

INFORME DE LABORATORIO “DIPLOMADO DE PROFUNDIZACION EN LINUX”

Luz Adriana Martinez Echeverri
luzadrianamartinezzecheverri@gmail.com
Sandra Donay Salazar
sdsalazararcila@gmail.com
José Luis Contreras Romero
mr.jos.938@gmail.com
Leonardo taborda
leotaborda1@gmail.com
Jhon Daniel Cardona
danico2104@gmail.com

RESUMEN:

La estrategia de aprendizaje del diplomado de profundización LINUX, se basó en la aplicación teórico-práctico del manejo, apropiación e implementación de máquinas virtuales (VirtualBox) para trabajar estructura basadas en el Sistemas Operativos Linux de versión libre multiplataforma, multiusuario y multitarea, en algunas de sus distribuciones; dando lugar a aplicaciones de temáticas basadas en: Ejecución actualizaciones y respaldos GNU/Linux, gestión de usuarios y grupo, administración de servidores, seguridad e implementación de aplicaciones y contenidos Web; En distribuciones como : Centos7,Ubuntu 18.04, Debian, Zentyal en harás de implementar diferentes herramientas de trabajo aplicables a nuestra realidad, dando a los Ingeniero de Sistemas las herramientas que ejecutadas en la Virtualización brindan mayor posibilidad tecnológicas, optimizando los sistemas existente; creando versiones virtuales de recursos tecnológicos, sistemas operativos, dispositivo de almacenamiento y recursos de red. Cada actividad se desarrolló de manera demostrativa cumpliendo con la exigencia y rubrica planteada.

PALABRAS CLAVE: maquinas virtuales, distribuciones Linux, cliente-servidor, sistema operativo Linux.

INTRODUCCIÓN

Este informe tendrá las siguientes características de prestación: título centrado, con tamaño de letra No 14 pts, estilo Arial y en negrilla, con espacio en blanco después del título, seguido se dara apertura a relación de los participantes de este informe, sumado el correo electrónico de cada uno de ellos, la estructura de los párrafos será de manera justificada, con tamaño de letra 9 pts, este informe se tratara de las diferentes practicas realizadas para el aprendizaje del entorno Linux, las

cuales se desarrollaron en 6 unidades durante el Diplomado de Profundización, por unidad se abordara un contenido no mayor a 3 hojas, siendo esta información básica y a su importante para el lector.

MARCO TEORICO

GNU/Linux es un conjunto de sistemas operativos libres multiplataforma, multiusuario y multitarea basados en Unix. El sistema es la combinación de varios proyectos, entre los cuales destacan GNU, encabezado por Richard Stallman y la Free Software Foundation junto con el núcleo o kernel «Linux», programado por Linus 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 licencia GPL —Licencia Pública General de GNU— y otra serie de licencias libres

Como sistema Operativo:

“Es un conjunto de programas básicos encargados de hacer posible el manejo de una computadora y la utilización de programas de aplicación, que actúa como intermediario entre el usuario y el sistema (hardware), es decir que no es más que una interfaz entre la computadora y el usuario que facilita a este un entorno para que pueda ejecutar programas de aplicación y pueda controlar dispositivos o periféricos conectados a la computadora.”

Es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de poder acceder al código, que a las cuestiones éticas y morales las cuales se destacan en el software libre

Cita: Sistemas Operativos y Lenguajes de Programación, Enrique Quero Catalinas, pág. 3-6. (s.f.).

INSTALACIÓN SISTEMA OPERATIVO ZENTYAL

1. REQUISITOS

El servidor Zentyal puede funcionar sin ningún problema con 2 Gb de RAM, 8 GB de Disco Duro y un procesador de doble núcleo. Además, es importante tener en cuenta la instalación de dos tarjetas de red para la configuración de la red externa WAN y la red Interna LAN.

2. URL DE DESCARGA

Se descarga Zentyal Server 5.0 desde <http://download.zentyal.com/zentyal-5.0.1-developmentamd64.iso>. Este será el archivo .iso que contiene la imagen para la instalación de Zentyal Server.

3. PROCESO DE INSTALACIÓN

Seleccione el idioma del sistema operativo Zentyal Server 5.0

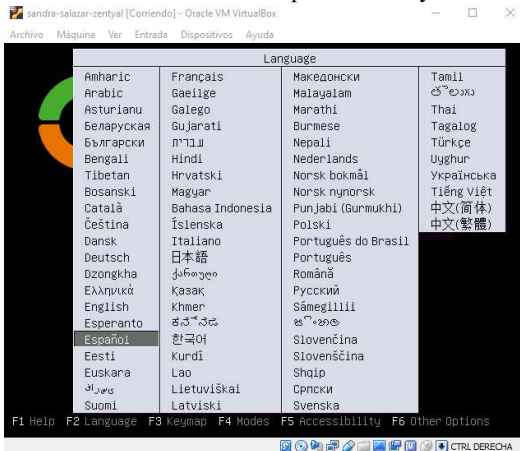


Figura 1. Idioma del sistema operativo

Seleccione el tipo de instalación del sistema operativo para este caso seleccione la primera opción



Figura 2. Instalación Zentyal 5.0.1

Seleccione el idioma del proceso de instalación del sistema operativo Zentyal server 5.0.1

4.



Figura 3. Idioma de instalación del sistema operativo

Seleccione la ubicación de donde tomara la configuración el sistema



Figura 4. Ubicación 5.

Configure el tipo de teclado



Figura 5. Tipo Teclado

Seleccione las teclas para identificar el tipo de teclado a configurar por el sistema



Figura 6. Configuración teclado

Configurado el tipo de teclado el sistema iniciara con el proceso de cargado de componentes adicionales

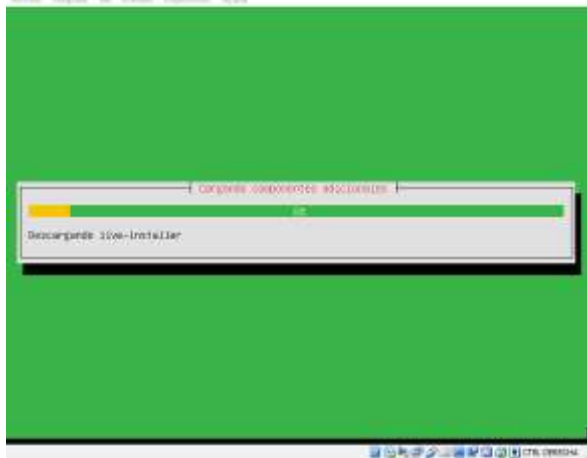


Figura 7. Cargando Componentes

Cuando se termina de cargar los componentes adicionales le solicitara configurar la red, por defecto selecciona la eth0



Figura 8. Configuración de Red

Después de configurar eth0 el sistema iniciará la configuración de IPv6 para la red



Figura 9. Configurar IPv6

Introduzca el nombre de la máquina para identificar la red para una red doméstica en este caso se nombrará zantyal



Figura 10. Nombre de la maquina

Configure el nombre del usuario del sistema



Figura 11. Nombre Usuario

6.

Configure la contraseña para el ingreso del usuario al sistema operativo zentyal



Figura 12. Contraseña usuario

7.

Realice la configuración del reloj en el servidor zentyal el cual obtiene usando la red y la ubicación seleccionada

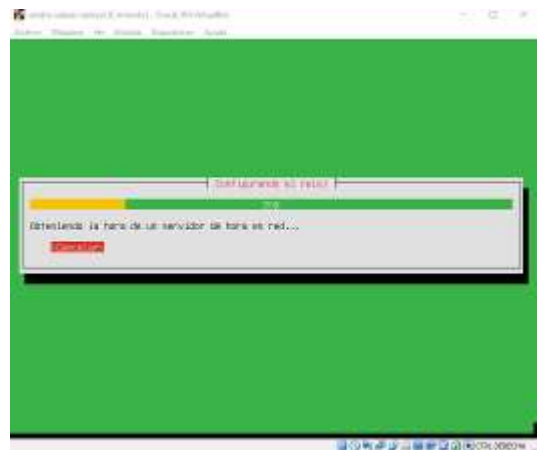


Figura 15. Configuración del reloj

Verifique la contraseña usada



Figura 13. Verificación de contraseña

Indica si la zona seleccionada es la correcta, si es así seleccionamos si



Figura 16. Configuración reloj por zona

Terminada la configuración el sistema terminara con la instalación de los paquetes pertinentes para su correcto uso terminada esta operación ya se puede hacer uso del sistema operativo

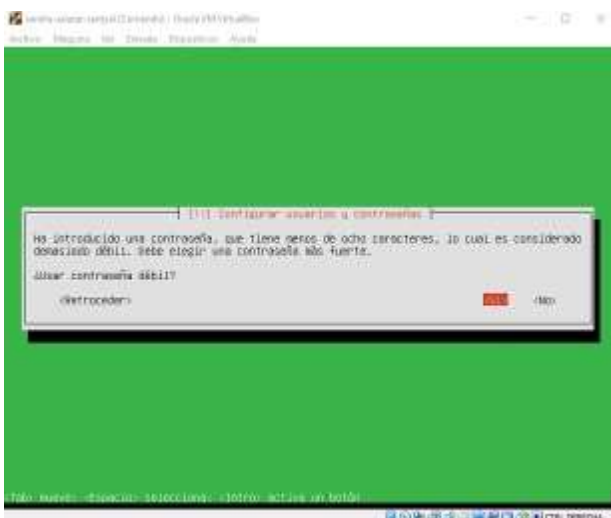


Figura 14. Contraseña débil

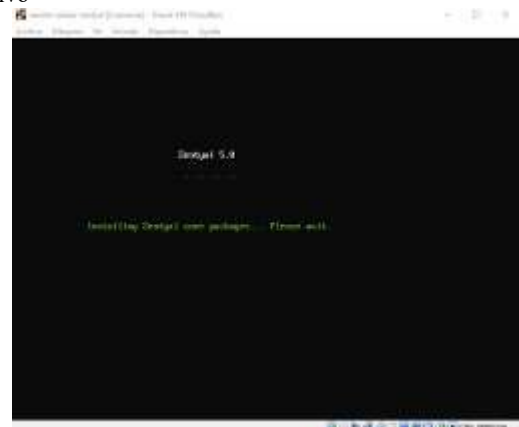


Figura 17. Inicio zentyal

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

Servidor Zentyal instalado y en el navegador Firefox, se ingresan los datos de user y pass.



19. Ingresando datos de acceso.

Luego procedemos a ingresar la clave de activación que recibimos anteriormente vía email.



20. Ingresando datos de acceso.

Luego continuamos realizando la configuración inicial.



21. Configuración inicial del servidor Zentyal..

En la pantalla inicial del servidor zentyal observamos un mensaje que nos indica que hay actualizaciones pendientes por instalar. Seleccionamos la opción de instalar y click.



22. Actualizaciones pendientes en el servidor Zentyal

Mensaje exitoso indicando que el servidor Zentyal se encuentra actualizado.



23. Todas las actualizaciones instaladas.

INSTALANDO EL MODULO DHCP SERVER

Para realizar la instalación de los módulos que se deseen instalar, debemos de ingresar a la opción de módulos y allí seleccionamos el módulo a instalar para nuestro caso (DHCP Server) y clic en la parte inferior donde dice actualizar.



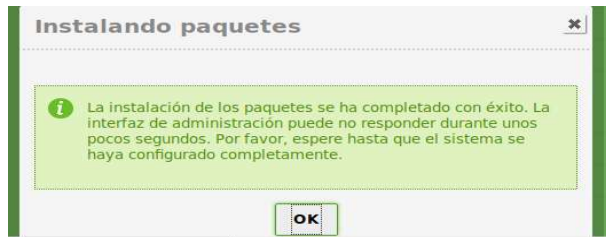
24. Instalando el módulo DHCP.

Observamos los componentes que se instalan y clic en el botón de continuar.



25. Complementos que se instalan con el módulo DHCP.

Finalmente observamos un mensaje como el siguiente indicando que el servidor DHCP se ha instalado correctamente.



26. Modulo DHCP instalado correctamente.

INSTALANDO DNS SERVER

Debemos de ingresar a la opción de módulos y allí seleccionamos el módulo a instalar para nuestro caso (DNS Server) y clic en la parte inferior donde dice actualizar.



27. Todas las actualizaciones instaladas.

Mensaje indicando los módulos que se instalan y damos clic en el botón continuar.



28. Componentes que se instalan con el DNS Server.

Luego de instalado el módulo DHCP, ingresamos a este módulo y observamos un mensaje indicando que esta desactivado, esto es un punto importante debido a que los módulos que instalemos posteriormente se deben de realizar la activación en la sección estado de módulos.



29. Mensaje indicando que el módulo de DHCP esta deshabilitado.

CONTROLADOR DE DOMINIO

Ingresamos al dashboard y seleccionamos el servicio Domain controller and file sharing y en la parte inferior seleccionamos la opción de instalar.



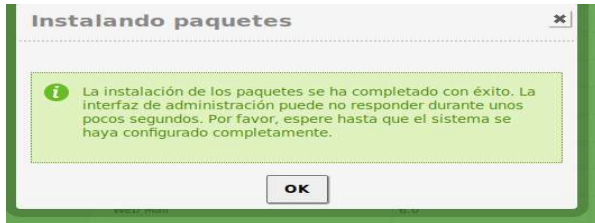
30. Instalando modulo controlador de dominio.

Observamos los servicios que se instalan.



31. Complementos que se instalan con el módulo controlador de dominio.

Finalmente observamos un mensaje como el siguiente, indicando que se ha instalado exitosamente.



32. Modulo controlador de dominio instalado correctamente.

Podemos observar en la parte izquierda los servicios que se han instalado en el servidor Zentyal.



33. Módulos instalados en el servidor Zentyal.

CONFIGURANDO EL SERVIDOR DHCP

Debemos de empezar configurando cada tarjeta de red, para nuestra practica hemos creado 2 tarjetas de red, una para el acceso del servidor a la red local y la otra para la salida y conexión del servidor hacia internet.

En la sección DHCP/ETH0 seleccionamos el método DHCP (El protocolo de configuración dinámica de host), y clic en el campo (Externo WAN) con esto indicamos que la conexión a internet se va a realizar por medio de esta tarjeta de red.



34. Configurando la tarjeta de red 0.

Luego para la tarjeta de red 1, vamos a asignarle la dirección IP (192.168.10.1)



34. Configurando la tarjeta de red 0.

Después se ingresa al modulo del servidor DHCP



35. configurando la tarjeta de red 1.



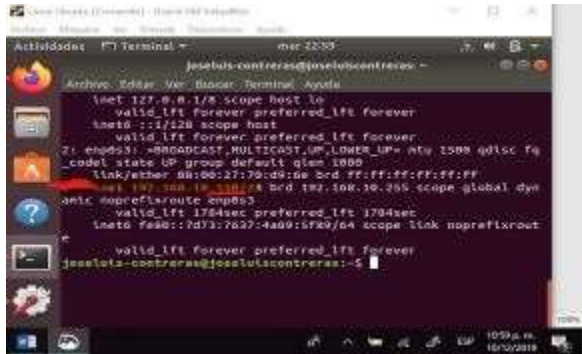
36. Configurando la tarjeta de red 1.

Y mas abajo tenemos la opción para agregar el rango de red y para nuestra practica vamos a trabajar desde la dirección IP 192.168.10.150 hasta la 192.168.10.170.



37. Asignando rango de direccionamiento IP, por DHCP.

Aplicamos cambios y abrimos la máquina virtual donde tenemos el Sistema operativo Linux Ubuntu instalado. Y en la terminal ejecutamos el comando IP a, s, y Podemos observar que ya tiene la IP que está dentro del rango definido anesta dentro



38. Equipo desktop con dirección IP asignada desde el servidor DCHP, configurado en Zentyal

Algo muy importante es que debemos de tener en cuenta y es que las tarjetas de red de las máquinas virtuales deben de estar configuradas en modo Puente y en las opciones avanzadas permitir todo.



39. Configuración de las tarjetas de red.

Luego accedemos al dashboard y observamos que ya está registrada la dirección ip y MAC del equipo con Sistema operativo Ubuntu, el cual



40. Registro en el servidor de Zentyal de la conexión del equipo desktop a la red.

Después para confirmar que el servidor DHCP se encuentra funcional, abrimos otra máquina virtual con el Sistema operativo Win10 y observamos que es asignada su dirección IP por DHCP correctamente.



41. Registro en el servidor de Zentyal de la conexión de equipo win10 a la red.

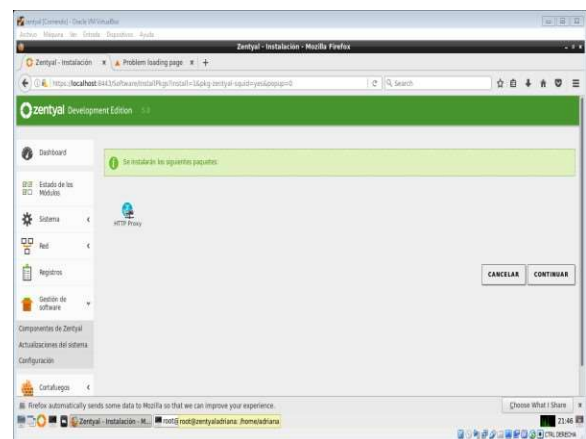
Después accedemos al Dashboard de Zentyal y en la parte inferior observamos que se encuentran registradas en el Sistema las direcciones IP asignadas a los 2 equipo de prueba correctamente.



42. Direcciones IP asignadas por medio del DHCP Server configurado en Zentyal.

Temática 2: Proxy no transparente

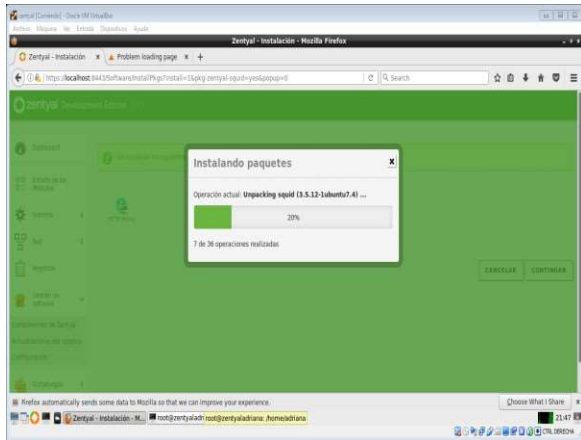
Configuración de Proxy no transparente
Instalación del proxy



43. Se configura el proxy desmarcando la opción

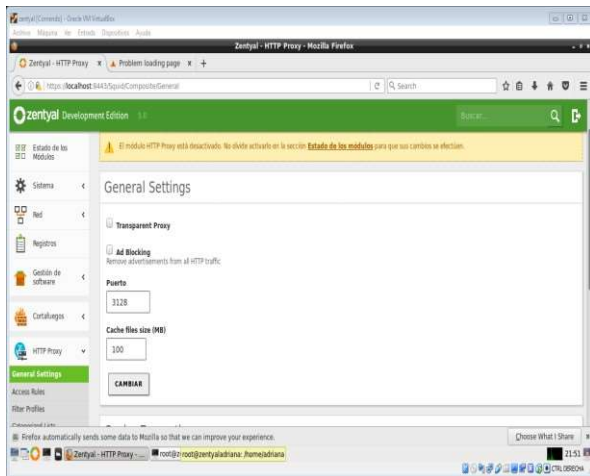
Se genera la instalación

Preparación de reportes de Informe de laboratorios



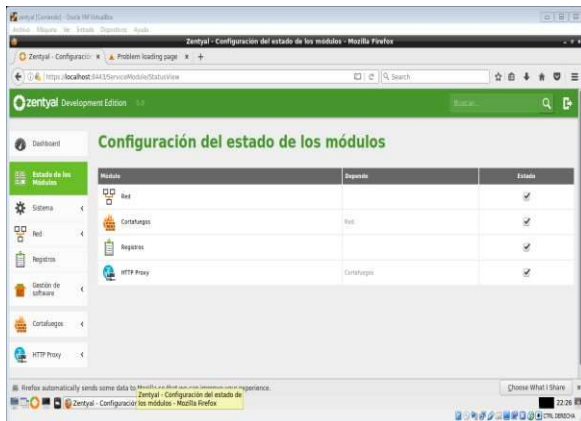
44. Se evidencia la Instalación del paquete proxy

Configuración del Proxy no transparente o explícito el navegador debe estar configurado para que aplique los filtros de internet : este se desmarca

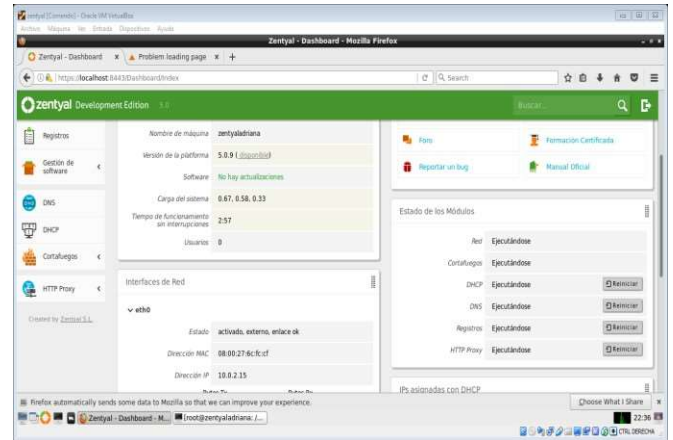


45. Se evidencia el Proxi desmarcado y el puerto por defecto

Se habilitan el modulo del web proxy

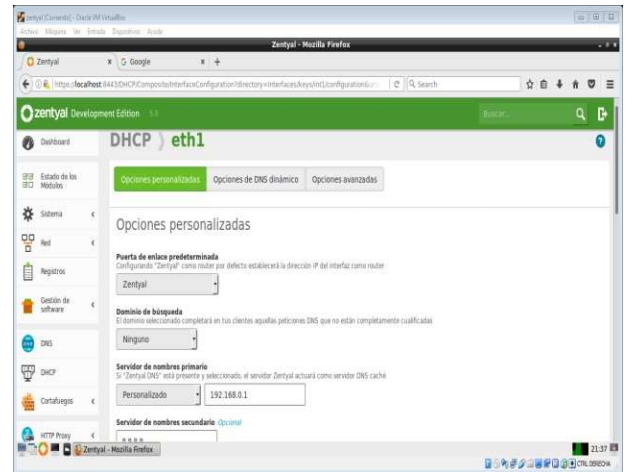


46. Configuración de Módulos



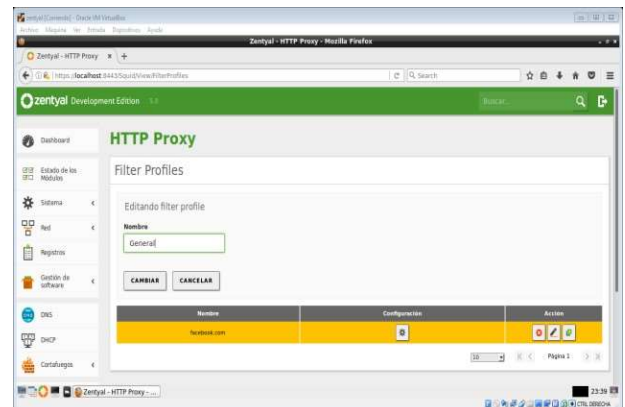
47. Módulos Activados en ejecución.

Se configura por la puerta de enlace que se tiene con Zentyal para conexión con este servidor



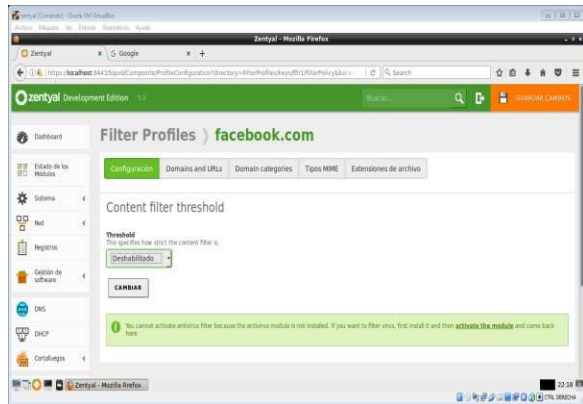
48. Configuración del DHCP

Negamos páginas de acceso



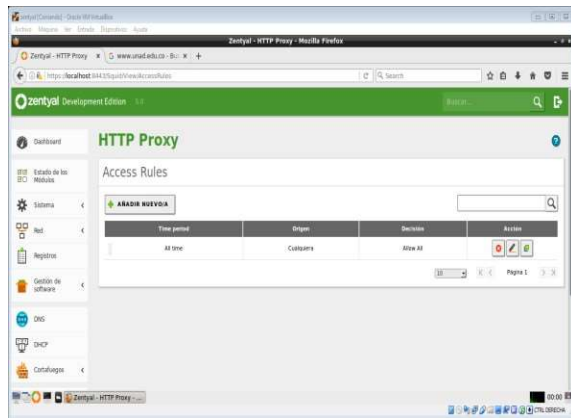
49. Configuramos paginas a restringir

Reglas de dominio y URL: generamos los bloqueos para la red LAN



50. reglas de dominio

Ahora se configura las reglas de acceso: como por ejemplo restricción en horarios, o por grupo de usuario Permitir, denegar, etc.



51. Reglas de Acceso

Temática 3: Cortafuegos

Al reiniciar el sistema, se ingresa con las credenciales a Zentyal:



Se comienza la configuración inicial:



Se selecciona el paquete DNS Server y Firewall para la respectiva instalación:



Se instala el paquete Network Configuration como paquete adicional:



Se configura la interfaz eth0 como externa (WAN) y la eth1 como interna (LAN):



Para eth0 se selecciona el método DHCP y para eth1 se configura IP estática 192.168.7.254, que va a funcionar como puerta de enlace para la red LAN:



Se guardan configuraciones realizadas a las interfaces de red:



Finaliza la instalación de los servicios:



Se accede al Dashboard principal de Zentyal:



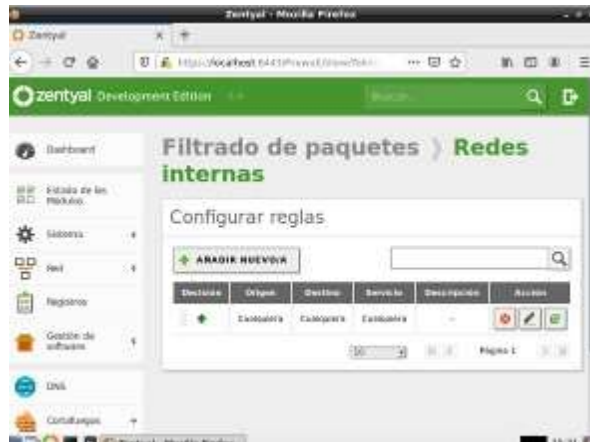
Configuramos la red LAN de forma manual, para que el equipo cliente se pueda conectar a través de la puerta de enlace con el Zentyal. En este caso, la puerta de enlace y el servidor DNS apunta a la dirección IP 192.168.7.254



En Zentyal, por la opción de Cortafuegos - Filtrado de paquetes, se accede a la opción de "Reglas de filtrado para las redes internas":



La regla que está por defecto parametrizada es la aceptación para cualquier IP de la LAN cualquier IP o sitio de la WAN de cualquier servicio:



Para este caso, probamos que se esté ingresando a páginas de entretenimiento y redes sociales tales como Facebook, Youtube, Instagram, Spotify y As; desde un equipo cliente a través del firewall del servidor Zentyal y con la regla de filtrado de paquetes parametrizado anteriormente:

Facebook



El colombiano

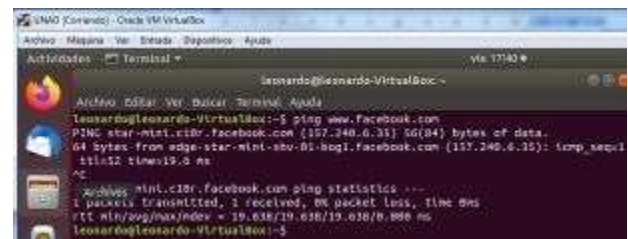


Creación de Reglas de Filtrado:

Se crean las reglas de filtrado para bloquear los rangos de ip o segmentos de red de las páginas anteriores que corresponden a sitios de redes sociales o de entretenimiento:

* Regla de bloqueo para Facebook:

Al hacer ping a www.facebook.com, se tiene el dominio de Facebook: 157.240.6.35



Por lo tanto, se configura regla para bloquear tráfico TCP de ip de dominio de Facebook.com en la red LAN:





Al guardar la regla creada para el firewall con el nombre Bloqueo Facebook, se prueba accediendo desde el equipo cliente a www.facebook.com:



Se accede desde el equipo cliente a www.elcolombiano.com:



Cualquier otra página que no se encuentre bloqueada en las reglas de filtrado de firewall, cargará sin ningún problema.

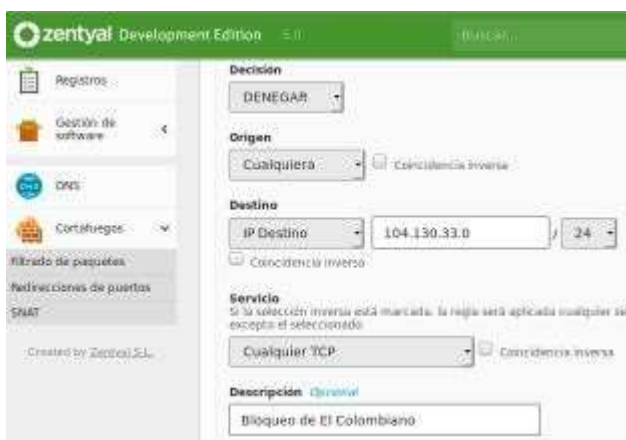
* Regla de bloqueo para El Colombiano:
Al hacer ping a www.elcolombiano.com se obtiene la ip 216.58.222.0/24.

```

root@server: /home/leo
Archivo Editar Pestañas Ayuda
root@server:/home/leo# ping www.elcolombiano.com
PING www.elcolombiano.com (104.130.33.5) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=1 ttl=236 time=75.0 ms
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=2 ttl=236 time=74.6 ms
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=3 ttl=236 time=74.4 ms
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=4 ttl=236 time=74.9 ms
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=5 ttl=236 time=74.5 ms
64 bytes from 104.130.33.5: icmp_seq=6 ttl=236 time=74.6 ms
^C
    
```



Se crea regla de filtrado para www.elcolombiano.com:



Temática 4: File Server y Print Server

En esta sección se busca implementar y configurar detalladamente el acceso de una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop 18.04, a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras. Para esto debemos instalar Zentyal 5.0 y luego instalamos nuestro LDAP y algunos otros servicios que son necesarios para el buen funcionamiento. Seguido de la conexión desde nuestro cliente UBUNTU. Compartiendo dos carpetas (Prueba y Company) con privilegios de escritura/lectura y solo lectura.



Figura 45. Instalación de Zentyal 5.0

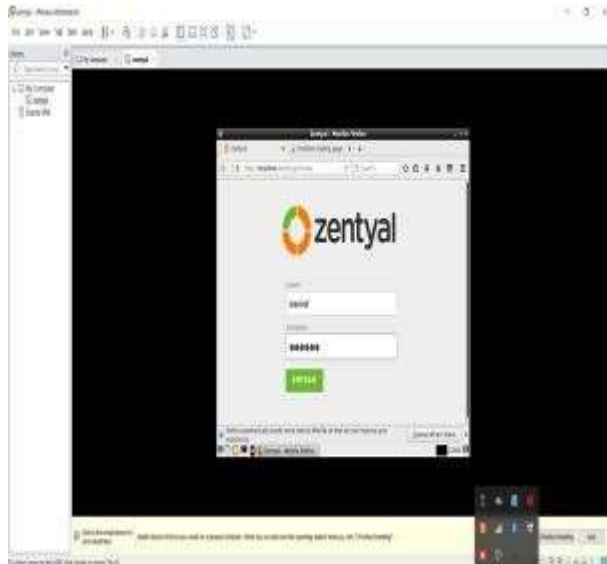


Fig. 46 Ingreso a la interfaz gráfica

Se instala LDAP.

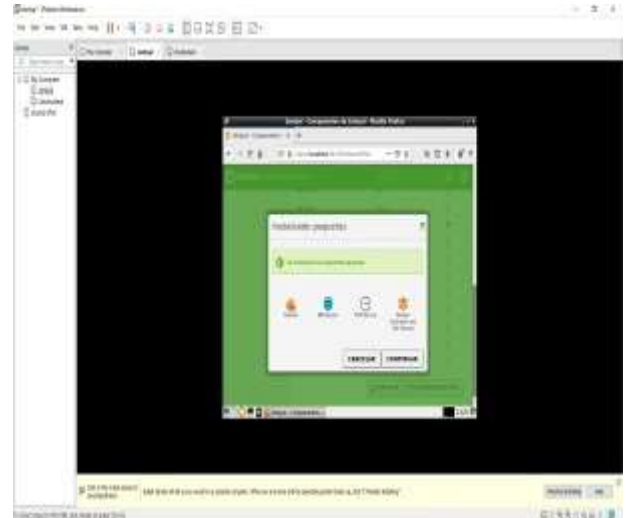


Fig. 47 Instalación LDAP.

Configuramos las opciones de red teniendo en cuenta que el servidor tenga una dirección IP estática.

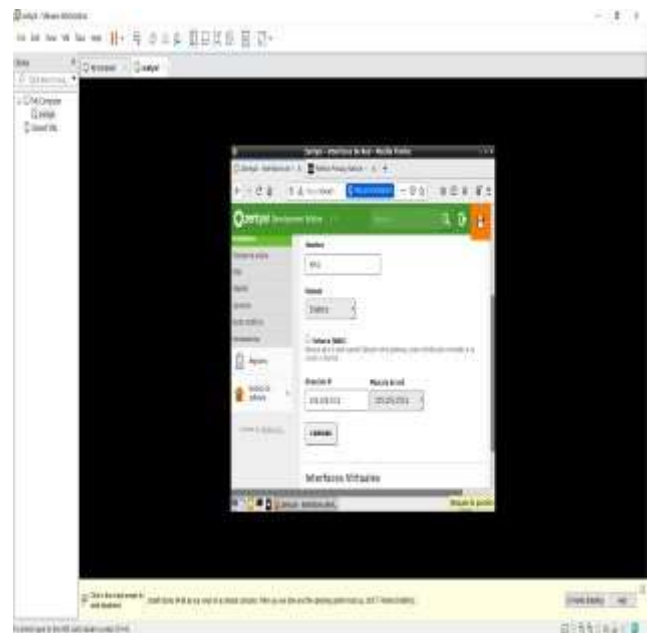


Fig. 48 Configuración de red IP estática.

Luego se pasa a la máquina virtual previamente instalada y configurada con Ubuntu 18.04, la cual es el Cliente.



Fig. 49 Conexión con el servidor de archivos Zentyal

Al hacer doble clic sobre cualquier carpeta compartida se requiere ingresar los datos del usuario.

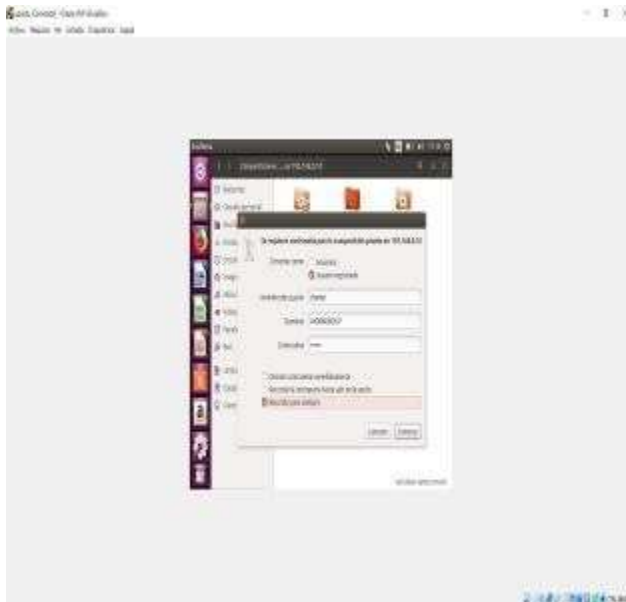


Fig. 50 Ingresando credenciales de Usuario.

Ahora vamos a comprobar los permisos de escritura a esta carpeta llamada Company.
Crearemos una Subcarpeta con el nombre de Control de Ventas Zona 1, para demostrar los permisos de Escritura/Lectura.



Fig. 51 Creación de Sub carpeta Control de Ventas Zona 1.

Se cambian los permisos en los Directorios Compartidos, Control de Acceso, a Solo Lectura, en Zentyal.



Fig. 52 Cambio de Control de Acceso a la carpeta compartida Company.

Se intenta crear una carpeta y un archivo nuevos desde el Usuario de Ubuntu, dando como resultado un error de creación.

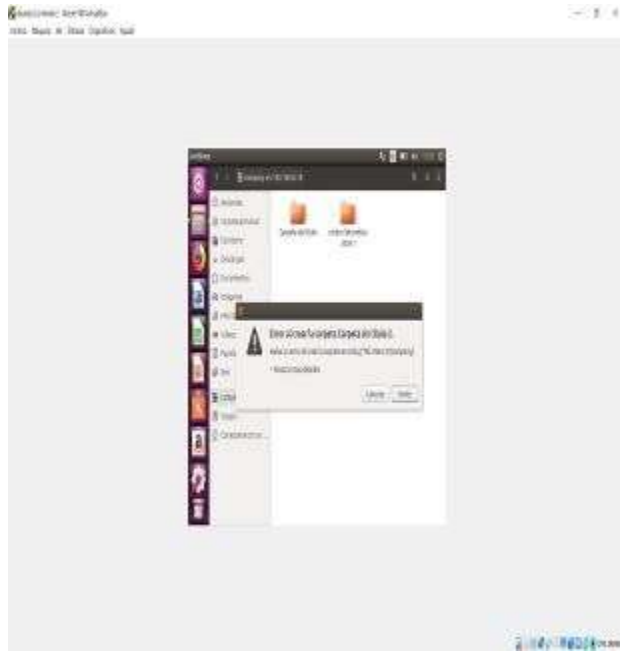


Fig. 53 Error de creación de Nueva carpeta en la carpeta Company.

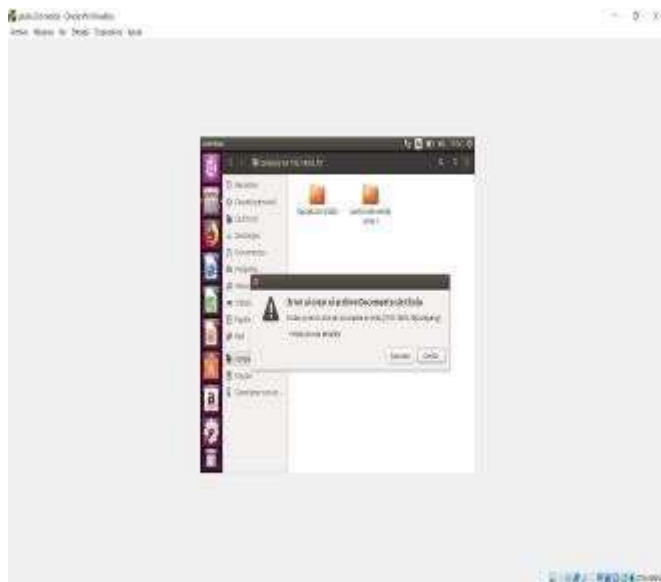


Fig. 54 Error de creación de Nuevo Archivo en la carpeta Company.

De esta manera se cumple con la implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Temática 5: VPN

Ingrese a zentyal e inicie el panel desde el localhost con puerto 8443



Figura 18. Panel zentyal

Ingrese con usuario y contraseña al panel y presione el botón entrar



Figura 19. Ingreso zentyal

Mostrará el siguiente panel el cual permite descargar los componentes que se van a configurar, para este caso la VPN



Figura 20. Gestión de software

Seleccione la opción VPN del check y presione el botón “INSTALAR”



Figura 21. Instalar VPN en Zentyal

Terminada la instalación de la vpn mostrar los paquetes que se van a instalar. Seleccione el botón “CONTINUAR”



Figura 22. Continuar instalación

Mostrará la figura 23 donde indica el progreso de la instalación de los paquetes

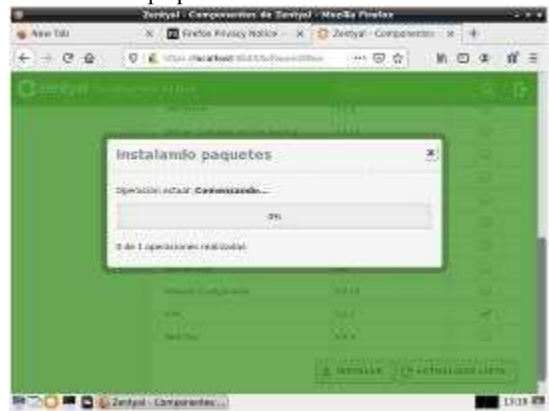


Figura 23. Progreso instalación

Terminada la instalación de los paquetes mostrara la figura 24 que indica la correcta instalación de todos los paquetes



Figura 24. OK Paquetes

En la opción estado de módulos indique los módulos que se van a activar para este caso se activaran Red y VPN, luego presione el botón “Disquete” que indica guardar



Figura 25. Estado de módulos

Deberá confirmar si desea guardar los cambios a lo que se indicará en el botón “GUARDAR” para que queden guardados todos los cambios realizados



Figura 26. Guardar cambios

El sistema iniciara el proceso de guardado el cual se refleja en la figura 27

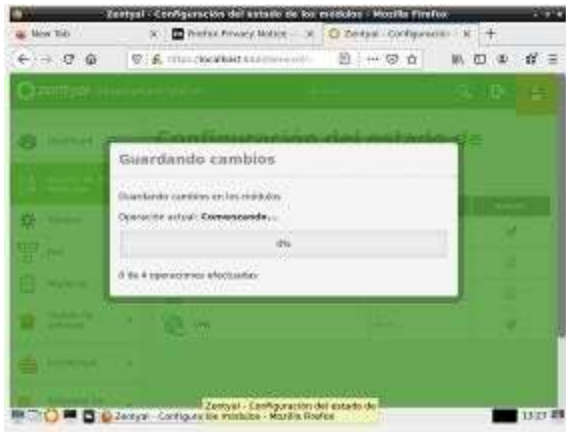


Figura 27. Guardando cambios

Al finalizar el guardado de los cambios mostrará la figura 28 indicando que quedaron guardados todos los cambios realizados



Figura 28. OK cambios guardados

En la opción general seleccione la creación de certificado de autoridad, indique el nombre de la organización, código del país, ciudad, estado y días de expiración y presione la opción crear.

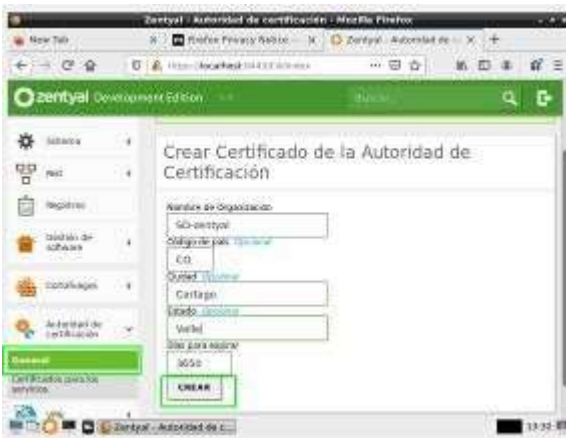


Figura 29. Creación certificado

En la figura 30 se reflejará la creación del certificado



Figura 30. Lista de certificados

Desde la opción de servidores agregue un nuevo servidor indique le un nombre y presione en el botón añadir, luego indique el botón “Disquete” para guardar todos los cambios como lo muestran las figuras 31, 32, 33

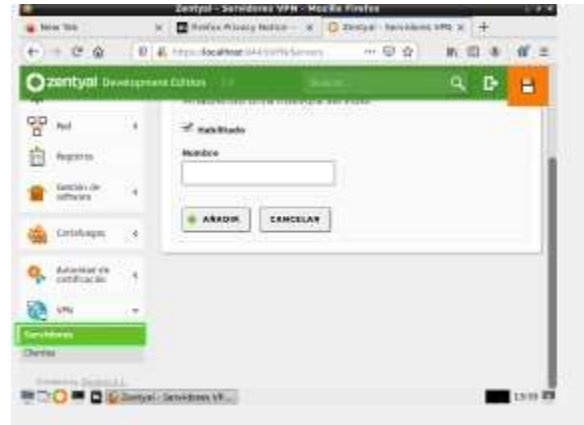


Figura 31. Servidores



Figura 32. Añadir un nuevo servidor



Figura 33. Listar servidores

Desde la opción de servidores en la opción “Descargar paquete de configuración cliente” indique en el botón de engranaje para realizar la configuración pertinente de la ip del servidor



Figura 34. Lista de servidores

Luego de configurada la IP indique en el botón “DESCARGAR”, para iniciar la descarga del paquete de configuración

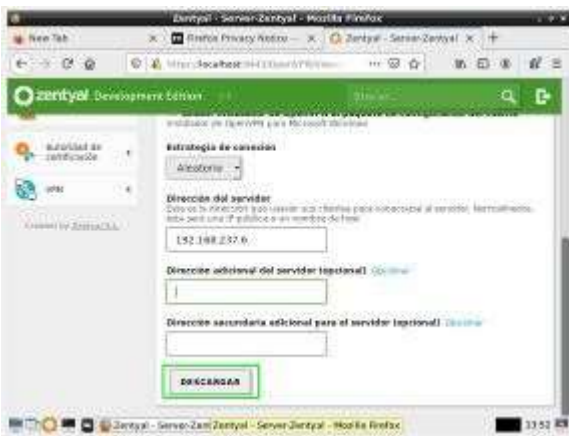


Figura 35. Descargar Paquete

Indique la opción guardar para almacenar en una ubicación el paquete de configuración

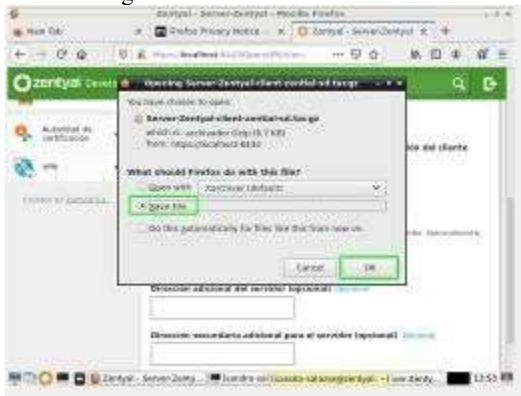


Figura 36. Ubicación guardado del paquete

En la figura 37 se muestra dónde queda almacenado el paquete



Figura 37. Ruta descarga

En la máquina virtual de Ubuntu realice la descarga de la VPN con el comando `sudo apt-get install openvpn` que permitirá conectarse a través de VPN al servidor

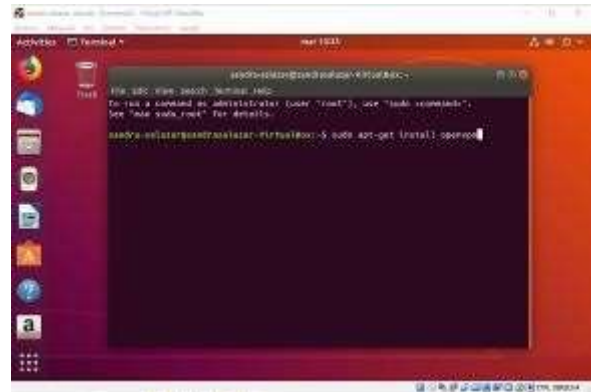


Figura 38. Apt-get install

Abra el archivo de la ruta `/etc/default/openvpn` con el siguiente comando `sudo nano ruta /etc/default/openvpn`

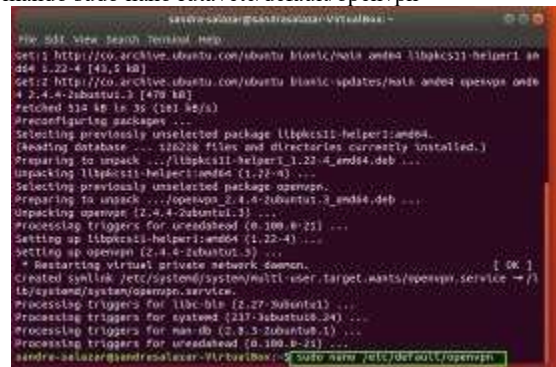


Figura 39. Sudo nano

Elimine el comentario de la línea `AUTOSTART = NONE` quitando el # y guarde el archivo



Figura 40. AUTOSTART = NONE

Ahora descargamos nuestro certificado a nuestra maquina Linux, y lo descomprimos. Copiamos todos los archivos. pem a la carpeta/etc/openvpn/

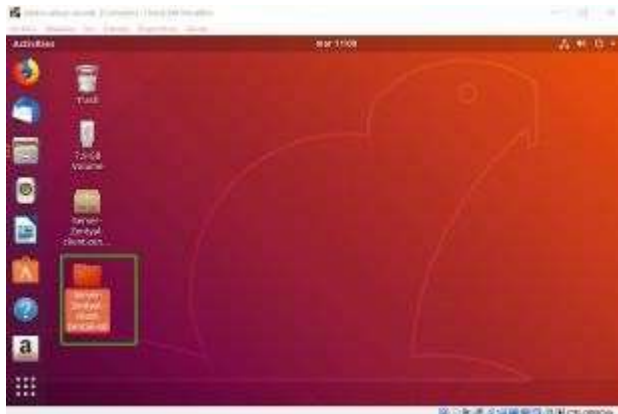


Figura 41. Archivos. pem

Copiamos y renombramos el archivo Server-Zentyal-client.conf a la carpeta/etc/openvpn/client.conf

Buscamos las líneas y le quitamos las comillas



Figura 42. Líneas ca, cert, key

Evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo:



Figura 43. Conexión por VPN

CONCLUSIONES.

Zentyal es una solución para las pequeñas y mediana empresas, que toma del Software Libre lo mejor y unifica todas o casi todas las necesidades en una red con carácter empresarial o no. Entre las soluciones que brinda podemos mencionar: gestión de infraestructura de red, gateway, servidor de oficina o de comunicaciones, por mencionar las principales.

En este trabajo se hace un estudio del sistema operativo Zentyal, una alternativa en código abierto basada GNU/Linux

que permite a profesionales de las Tecnologías de Informática y las Comunicaciones administrar los principales servicios de una red informática, tales como el acceso a Internet, la seguridad de la red, la compartición de recursos, la infraestructura de la red o las comunicaciones, de forma sencilla y a través de una única plataforma y sobre una interfaz visual. Se hace un estudio de las principales características, módulos y configuraciones de esta distribución. Se muestran los resultados de su aplicación en una red informática. Se hace una comparación con Windows Server 2003. Se concluye que es factible su aplicación en empresas.

REFERENCIAS

- [1] GNU/Linux - Wikipedia, la enciclopedia libre
GNU/Linux es un conjunto de sistemas operativos libres multiplataforma, multiusuario y multitarea basados en Unix. El sistema es la combinación de varios
- [2] <https://www.youtube.com/watch?v=4OzN6dUUpAU>
- [3] https://www.youtube.com/watch?v=tG_NHAUYUbU&t=681s.
- [4] https://www.youtube.com/watch?v=73z1T_NIGZI