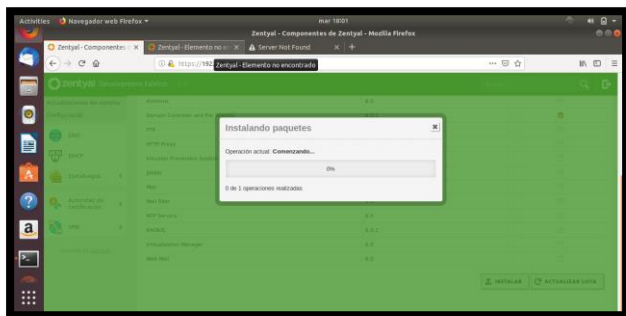


Figura. 73 Actualización en los ajustes de Zentyal
Para acceder a internet desde el equipo ubuntu, configuramos el archivo netplan con una ip fija, el gateway que es la IP del servidor Zentyal y los DNS.

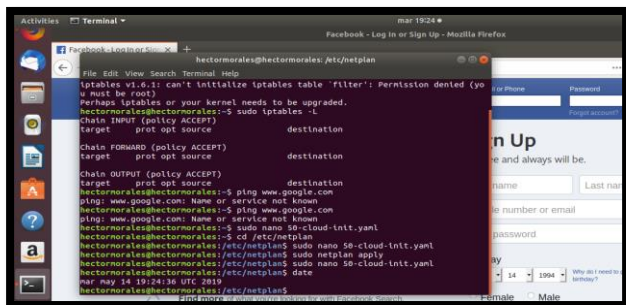


Figura.74 Acceso al fichero Netplan

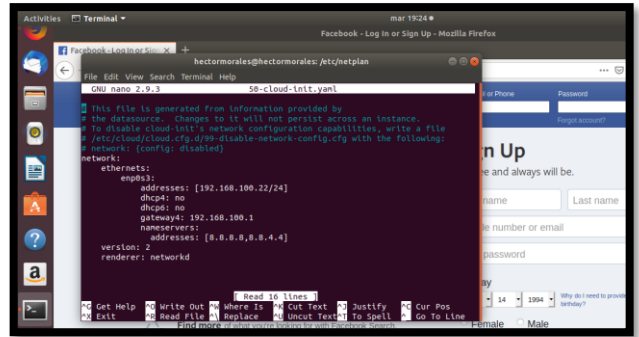


Figura. 75 Configuración de la red en el cliente mediante NETPLAN

Revisamos la configuración con ifconfig

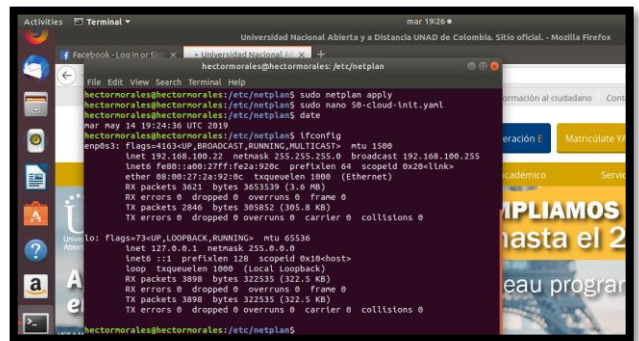


Figura. 76 Verificación de conexión mediante ifconfig

Y con route -n también lo podemos realizar

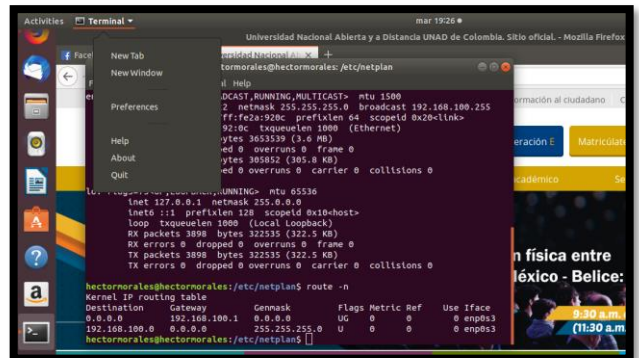


Figura. 77 Verificación de conexión mediante route -n

En General podemos configurar el nombre de la máquina y el dominio



Figura. 78 Nombre de máquina y dominio
 Ahora se procede a configurar la VPN. Lo primero es ir a
 Autoridad de Certificación y crear el certificado para la VPN.

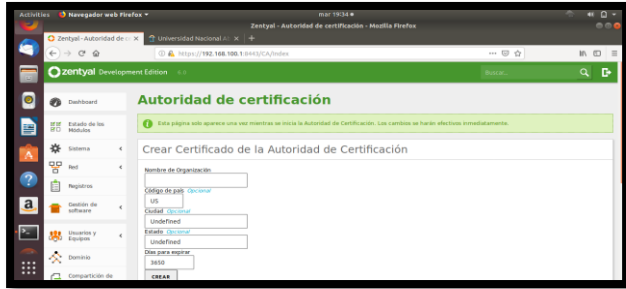


Figura. 79 Autoridad de Certificación

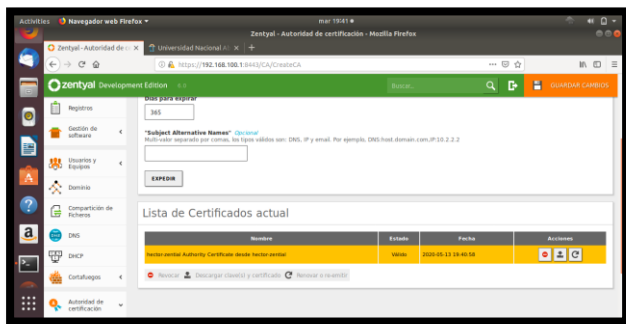


Figura. 80 Certificado creado

Creamos el servidor VPN



Figura. 81 Servidores VPN

Agrego el nuevo servidor



Figura. 82 Nuevo Servidor VPN

Se puede apreciar el servidor creado.

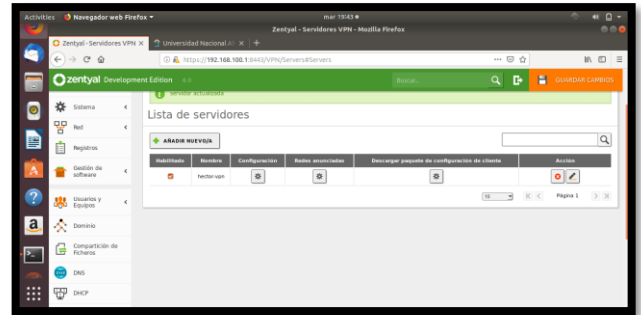


Figura. 83 Servidor VPN creado

Damos clic en el botón configurar, se deja la IP para la VPN
 como 192.168.160.0 y el puerto como 1194 para openvpn

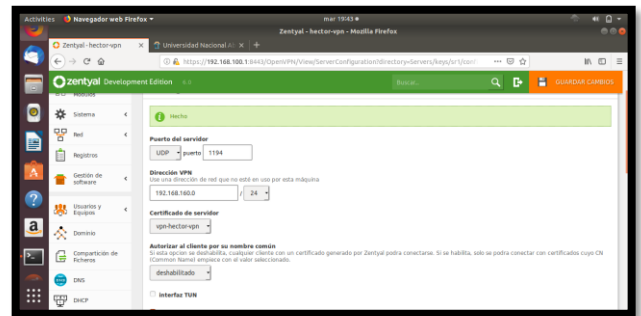


Figura. 84 Configuración del servidor VPN

Damos al botón guardar Cambios

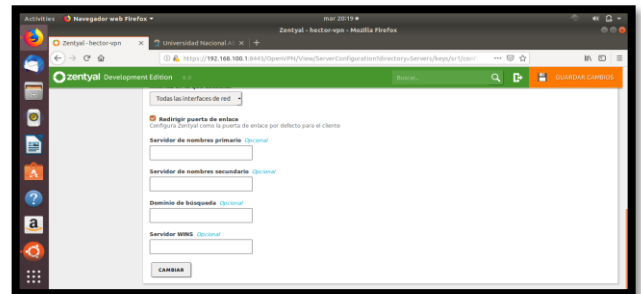


Figura. 85 Configuración del servidor VPN

Creamos el certificado para nuestro cliente de la VPN,
 indicamos los días para la expiración.

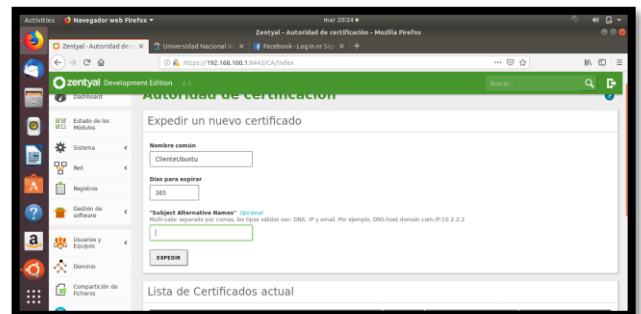


Figura. 86 Creación del certificado para el cliente VPN

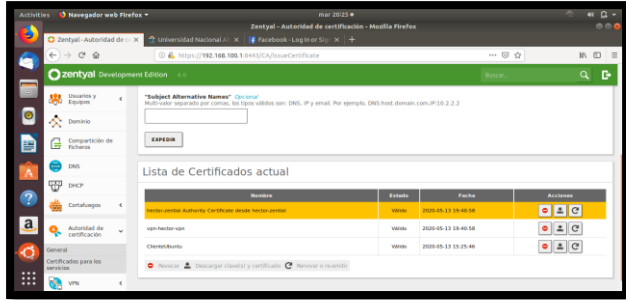


Figura. 87 Creación del certificado para el cliente VPN
Verificamos en la dashboard que el servicio VPN esté habilitado

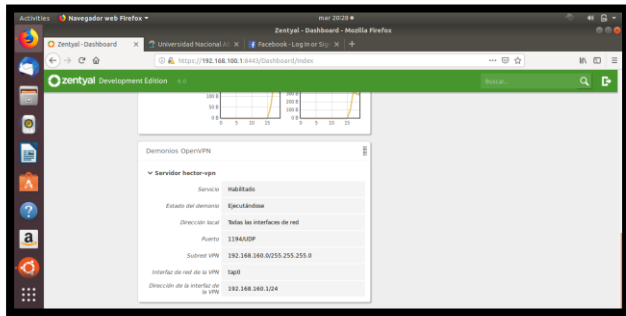


Figura. 88 Estado de la VPN en la dashboard de Zentyal
Procedemos a descargar



Figura. 89 Descarga de certificados para el cliente VPN
Se deja la IP para conectarme al servidor VPN 192.168.1.2 que es la IP del servidor zentyal.

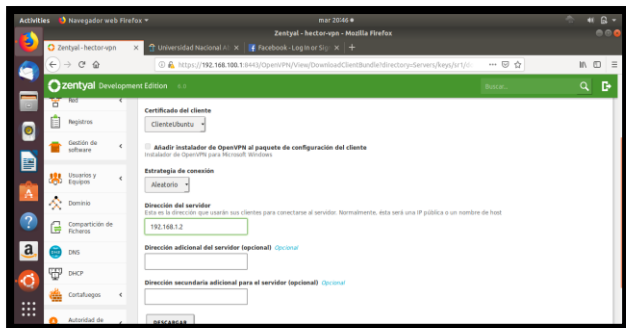


Fig. 90 IP del servidor VPN para conexión

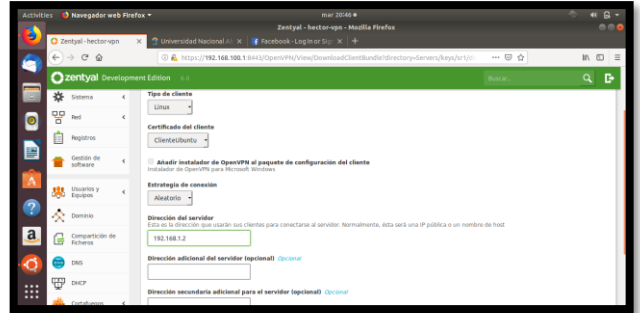


Figura 91 IP del servidor VPN para conexión
Se puede verificar que la IP que estoy usando en mi maquina ubuntu (192.168.1.22) está por fuera de la red interna de Zentyal la cual era 192.168.100.0

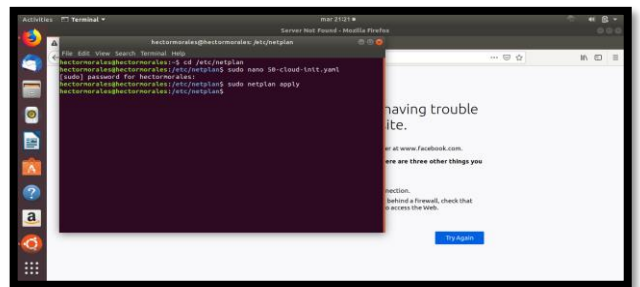


Figura. 92 Verificación de IP en equipo cliente externo a la red

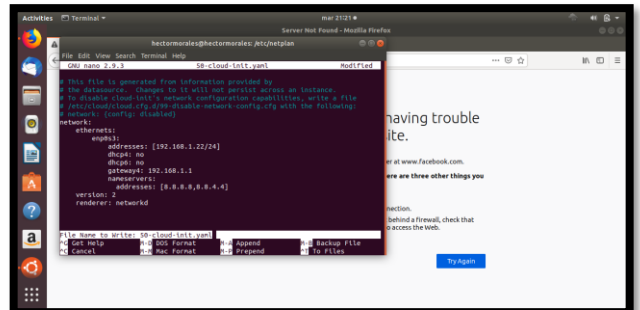


Figura. 93 Verificación de IP en equipo cliente externo a la red
EN la carpeta donde están los certificados ejecuto la terminal

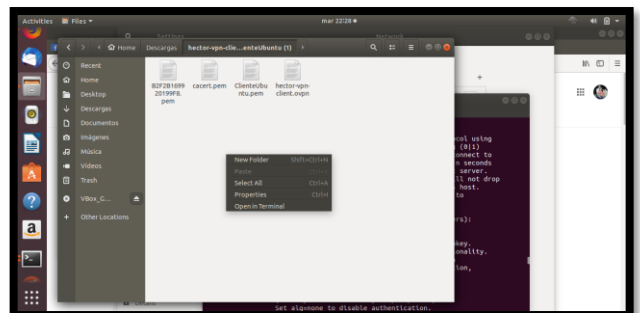


Figura. 94 Ejecución de terminal en carpeta de certificados

Y ejecuto el comando `sudo openvpn --config hector-vpn-client.ovpn` en caso de no tener `openvpn` se debe ejecutar `sudo apt-get install openvpn`.

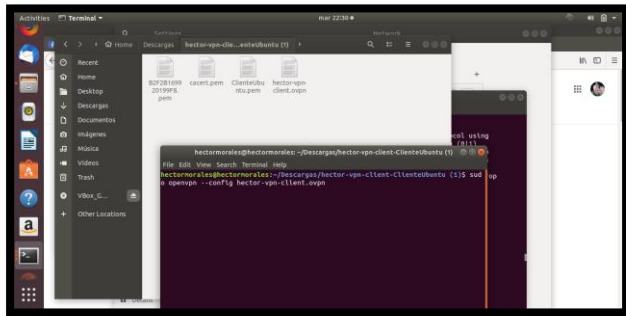


Figura. 95 Ejecución de comando `openvpn`

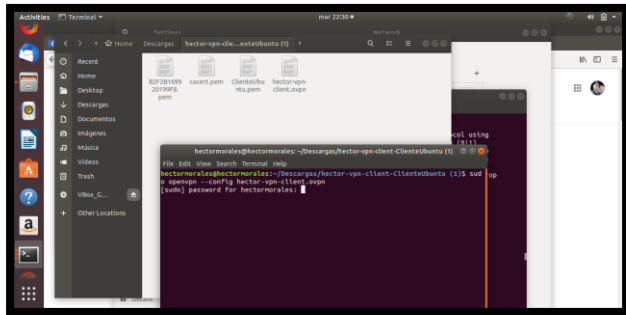


Figura. 96 Ejecución de comando `openvpn`
`Openvpn` empieza la configuración al final nos indica que la secuencia de inicialización ya se completó.

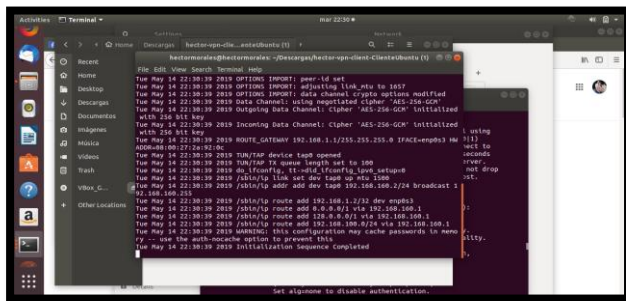


Figura. 97 Ejecución de comando `openvpn`
 Pruebo la conexión a la VPN intentando acceder al servidor Zentyal desde la dirección VPN (192.168.160.1)

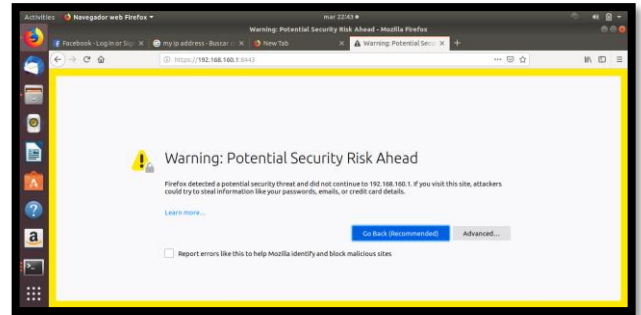


Figura. 98 Acceso al servidor Zentyal mediante VPN
 Efectivamente hay conexión.



Figura. 99 Acceso al servidor Zentyal mediante VPN
 Ahora mediante el visor de escritorios remoto realizar la conexión remota al servidor Zentyal mediante la VPN.



Figura. 100 Búsqueda de aplicativo visor de escritorio remoto

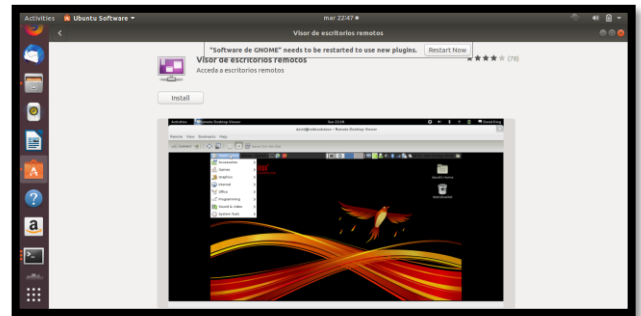


Figura. 101 Visor de escritorio remoto de ubuntu

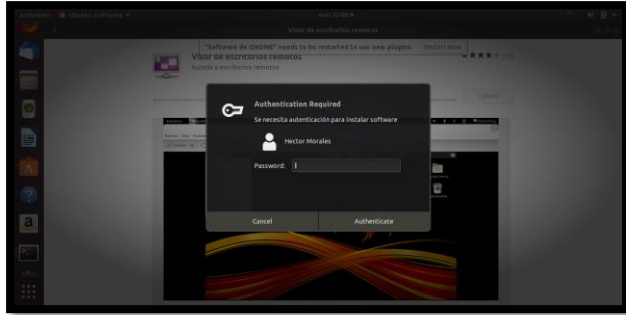


Figura. 102 Solicitud de credenciales para configurar el visor Realizare conexión vía SSH ingresando el usuario y contraseña de Zentyal

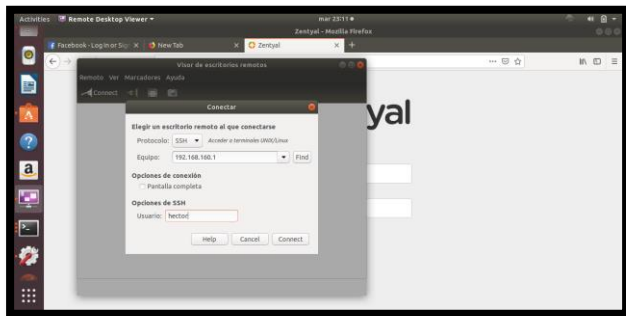


Figura. 103 Configuración del visor para acceso vía SSH EL sistema confirma la conexión

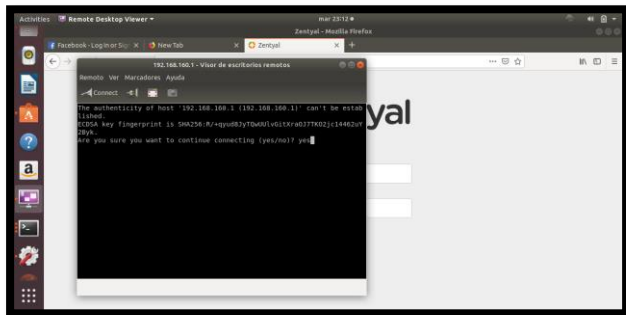


Figura. 104 Conexión vía VPN por SSH al servidor Zentyal Ingreso el password

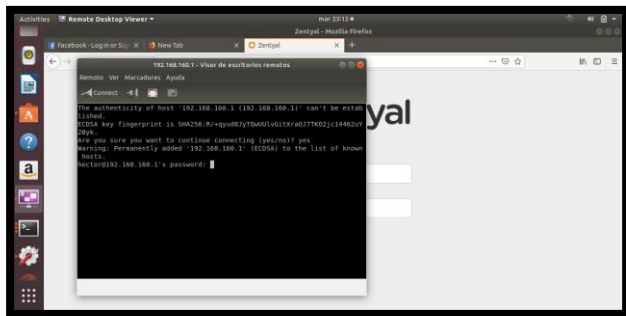


Figura. 105 Autenticación vía VPN por SSH al servidor Zentyal

Hemos iniciado sesión en el servidor Zentyal mediante la VPN

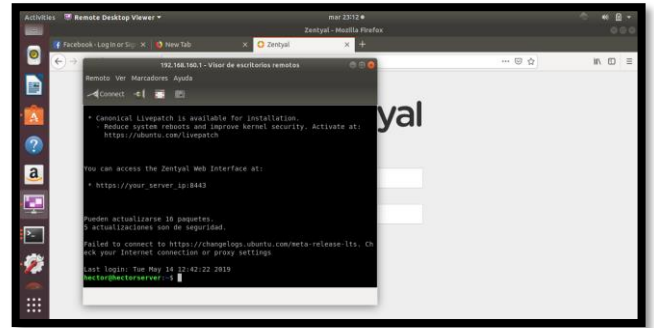


Figura 106 Inicio de Sesión vía VPN al servidor Zentyal Se puede apreciar el acceso de un equipo al servidor por la VPN en la sección last login.



Figura. 107 Último acceso al servidor Zentyal Se puede verificar en la dashboard la conexión establecida de un equipo via VPN.

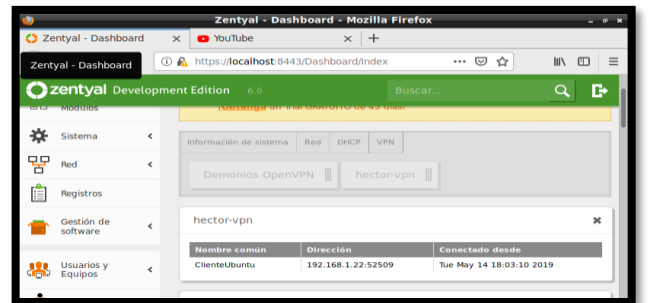


Figura. 108 Conexión VPN visualizada en la dashboard de Zentyal

V CONCLUSIONES

Podemos concluir que Zentyal Server es una alternativa como solución para la infraestructura IT de una organización ya que es bastante estable en cuanto a sus servicios y en sus procesos dentro de una máquina además de que su aplicación web es muy sencilla de manejar e intuitivo por lo que un administrador de sistemas puede realizar las configuraciones pertinentes de manera eficiente y eficaz.

Por otro lado, la implementación de un Cortafuegos es de mucha ayuda y se da de una manera sencilla donde se crean las reglas de acuerdo a las políticas que opte una organización además de esto Zentyal ofrece reglas para redes LAN, WAN y servicios, lo que lo hace ser muy completo la administración del tráfico en la red.

Agradecimientos

Estamos cumpliendo con un objetivo más en nuestras vidas que es culminar nuestra carrera y ser profesionales como ingenieros de sistemas; De esta manera agradecemos enormemente a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, a nuestras familias por su apoyo incondicional y su gran comprensión, a nuestros tutores y directores de los diferentes cursos culminados en esta trayectoria, a la empresa en la cual trabajamos por darnos el espacio en algunas ocasiones para poder cumplir con las diferentes actividades de los cursos y sobre todo a nosotros mismos como grupo de trabajo colaborativo por ser un apoyo al aportar cada uno sus conocimientos durante este proceso, por su compromiso y responsabilidad desde el inicio del diplomado.

VI REFERENCIAS

- [1] Instalación - Documentación Zentyal 6.0. (2019). Obtenido de <https://doc.zentyal.org/en/installation.html>
- [2] Cómo instalar Zentyal 5.0.1 Server Development en Virtual Box. (2019). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=z3HGTYkQNJ0>
- [3] Configuración de firewall en Zentyal. (2019). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=kESyHFFoX-E&t=293s>
- [4] Cómo configurar el firewall en el servidor Zentyal 4.2 y habilitar el proxy http en el servidor zentyal 4.2. (2019). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=4MGa8ulQiZ8>
- [5] Uniendo Ubuntu a un controlador de dominio. (2019). Obtenido de <http://recursosformacion.com/wordpress/2015/01/uniendo-ubuntu-un-controlador-de-dominio/>
- [6] Configura tu servidor Zentyal (DHCP y DNS). (2019). Obtenido de <https://joseconejow.wordpress.com/2017/11/02/configura-tu-servidor-zentyal-dhcp-y-dns/>
- [7] YouTube. (2019). Instalación Zentyal 5.0. [Video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=5N9upYznnCo>
- [8] Wiki.zentyal.org. (2019). *Es/3.5/Servicio de redes privadas virtuales (VPN) con OpenVPN - Zentyal Linux Small Business Server*. [Página Web] Recuperado de: https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/3.5/Servicio_de_redes_privadas_virtuales_%28VPN%29_con_OpenVPN
- [9] Conexión VPN Zentyal. [Video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=XzuyTYUOmBU&t=89s>
- [10] YouTube. (2019). *Conectar Cliente Ubuntu a OpenVPN*. [Video] Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=9UuCAqDuJzg>
- [11] Goujon, A. and Goujon, A. (2019). *¿Qué es y cómo funciona una VPN para la privacidad de la información? / WeLiveSecurity*. [Página Web] WeLiveSecurity. Recuperado de: <https://www.welivesecurity.com/la-es/2012/09/10/vpn-funcionamiento-privacidad-informacion/>
- [12] Informática para empresas. (2019). *Ventajas de los VPN: qué son y para qué sirven -*. [Página Web] Recuperado de: <http://www.gadae.com/blog/que-son-los-vpn-para-que-sirven/>
- [14] Gestor, C. (2019). *VPN - definición y características*. [Página Web] Ciset.es. Recuperado de: <https://www.ciset.es/glosario/494-vpn>
- [15] Locura Informatica Digital. (2019). *¿Qué es una VPN? Definición, tipos y características* □. [página Web] Recuperado de: <https://www.locurainformaticadigital.com/2018/04/05/que-es-vpn-definicion-tipos-caracteristicas/>
- [16] Es.wikipedia.org. (2019). *Red privada virtual*. [página Web] Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Red_privada_virtual
- [17] Configuración de un cortafuegos con Zentyal, Página Oficial, <https://doc.zentyal.org/es/firewall.html>
- [18] Download Zentyal Server 5.0, Página oficial <https://zentyal.com/community/>

[19] Guzmán, Daniel Andrés (Mayo 2019), séptima web conference explicación guía de actividades del curso Diplomado De Profundización En Linux (Opción De Trabajo De Grado). <http://bit.ly/2JxLQ7C>

[20] Cortafuegos, (2016), Tomado de <https://www.masadelante.com/faqs/cortafuegos>

Otras Referencias:

[1] Qué es Sistema Operativo, tomado de Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_operativo

[2] Qué es GNU/Linux, tomado de Wikipedia.
<https://es.wikipedia.org/wiki/GNU/Linux>

[3] Qué es Zentyal Server, tomado de Linux Adictos,
<https://www.linuxadictos.com/zentyal-server-5-ya-esta-disponible-todos.html>

[4] Qué es una VPN, tomado de Wikipedia,
https://es.wikipedia.org/wiki/Red_privada_virtual

[5] Qué es un Proxy, tomado de Wikipedia,
https://es.wikipedia.org/wiki/Servidor_proxy

[6] Qué es un Firewall o Cortafuegos, tomado de Wikipedia,
[https://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos_\(inform%C3%A1tica\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Cortafuegos_(inform%C3%A1tica))

[7] Qué es un DHCP, tomado de Wikipedia,
https://es.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol

[8] Qué es un DNS, tomado de Wikipedia,
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_nombres_de dominio

[9] Qué es un Print Server, tomado de Wikipedia,
https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_nombres_de dominio

[10] Servicio de resolución de nombres de dominio (DNS) - Zentyal Linux Small Business Server. (2019). Tomado de [https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/4.1/Servicio_de_resolucion_de_nombres_de_dominio_\(DNS\)](https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/4.1/Servicio_de_resolucion_de_nombres_de_dominio_(DNS))

[11] (2019). Tomado de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/14897/6/gbermejotesTFM0612memoria.pdf>

[12] DHCP ¿Qué es ?. (2019). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=pcHs90MbKXk>

[13] Qué es el DNS y como funciona. (2019). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=w26ShlzUx3A>

[14] ¿Qué es un dns ?. (2019). Tomado de https://www.youtube.com/watch?v=o73-QAP_7WI

[15] Zentyal - Instalar y configurar el servidor DNS. (2019). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=bmROdq3pRmc>.

[16] Zentyal - Instalar Controlador de dominio (PDC). (2019). Tomado de <https://www.youtube.com/watch?v=65YcACyzWs>



Jorge Luis Moreno Castillo, me encuentro matriculado en la carrera de Ingeniería de Sistemas y pertenezco al CEAD Palmira de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Soy nacido en Tuluá - Valle del Cauca donde actualmente resido. Soy una persona responsable, con mucha disposición para aprender y con el objetivo de ser un profesional de calidad siendo siempre un excelente ser humano. Actualmente soy Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información y trabajo como Auxiliar Administrativo del Departamento de T.I en Súper Servicios del Centro del Valle S.A (Tuluá - Valle del Cauca) hace ya 5 años. Adicionalmente en la actualidad me encuentro realizando un diplomado de profundización en Linux.



Claudia Escobar Betancourth, vivo en Florida- Valle del Cauca, tengo 34 años de edad, soy Tecnóloga en Sistemas y me encuentro cursando el último semestre de Ingeniería en Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD; Actualmente estoy empleada desde hace 14 años en la Alcaldía de Santiago de Cali -DAGMA, en el grupo de Tecnología de la Información. Me considero una persona demasiado responsable, comprometida, organizada y muy perfilada hacia lo que me proyecto y propongo en mi vida.



Olga Milena Castrillón Restrepo, Nacida en Sevilla - Valle del Cauca, resido actualmente en Tuluá y me encuentro matriculada en el CEAD de Palmira de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Actualmente soy tecnóloga en sistemas de información y laboro en el Departamento de T.I en la empresa Súper Servicios del Centro del Valle S.A (Tuluá - Valle del Cauca) hace ya 21 años.



Héctor David Morales López, nací en Palmira Valle, actualmente resido en la ciudad de Cali, soy Tecnólogo en Sistemas de la Universidad del Valle, tengo 32 años, trabajo como director de proyecto en LogicalSoft S.A.S una casa de Software de la ciudad de Cali desde hace 4 años, actualmente me encuentro culminando la Ingeniería de Sistemas en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Me considero una persona muy orientada a cumplir metas, responsable, me gusta asumir nuevos retos.



Oscar M. Herrera López Tecnólogo en Análisis y Desarrollo de Sistemas de Información del SENA, con especialización en Desarrollo de Aplicaciones Móviles. En la actualidad cursando opción de grado para Ingeniero de Sistemas en la UNAD. Nacido en Cali hace 38 años. Actualmente laboro en el área de Servicio al cliente en Sitel.