

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN LINUX (OPCIÓN DE TRABAJO DE GRADO) 201494_14 EVALUACIÓN FINAL PASO 8

Kevin Murillo Varela, Miguel Ángel Insuasty Aguilar, Ingrid Julieth Ruiz Montealegre, Julián David Avellanada, Diego Alejandro Hernández

*Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería, UNAD
Pasto, Colombia*

kmurillo@unadvirtual.edu.co
mainsu06@unadvirtual.edu.co
ijruizm@unadvirtual.edu.co
jdavellanedag@unadvirtual.edu.co
dhernandeztor@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: El presente documento expone el proceso realizado para la instalación y configuración del sistema operativo Zentyal Server versión 5.0 así como el paso a paso que se debe seguir para la implementación los servicios de DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy no transparente, cortafuegos, file Server, print Server y VPN enfocados en la administración de infraestructura de servidores.

PALABRAS CLAVE: DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy, cortafuegos, file Server, print Server y VPN.

I. INTRODUCCIÓN

Se resolverán diferentes temáticas planteadas como son: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio, Proxy no transparente, Cortafuegos, File Server y Print Server y VPN mediante la instalación, administración e implementación de los recursos y/o servicios por Zentyal 5.0, a través de una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu.

II. ¿QUÉ ES ZENTYAL SERVER?

Zentyal (anteriormente conocido como eBox Platform) es un servidor de red unificada de código abierto (o una plataforma de red unificada) para las PYMES. Zentyal puede actuar gestionando la infraestructura de red, como puerta de enlace a Internet (Gateway), gestionando las amenazas de seguridad (UTM), como servidor de oficina, como servidor de comunicaciones unificadas o una combinación de estas. Además, Zentyal incluye un marco de desarrollo (un framework) para facilitar el desarrollo de nuevos servicios basados en Unix.

III. INSTALACIÓN DE ZENTYAL SERVER

A. REQUISITOS DE INSTALACIÓN

Para realizar la instalación de Zentyal Server se debe contar con mínimo 2 a 4 GB de memoria RAM, 8 GB como mínimo para de Disco Duro, y un procesador de doble núcleo. Se deben tener configuradas e instaladas dos tarjetas de red para la configuración de la red Externa WAN y la red Interna LAN.

B. DESCARGA DE ZENTYAL 5.0

Nos dirigimos a la url de descarga de zentyal <http://download.zentyal.com>, seleccionamos la imagen ISO de Zentyal Server.

Name	Last modified	Size	Description
 favicon.ico	2013-07-21 19:48	1.1K	
 install	2019-11-06 11:49	457	
 zentyal-4.0-amd64.iso	2014-10-29 15:06	636M	
 zentyal-4.0-amd64.iso.md5	2014-10-29 15:05	56	
 zentyal-4.1-development-amd64.iso	2015-03-27 10:58	584M	
 zentyal-4.1-development-amd64.iso.md5	2015-03-27 10:58	68	
 zentyal-4.2-development-amd64.iso	2015-10-22 12:22	600M	
 zentyal-4.2-development-amd64.iso.md5	2015-10-22 12:44	68	
 zentyal-5.0.1-development-amd64.iso	2017-09-18 03:53	909M	
 zentyal-5.0.1-development-amd64.iso.md5	2017-09-18 03:53	70	
 zentyal-5.1-development-amd64.iso	2018-03-22 12:20	904M	
 zentyal-5.1-development-amd64.iso.md5	2018-03-22 12:20	68	
 zentyal-6.0-development-amd64.iso	2018-10-30 08:41	854M	
 zentyal-6.0-development-amd64.iso.md5	2018-10-30 08:41	68	
 zentyal-6.1-development-amd64.iso	2019-10-30 16:55	957M	
 zentyal-6.1-development-amd64.iso.md5	2019-10-30 16:55	68	

Apache/2.4.7 (Ubuntu) Server at download.zentyal.com Port 80

Imagen 1. Repositorio de descarga de Zentyal.

C. PROCESO DE INSTALACIÓN INICIAL

Se debe crear una máquina Virtual con VirtualBox donde se realiza la configuración inicial para instalar Zentyal Server.

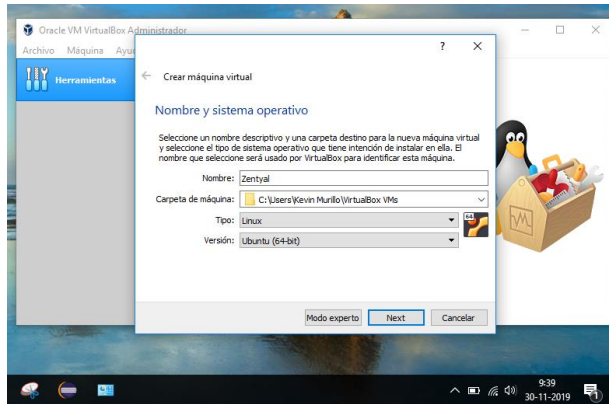


Imagen 2: Creación de la MV para Zentyal 5.0.

Se debe realizar la asignación del almacenamiento en el disco secundario maestro.

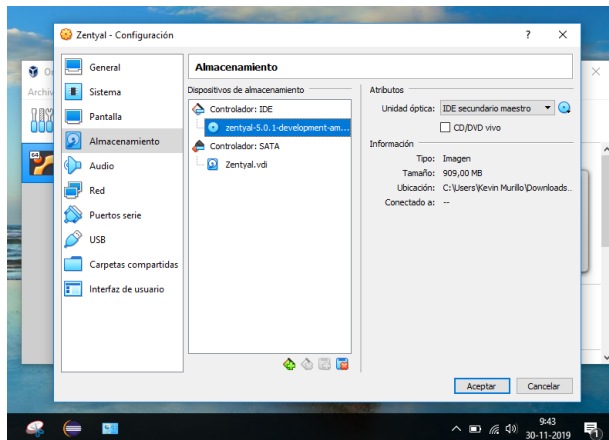


Imagen 3: Asignación de almacenamiento.

Se realiza la configuración de los adaptadores de red, configurando tarjetas de red, una para la red Externa (WAN) y otra para la red Interna (LAN).

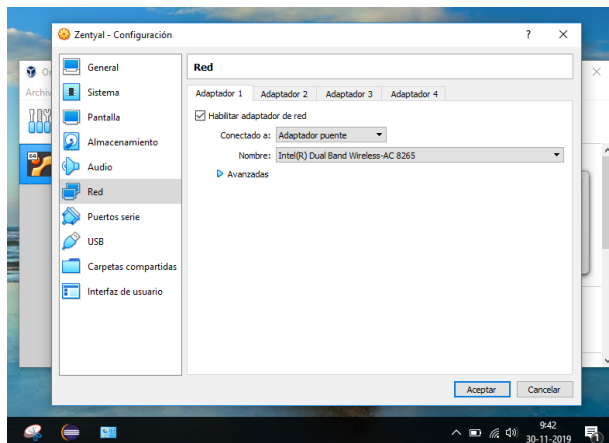


Imagen 4: Configuración de tarjetas de red.

Instalación de Zentyal server, selección del idioma en que va a instalado.

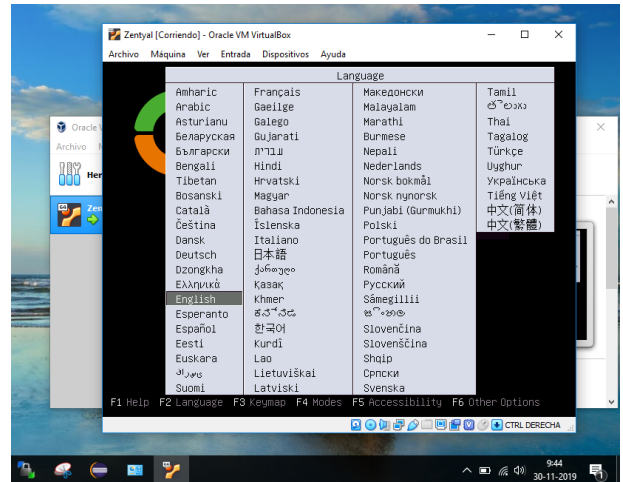


Imagen 5: Selección de idioma.

Se define nombre de máquina dentro de la red en la que se va a instalar.

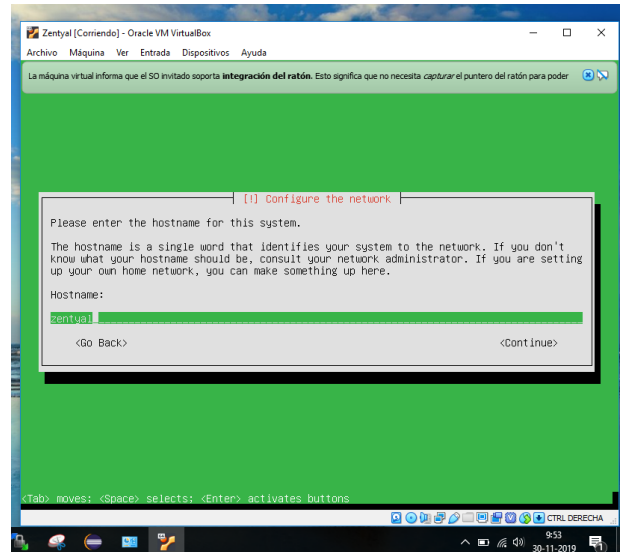


Imagen 6: Configuración de nombre de equipo

Se debe configurar la red, realizando el establecimiento de la red primaria.

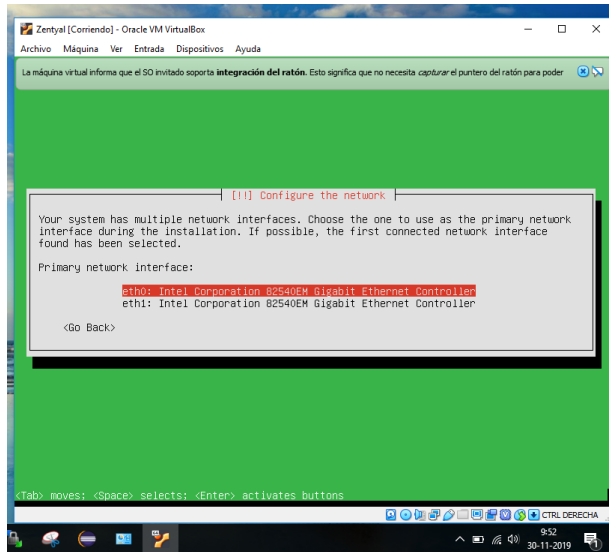


Imagen 7: Configuración de red primaria

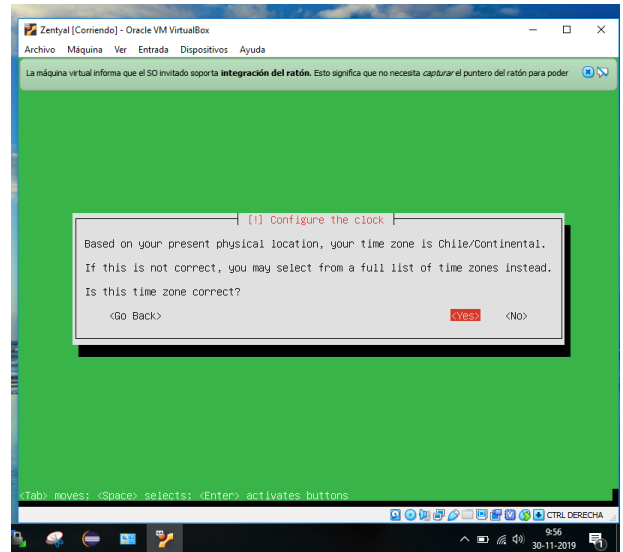
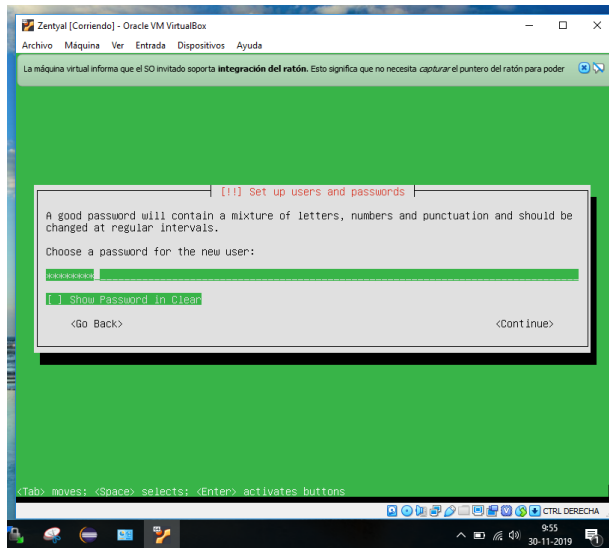


Imagen 9: Configuración de reloj.

Configuración de nombre de usuario y clave de ingreso al sistema.



.Imagen 8: Definición de usuario y contraseña

Configurar el reloj y la zona horario donde se realizará la instalación de Zentyal.

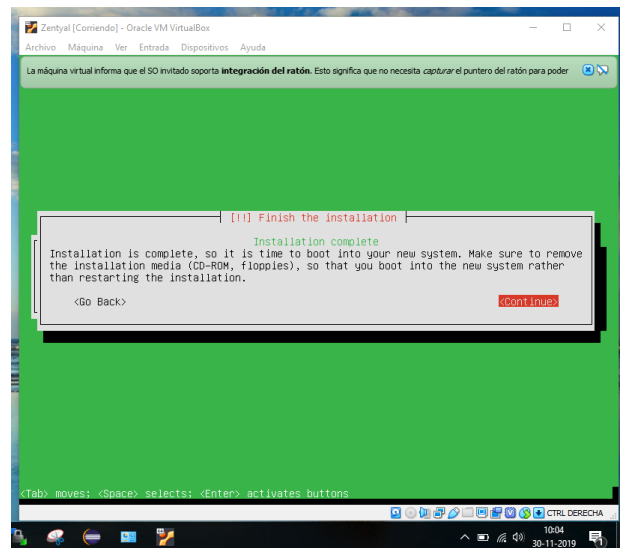


Imagen 10: Finalización de la instalación de Zentyal

D. ACCESO AL SERVIDOR ZENTYAL

Interfaz de acceso de Zentyal, se debe ingresar a la url: **localhost: 8443**, iniciaremos sesión con el usuario y la contraseña del sistema configurado en la instalación inicial.

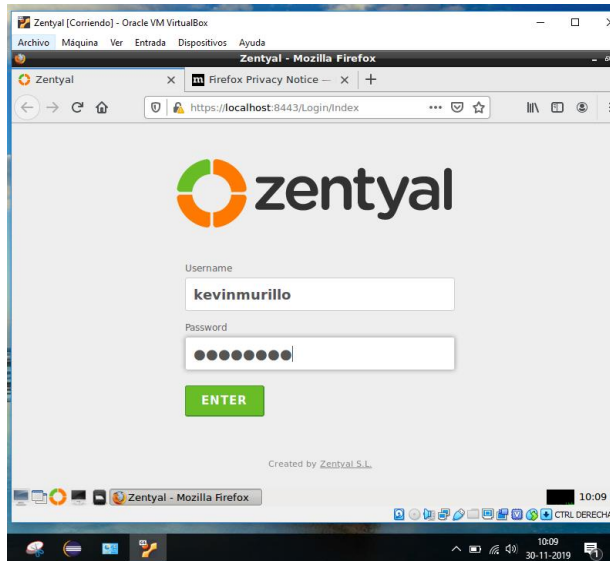


Imagen 11: Inicio de sesión en inicial en Zentyal.

E. CONFIGURACIÓN PREVIA

Ventana inicial de Zentyal de configuración previa

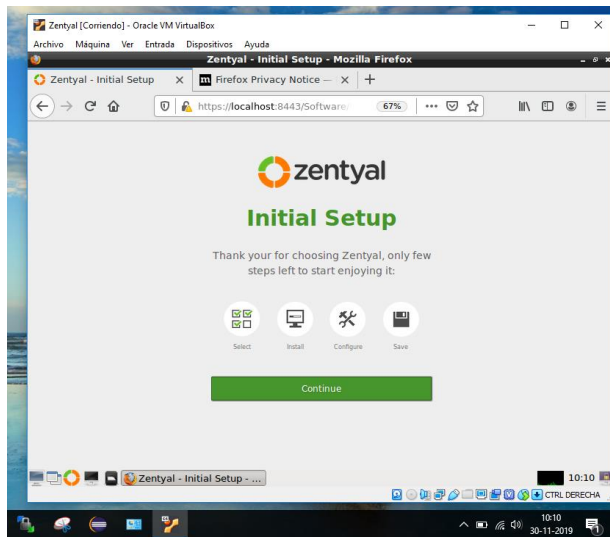


Imagen 12: Configuración previa.

Instalación de paquetes que serán utilizados en las diferentes temáticas.

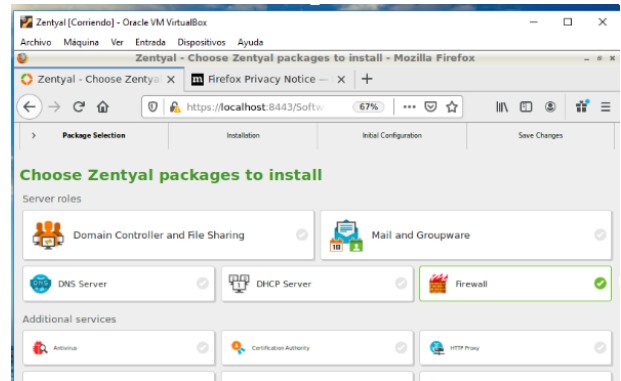


Imagen 13: Instalación de paquetes.

Se definen los tipos de interfaces Externa e Interna del servidor y el direccionamiento IP y las redes para cada interfaz.

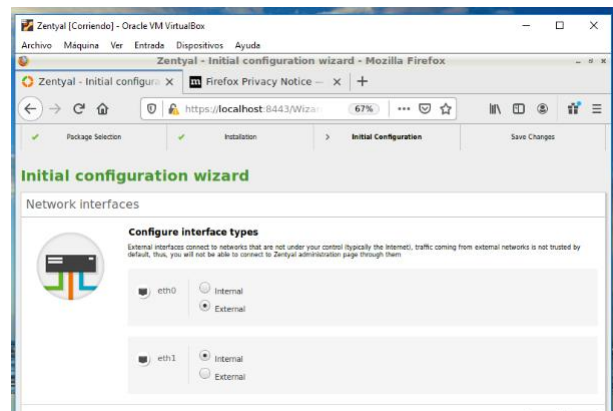


Imagen 14: Configuración de interfaces de red.

Finalización de la configuración inicial para Zentyal Server.

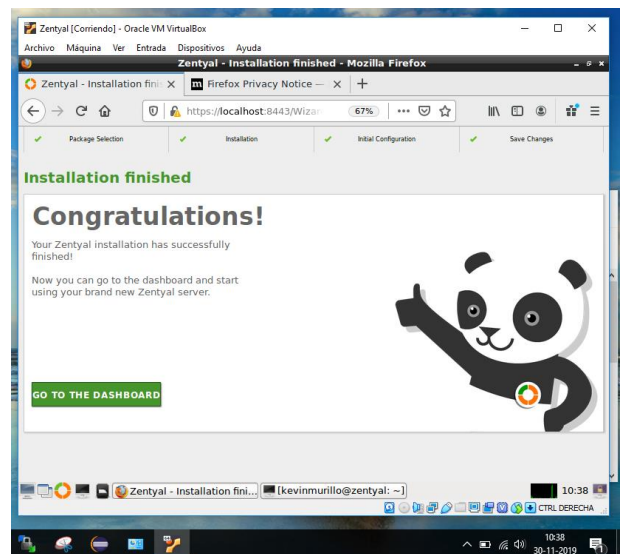


Imagen 15: Finalización configuración inicial.

IV. PLANTEAMIENTO Y DESARROLLO DE LAS TEMÁTICAS

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

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del 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.

Se tiene por objetivo configurar y dejar en operación los servicios de DNS, DHCP y Servidor de dominio en la máquina que alberga Zentyal, esto con el objetivo de que sea este nodo el que actúe como el orquestador de la red interna (LAN) de la empresa que estamos interviniendo.

Los tres servicios se pueden instalar de dos formas:

(1.) en el proceso de instalación de Zentyal:

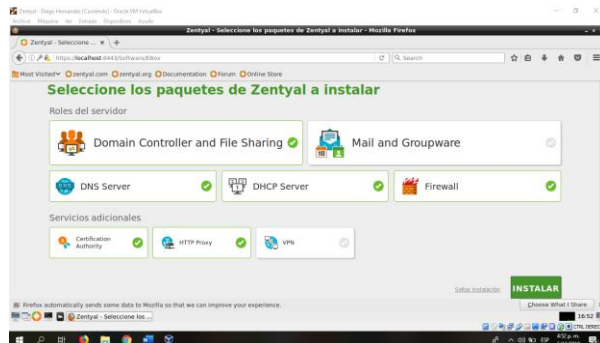


Imagen 16. Selección de paquetes a instalar con Zentyal

(2.) en el módulo de *Componentes de Zentyal* en la sección de *Gestión de Software*:

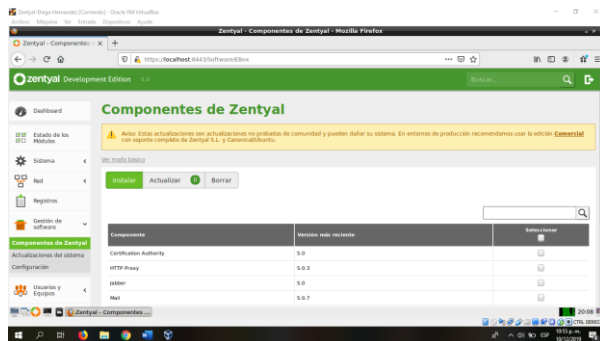


Imagen 17 Selección de paquetes a instalar en Zentyal

Luego, en *Estado de los módulos*, se procede a activar los servicios para que operen con el servidor una vez sean configurados:

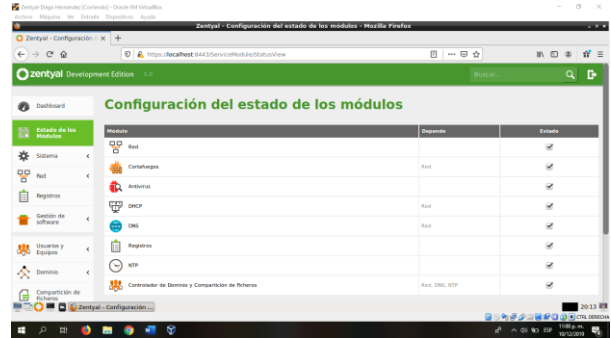


Imagen 18. Selección de paquetes a instalar en Zentyal

EL primer servicio instalado y activo es el DNS, el cual tiene la tarea de realizar la traducción de nombres dominios, es decir, convierte las direcciones lógicas de las direcciones y sitios web en nombres de dominio entendibles para los usuarios.

Para que el servicio funcione en Zentyal en su forma básica lo que se debe hacer es revisar las configuraciones por defecto y guardar los cambios:

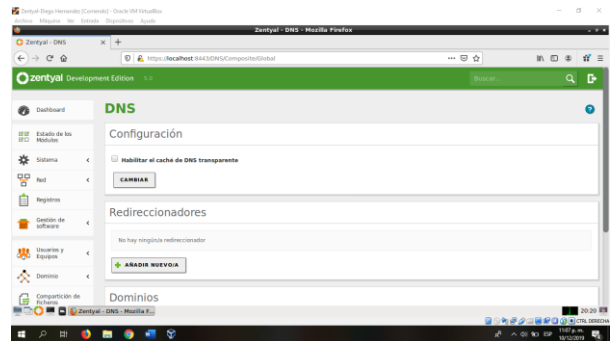


Imagen 19. Configuraciones por defecto de Zentyal

En este caso no se requiere un DNS transparente, tampoco requerimos redireccionadores parametrizados, ni reglas especiales de traducción para nuestro servidor de dominio

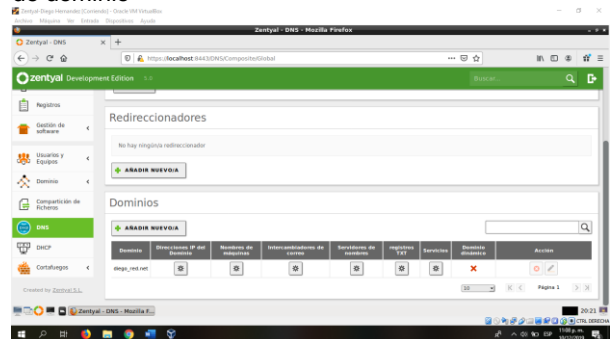


Imagen 20. Reglas DNS del dominio

Continuamos, configurando el servicio de DHCP, que es el encargado de realizar la asignación de las direcciones IP dentro de nuestra LAN. Este servicio se basa en zonas y rangos de red para administrar el direccionamiento de cada uno de los hosts conectados a una subred. Para el ejercicio realizado, configuramos un

segmento de red, dejando libres unas direcciones que podrán ser usadas para tareas específicas posteriores:

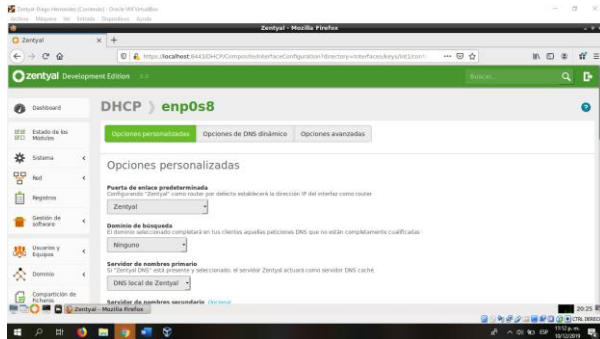


Imagen 21. Configuración DHCP

Por defecto se muestran los parámetros del enp0s8 ya que esa es la interfaz de cara a la LAN.

Los parámetros fijados fueron:

Puerta de enlace determinada: Zentyal, para indicar que el mismo servidor tiene una interfaz con salida a internet.

Dominio de búsqueda: Ninguno, ya que por ahora no necesitamos que el DHCP cumpla esta función.

Servidor de Nombre Primario: Servidor local Zentyal, como ya está activo nuestro servicio interno de DNS, lo configuramos como DNS del DHCP

Servidor NTP: NTP local de Zentyal, para que este parámetro funcione debemos activarlo en el módulo de Estado de los Módulos.

Servidor WINS: Ninguno, porque por ahora no requerimos esta función.

Zentyal nos muestra los rangos de direcciones disponibles según nuestra configuración de red:

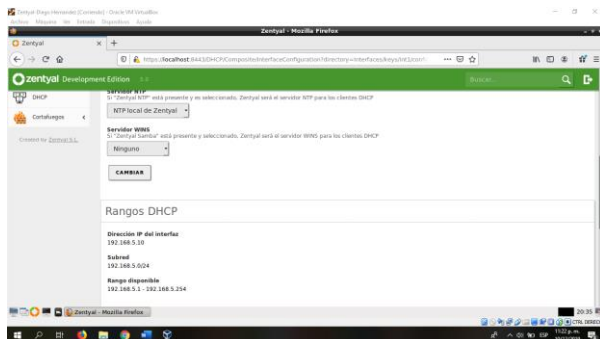


Imagen 22. Configuración DHCP

Luego definimos los segmentos como los requerimos:

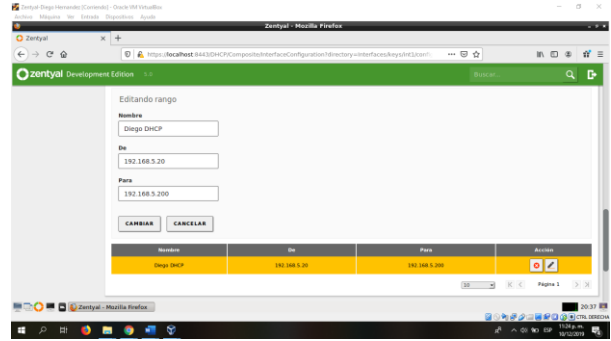


Imagen 23. Configuración rango DHCP

Se debe tener en cuenta que en todos los casos para que una configuración sea tomada como permanente se deben cambiar y GUARDAR los cambios.

De esta forma ya fueron configurados los servicios de DNS y DHCP, para el servidor de dominio lo que debemos hacer es validar las configuraciones definidas para este servicio:

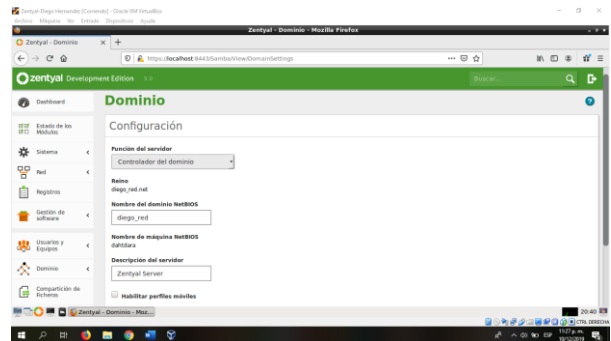


Imagen 24. Configuración Dominio

Los parámetros fijados fueron:

Función del servidor: Controlador de dominio, para indicar que el Zentyal será el administrador principal del dominio en la red

Nombre del dominio NETBIOS: debe corresponder con el ingresado en la configuración inicial del Zentyal.

Descripción del servidor: se deja por defecto

Letra de la unidad: h:, para reconocer las unidades lógicas destinadas para efectos de compartir directorios samba en red

El Reino y el Nombre de la máquina NETBIOS se llenarán por defecto con la información ingresada en la instalación del Zentyal.

Se selecciona la opción Cambiar y Guardar para confirmar esta parametrización y así poder proceder a configurar los usuarios y equipos.

Al revisar los datos del LDAP verificamos que todo se encuentre bien.

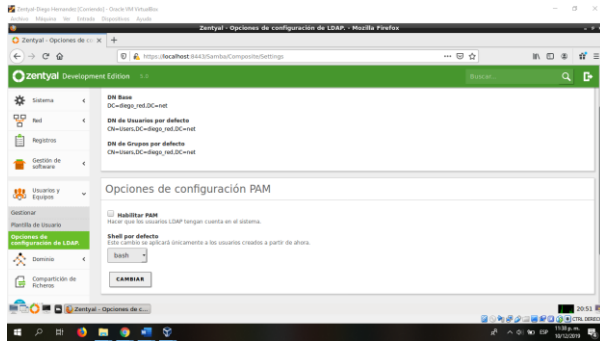


Imagen 25. Configuración del LDAP

En este caso no activamos el PAM ni el SHELL por defecto porque no se requieren.

En la sección de Usuarios y equipos, creamos al menos un usuario en el grupo de administradores de dominio, para con este enlazar el host Ubuntu que necesitamos:

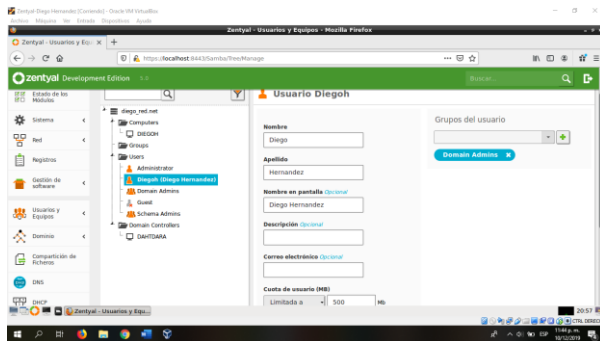


Imagen 26. Registrando un usuario de Dominio

Los usuarios y grupos se podrán crear indistintamente, poner para efectos de este ejercicio con esta parametrización base se puede añadir el equipo Ubuntu Desktop al dominio de Zentyal recientemente configurado.

Al iniciar la máquina Desktop, inmediatamente podemos corroborar que su conexión de red está asociada a los servicios DHCP y DNS operativos en Zentyal:

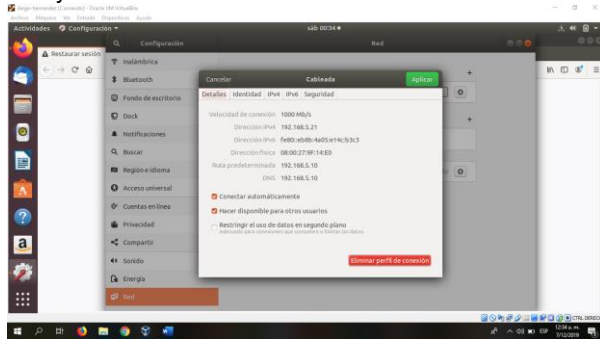


Imagen 27. Conexión de host Ubuntu (cliente)

Y en la DASH de Zentyal vemos como se registra una ip en uso:

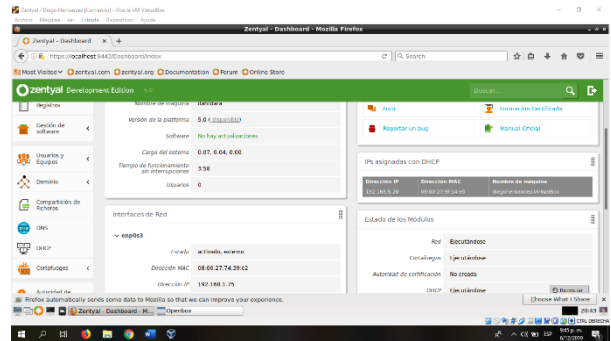


Imagen 28. Conexión de host Ubuntu (cliente)

En la máquina cliente procedemos a instalar el Likewise open (gestor de LDAP) con sus respectivas dependencias (libgrade2 y likewise-gui) y luego lo ejecutamos para amarrar los nosdos:

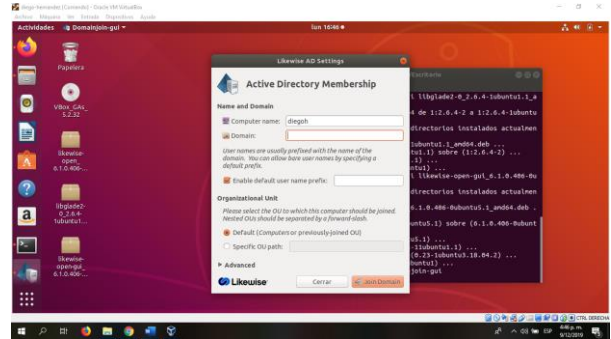


Imagen 29. Eje cuando el likewise

Se realiza la configuración del nodo:

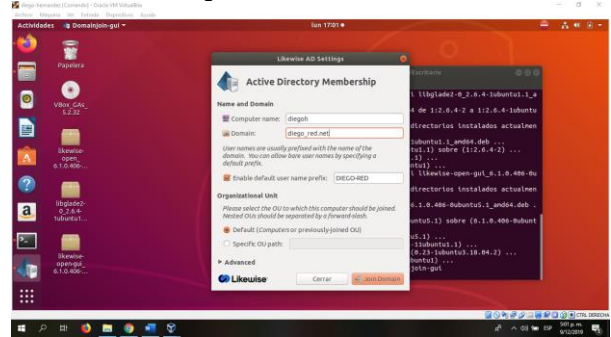


Imagen 30. Añadiendo equipo al dominio Zentyal

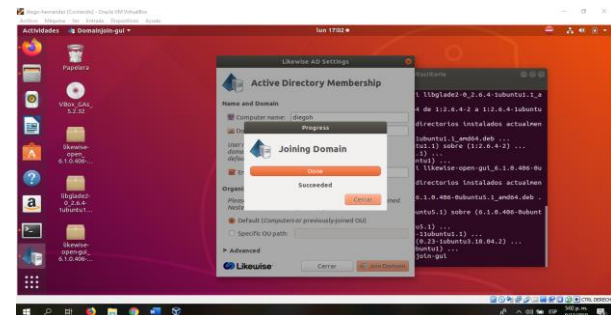


Imagen 31. Conexión finalizada

B. Temática 2: Proxy no transparente

Producto esperado: Implementación y configuración detallada del 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.

Ingresamos a Zentyal e instalamos el servidor web proxy

Vamos al área de Gestión de software y seleccionamos los componentes a instalar en este caso HTTP Proxy

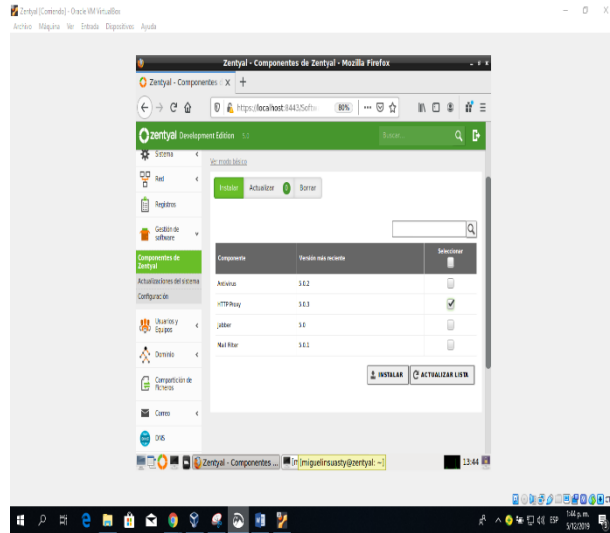


Imagen No.32 Instalación modulo HTTP Proxy

Damos clic en INSTALAR

En la siguiente imagen nos muestra los paquetes a instalar. Damos clic en CONTINUAR

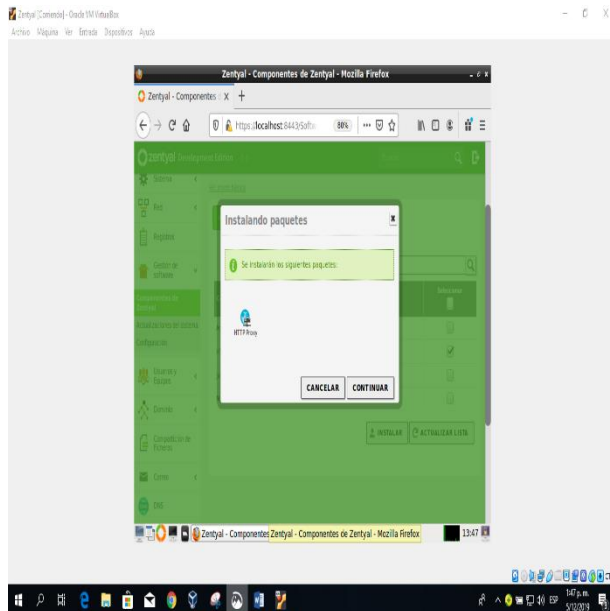


Imagen No.33 Instalación Paquetes

Vamos al módulo Estado de los módulos y activamos el HTTP Proxy marcando la casilla de verificación. Guardamos los cambios

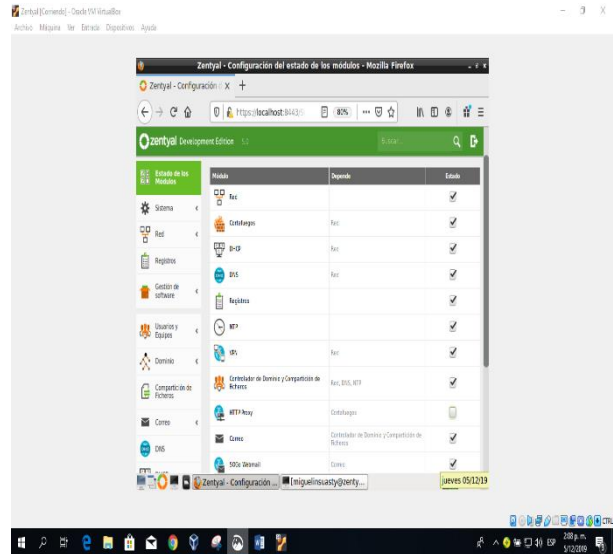


Imagen No.34 Activación Proxy

Ingresamos al módulo HTTP Proxy para su configuración, el cual por defecto se encuentra como proxy no transparente.

El puerto de filtrado será el 3128 y bloqueamos los anuncios y publicidad para las estaciones de trabajo o clientes marcando la casilla de verificación que aparece con el nombre Ad Blocking, para el tamaño de los ficheros de cache dejamos 100

Damos clic en el botón Cambiar

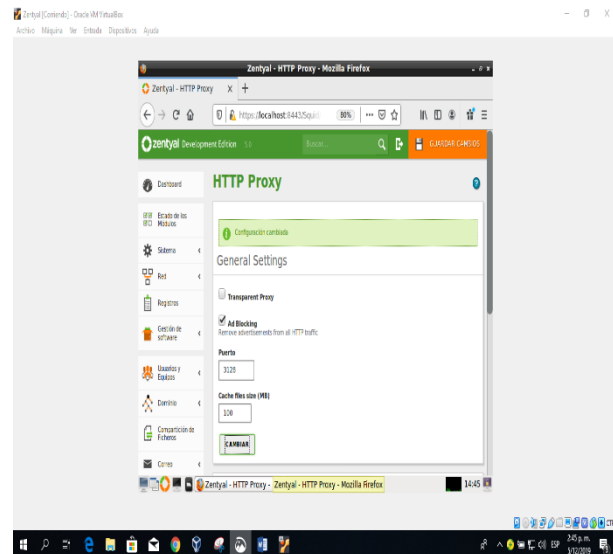


Imagen No.35 Configuración Modulo HTTP

Vamos al módulo DHCP y configuramos la Puerta de enlace predeterminada para que se puedan conectar los clientes. En este caso será nuestro servidor zentyal

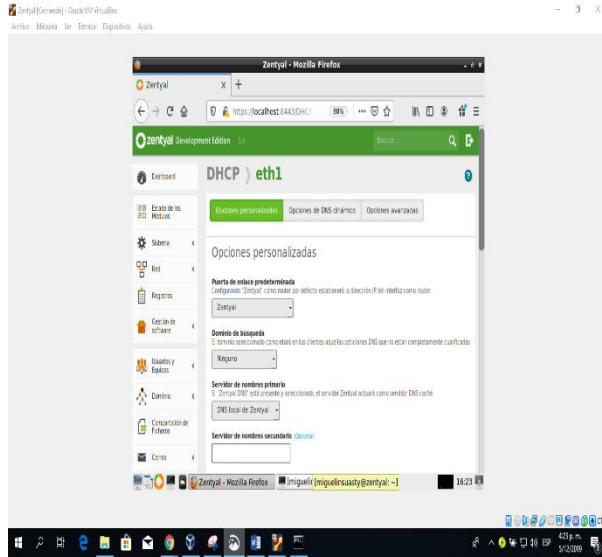


Imagen No.36 Configuración Puerta de Enlace

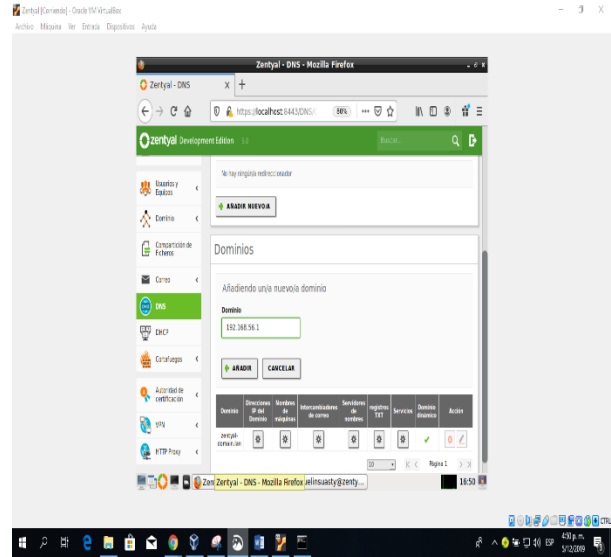


Imagen No.38 Configuración DNS

Creamos un rango1

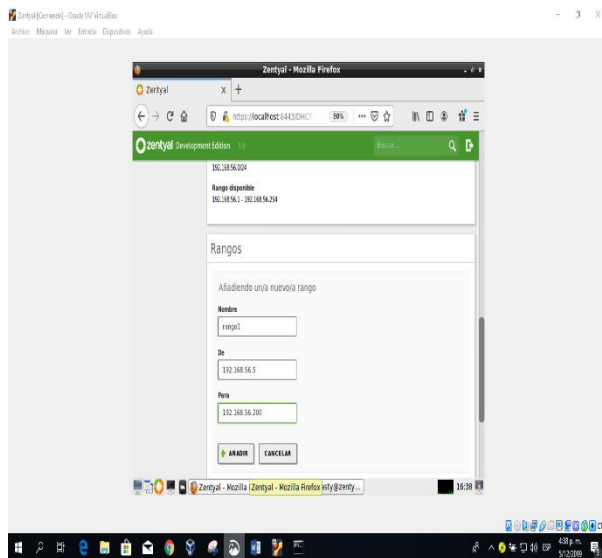


Imagen No.37 Rango Creado

Configuramos los DNS, añadimos uno nuevo dominio con la dirección IP de nuestro servidor 192.168.56.1

Vamos a Ubuntu desktop y vemos la información de nuestra RED y cuál fue la IP que le asigno al cliente (192.168.56.5 asignada) nuestro servidor.

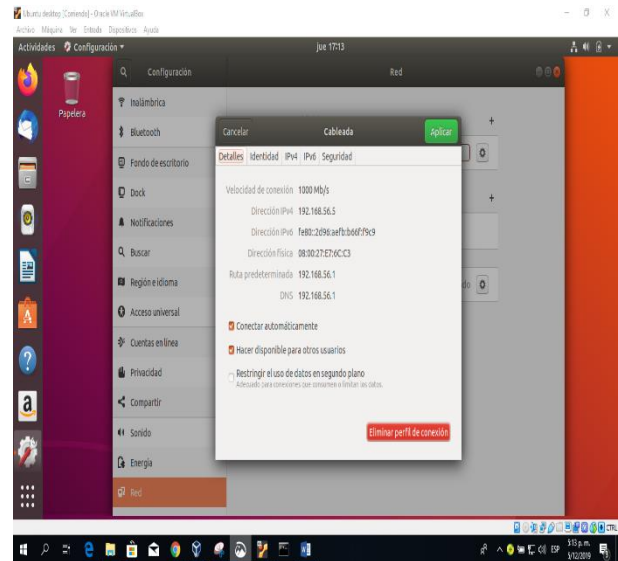


Imagen No.39 Información de la Red

Verificamos que nuestro cliente Ubuntu desktop esté conectado a nuestro servidor Zentyal

Como vemos en la parte resaltada en azul de la derecha, el cliente se encuentra conectado con el servidor Zentyal

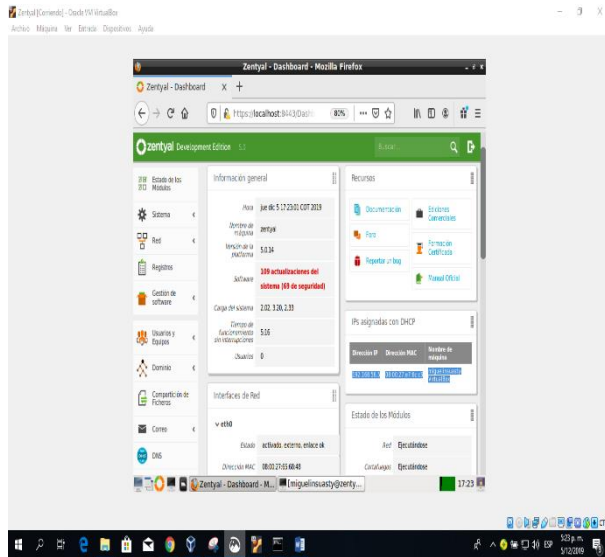


Imagen No.40 Conexión de Ubuntu a Zentyal

Verificamos la conexión a internet en nuestro cliente Ubuntu desktop accediendo al sitio www.unad.edu.co

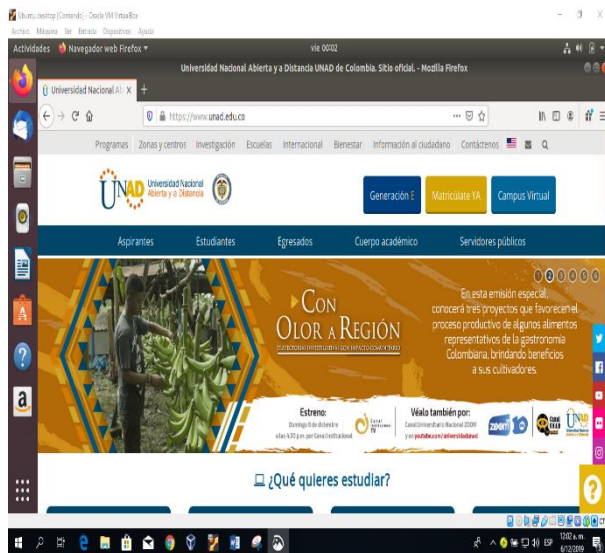


Imagen No.41 Conexión a Internet desde Ubuntu

Como se puede observar en la imagen anterior el cliente tiene acceso a internet, ya que aunque previamente hemos configuramos el servidor proxy como no transparente todavía no hemos aplicado las restricciones o directivas de acceso en el navegador del equipo cliente, es esta parte lo que diferencia un proxy transparente de un proxy no transparente

Para ello hacemos el siguiente procedimiento:

Abrimos el menú del navegador y damos clic en la opción Preferencias y en la ventana Configuración de red habilitamos el servidor proxy, especificamos la dirección IP de la puerta de enlace (192.168.100.1) de nuestro servidor proxy Zentyal y el puerto de filtrado (3128).

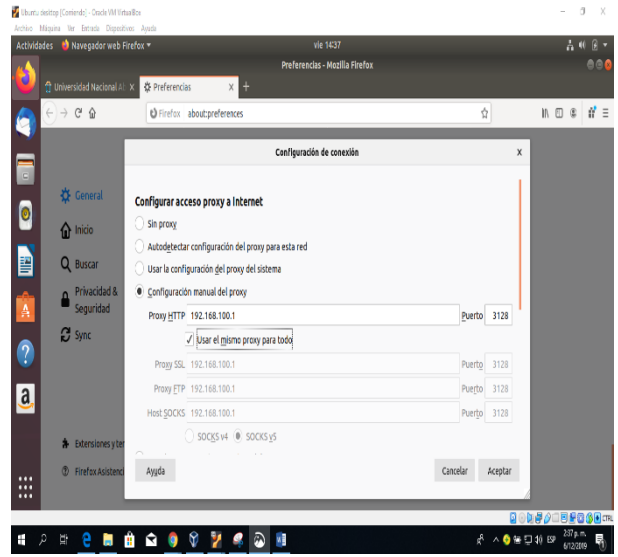


Imagen No.42 Configuración Proxy Navegador del Cliente

Damos clic en Aceptar para que nos guarde la configuración

Ahora probamos nuevamente la conexión a internet desde el cliente Ubuntu desktop, tratamos de entrar de nuevo al sitio www.unad.edu.co

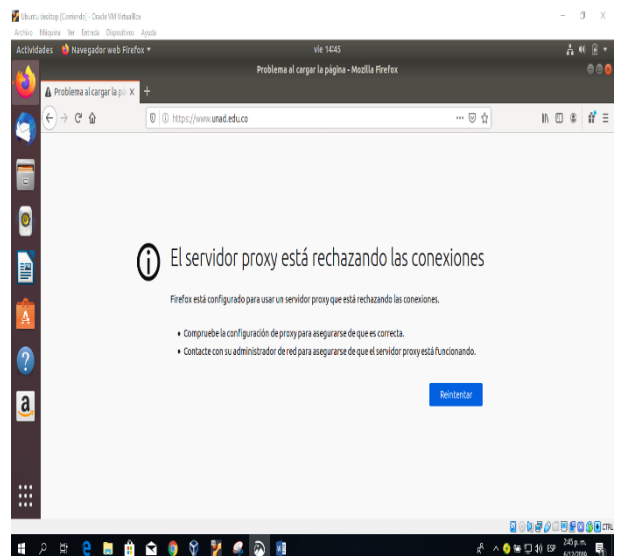


Imagen No.43 Cliente Ubuntu sin Conexión

Como se puede observar en la imagen anterior nuestro servidor proxy web no transparente ha denegado el acceso a internet al cliente.

Con el proxy no transparente en una red LAN podremos tener el control total sobre los equipos y usuarios conectados.

C. Temática 3: Cortafuegos

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.

Seleccionamos los elementos que vamos a usar, en este caso usaremos firewall.

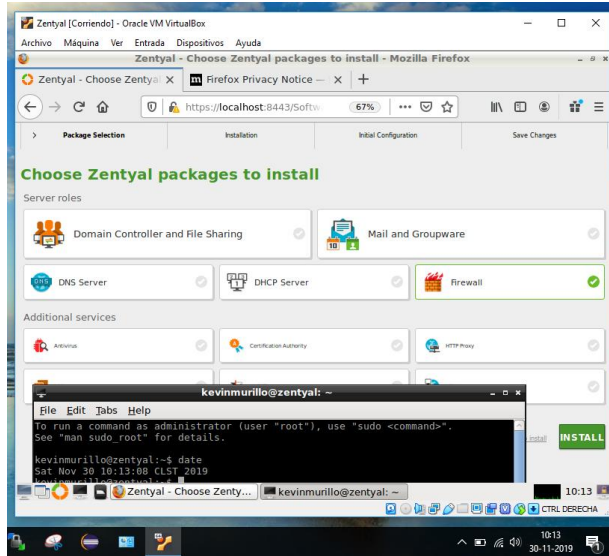


Imagen No.44 Selección de componentes.

Se instalan los componentes para posterior filtrado de paquetes

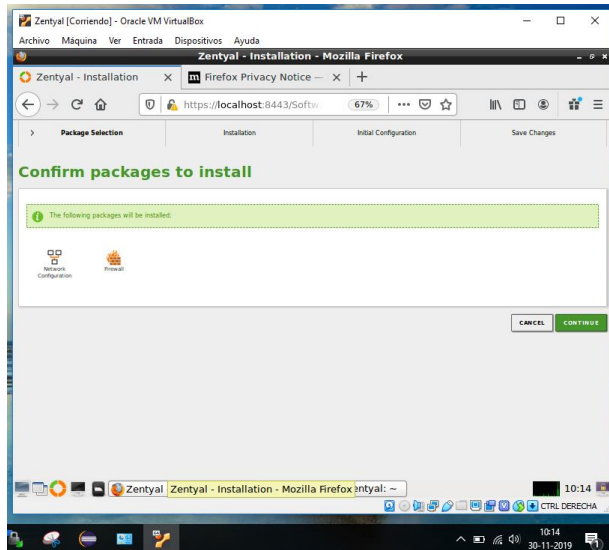


Imagen No.45 Instalación de package.

Iniciamos la configuración de la red

Tarjeta eth0 (External) que es la que nos conectara a internet y eth1 (internal) la que conectara con el cliente Linux "Ubuntu Desktop".

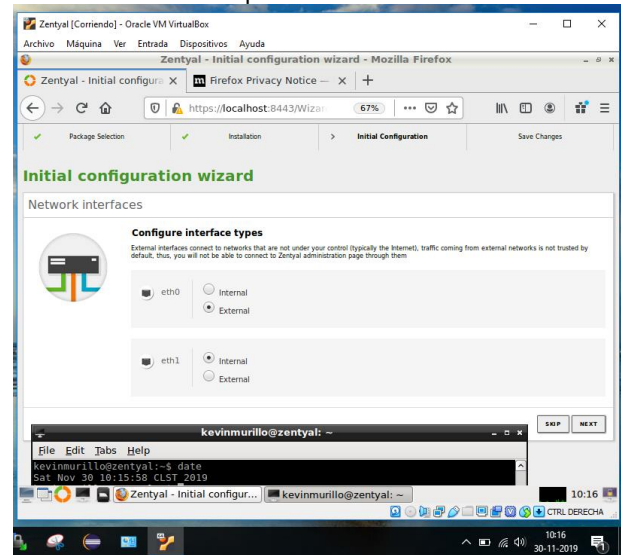


Imagen No.46 Configuración de tarjetas de red.

Para el desarrollo de este paso, primero nos vamos a dirigir a la ruta Cortafuegos-Filtrado de paquetes, y una vez allí nos dirigimos cuadro con el título de Reglas de filtrado para las redes internas.

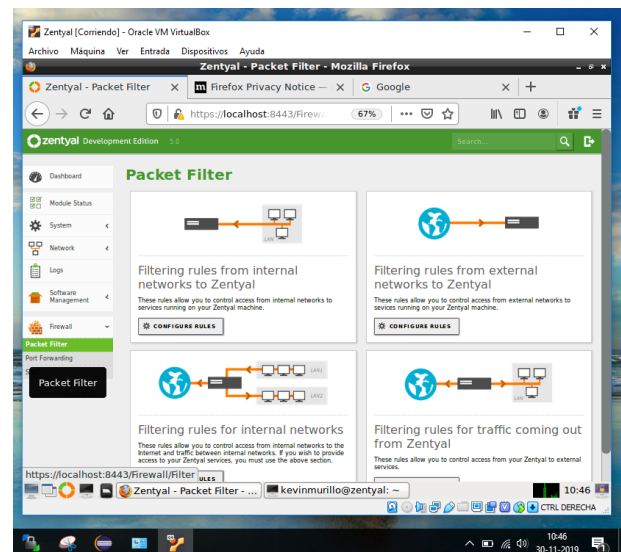


Imagen No.47 Reglas de filtrado

Entramos a la interfaz de administración de Zentyal, Firewall -> Packet filter

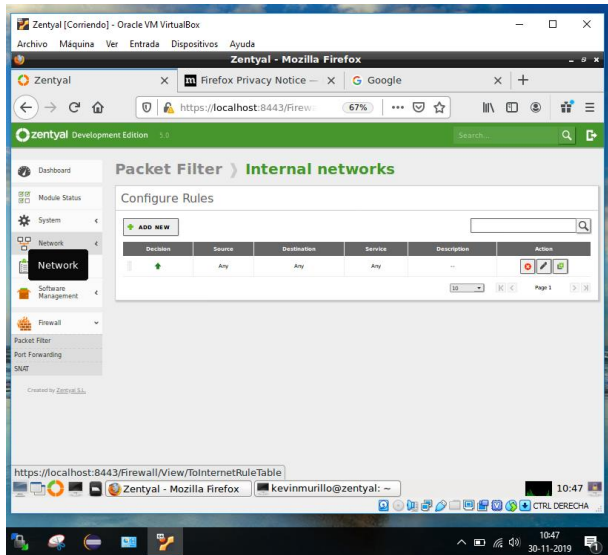


Imagen No.48 Filtro de paquetes

Creamos la regla de denegación en la opción **Filtering rules for internal networks**

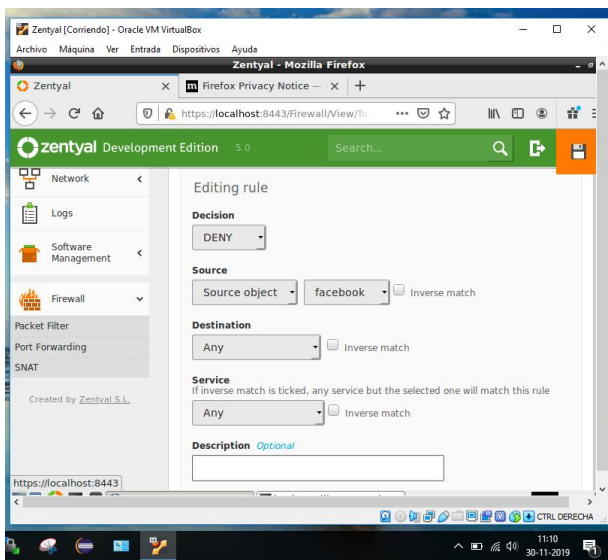


Imagen No.49 Creación de regla

Restricción de la red social Facebook:

Agregamos un objeto con los rangos de IP's posibles para la red social de Facebook

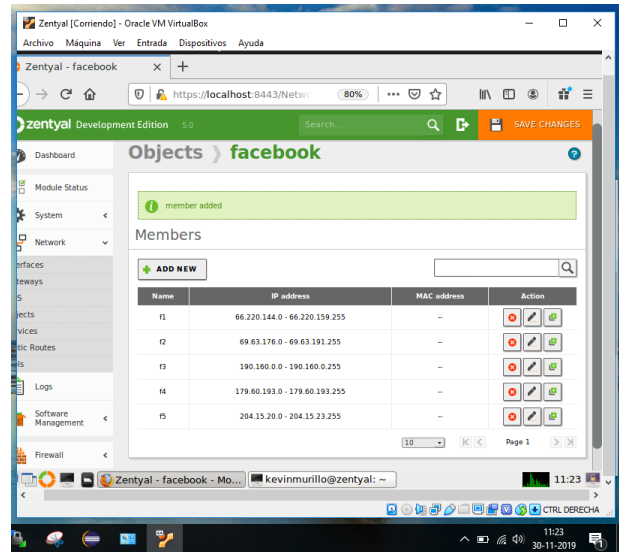


Imagen No.50 Rangos de IPS

Resultados Obtenidos:

Ahora comprobamos que la regla ha sido configurada efectivamente. Nos dirigimos al cliente Ubuntu Desktop, y comprobamos con el navegador el acceso a la página de Facebook.

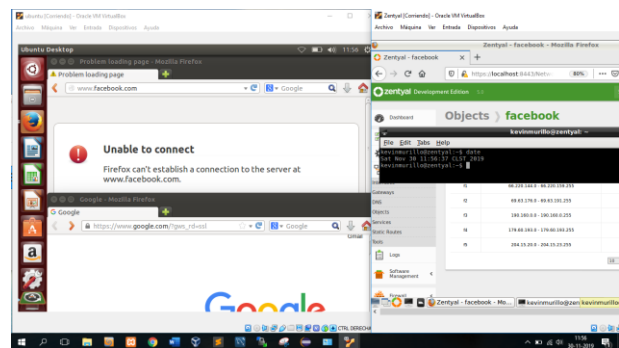


Imagen No.51 bloqueo de navegación.

Así hemos comprobado que el firewall está funcionando correctamente

D. Temática 4: File Server y Print Server

Producto esperado: 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.

Se accede al panel de control desde la URL: <https://<IP-SERVER>:8443>, se muestra la ventana de configuración inicial, en donde se selecciona el paquete de Domain Controller and File Sharing:

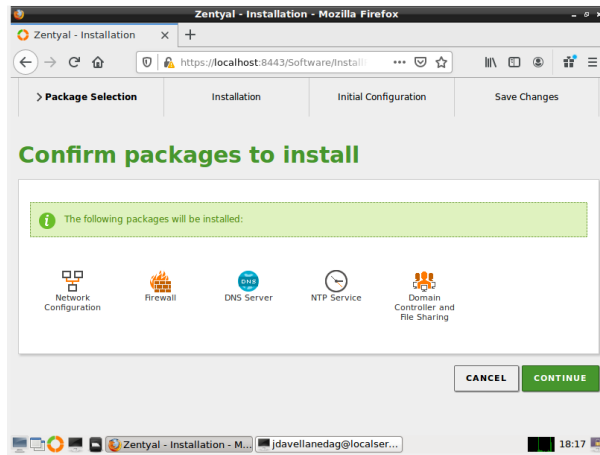


Imagen No. 52 Confirmación Instalación Paquetes

Al abrir el dashboard se muestra el siguiente mensaje indicando que los módulos se encuentran instalados, pero no están habilitados:

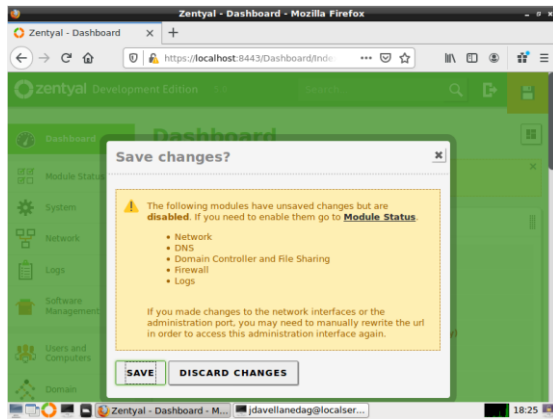


Imagen No.53 Grabar configuración

Se accede al panel de Module Status desde el menú lateral para activar los módulos previamente deescritos:

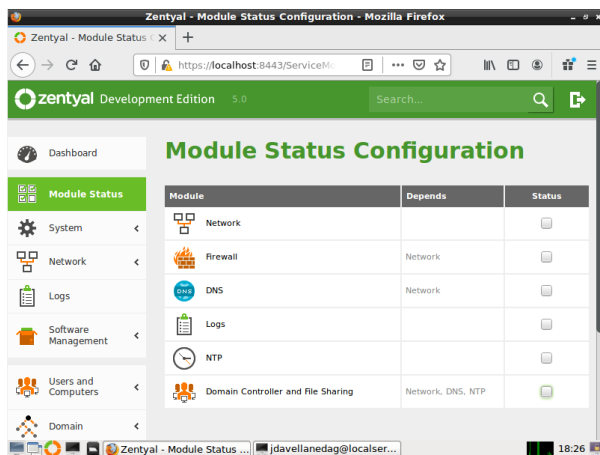


Imagen 54 Activación módulos

Se selecciona el módulo de Domain Controller and File Sharing para habilitar, una vez seleccionado automáticamente se seleccionarán otros módulos, se aceptan los cambios:

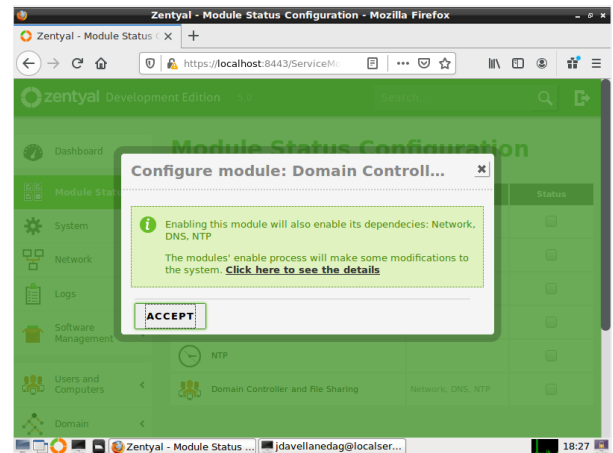


Imagen 55 Configuración modulo dominio

Se muestra el resumen de las configuraciones realizadas, cada vez que se realice un cambio en la parte superior derecha se muestra un ícono de guardado que indica que hay configuraciones pendientes de aplicar.

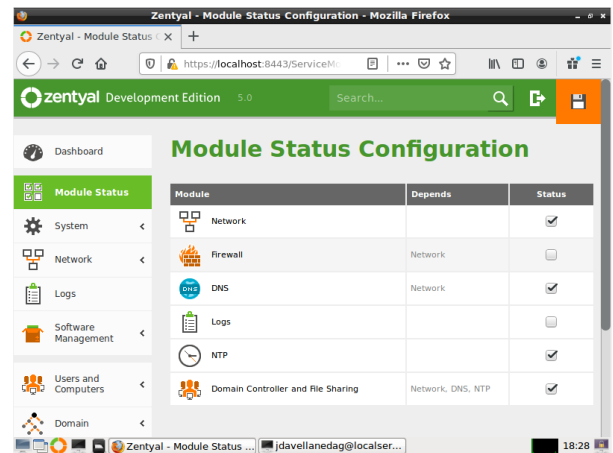


Imagen 56 Módulos activados

Se selecciona el cuadro de guardado, se muestra una ventana de confirmación y se selecciona Save

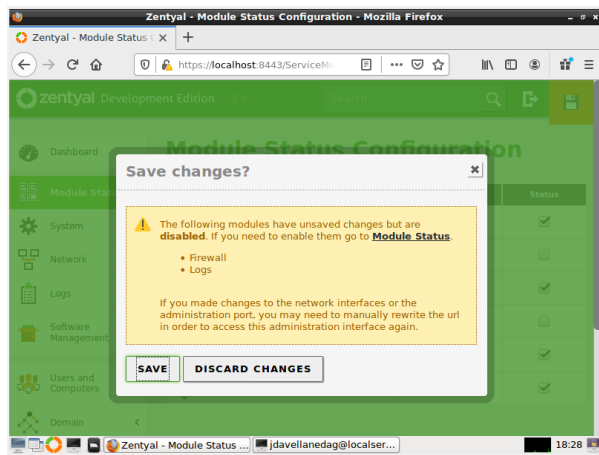


Imagen No.57 Guardar cambios

Una vez habilitados los módulos de File Sharing, se debe añadir un sitio compartido, desde el menú lateral izquierdo se selecciona la opción de File Sharing. En la ventana que se despliega se selecciona Add New

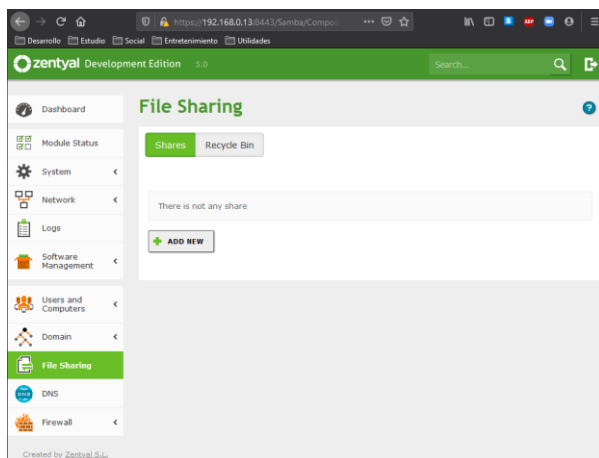


Imagen No.58 Agregar sitio compartido

Se configura según lo mostrado en la imagen, en donde Enabled indica que el directorio va a quedar disponible para compartir, Share Name, el nombre del directorio compartido, Share Path es la ruta lógica en donde va a quedar el directorio compartido, se puede colocar directamente un Filesystem path, o por defecto queda bajo los sub directorios de Zentyal, donde la ubicación es /home/samba/shares , y por último el nombre de la carpeta, comment es un comentario que se puede incluir, por último el checkbox Guest Access habilita la opción de poder compartir el directorio sin necesidad de una autenticación:

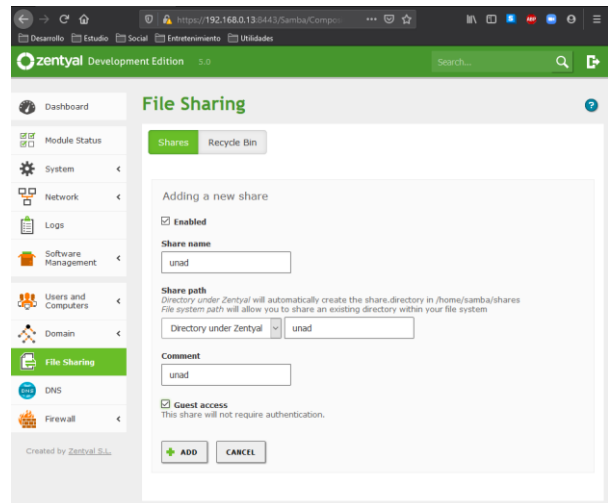


Imagen No.59 Información del sitio compartido

Se muestra el resumen de la configuración realizada previamente, para poder usar el usuario anónimo se debe habilitar la cuenta Guest en las cuentas del dominio. Bajo el menú de Users and Computers se selecciona el usuario Guest que se muestra bajo Users, marcado con una x, se desmarca la opción de Disabled Account y se da en Change:

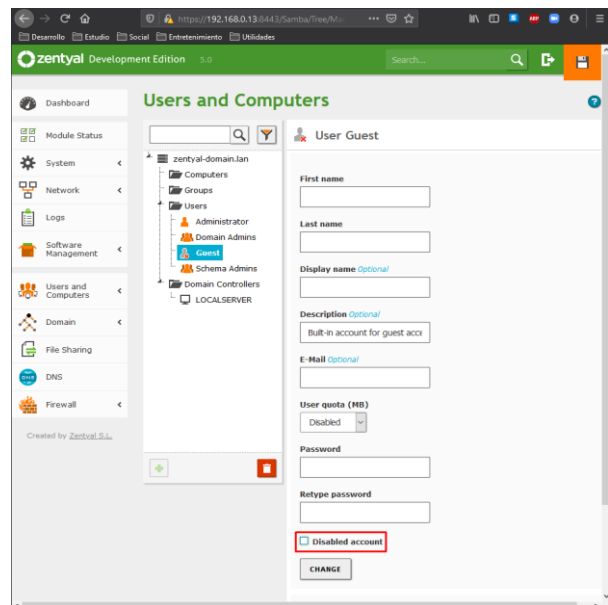


Imagen No.60 Resumen configuración

Una vez realizado este cambio, el usuario Guest se muestra de color indicando que se encuentra habilitado correctamente. Para hacer efectivos todos los cambios previos, se selecciona el ícono de guardado mostrado en la parte superior derecha bajo un fondo naranja, en la ventana que se despliega se da en Save:

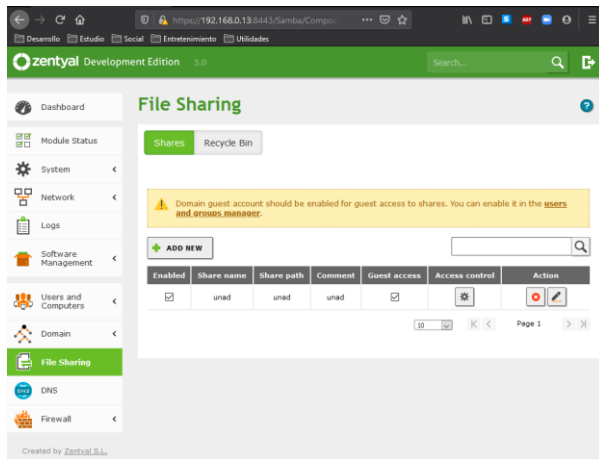


Imagen No.61 Creación dominio

Se instala el cliente de smb en el equipo de Ubuntu, usando el comando `sudo apt-get install smbclient`. Se verifica las carpetas compartidas en el servidor desde la línea de comandos con `smbclient -L //<IP-SERVER>`, se puede ver la carpeta compartida con el nombre unad y comentario unad creada anteriormente:

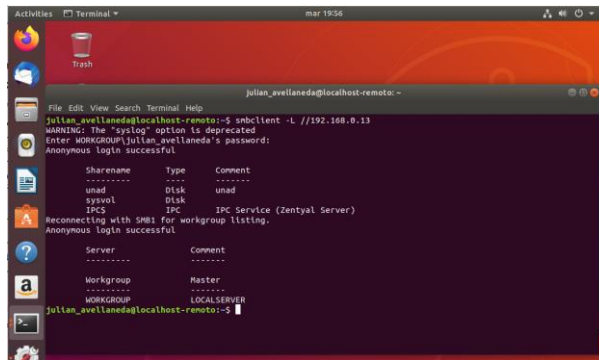


Imagen No. 62 Instalación protocolo smb

Para hacer uso de la carpeta compartida, se accede por protocolo SMB desde la utilidad Files de Ubuntu, en la opción Other Locations. En la parte inferior derecha se escribe `smb://<IP-SERVER>` Y se selecciona Connect:

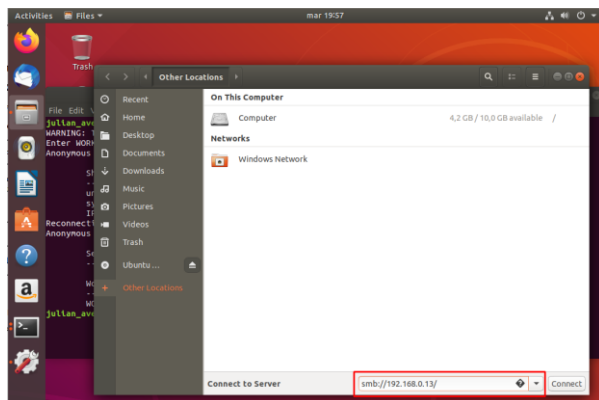


Imagen No. 63 Acceso a protocolo

Se mostrará las carpetas compartidas por el servidor, en la que se encuentra la carpeta unad

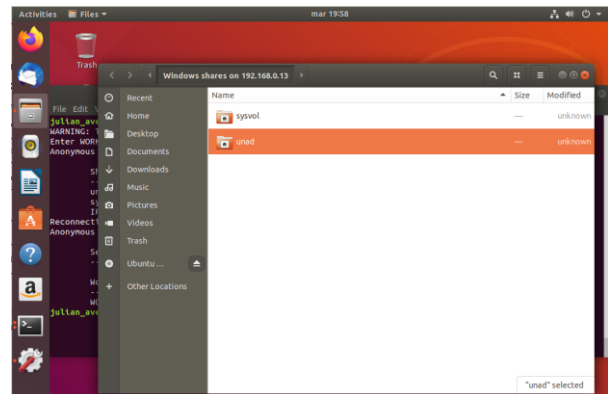


Imagen No.64 Carpetas compartidas

Se da clic, y se accede de forma anónima a la carpeta compartida, actualmente el directorio se encuentra vacío, para la prueba se crea una nueva carpeta, con el nombre unad_julian_ave:

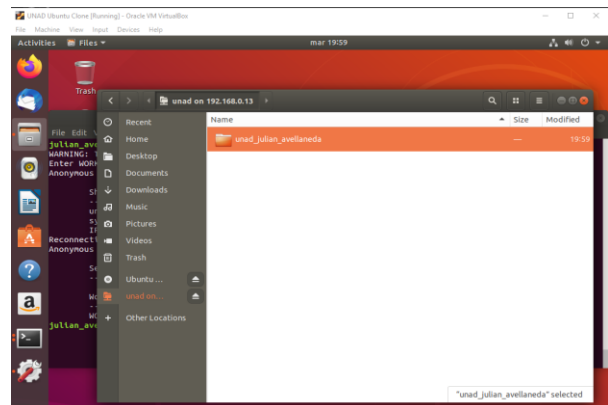


Imagen No. 65 Acceso carpetas compartidas

Se verifica desde el servidor la carpeta, además se crea un archivo de texto llamado archivo.txt

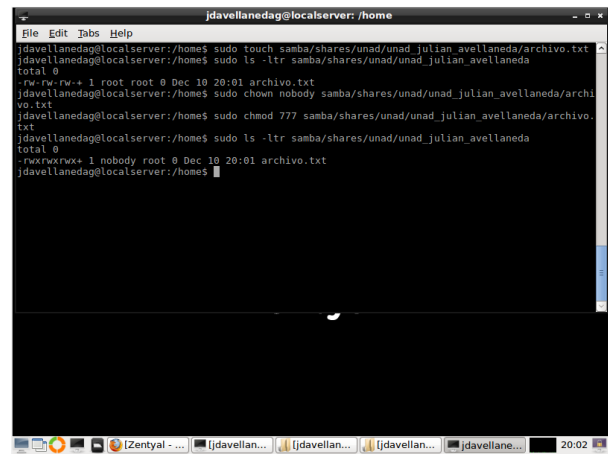


Imagen No.66 Verificación desde el servidor

Se verifica en el cliente y se puede ver correctamente:

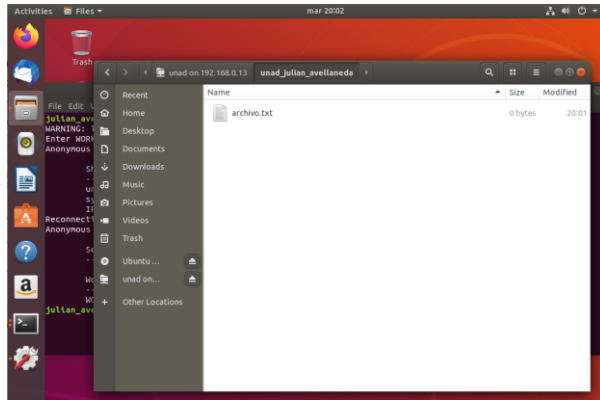


Imagen No.67 Verificación desde el cliente

Se edita el archivo desde el computador cliente

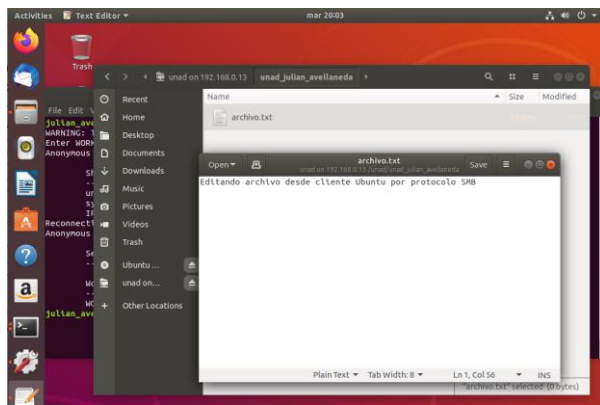


Imagen No.68 Edición de archivo

Se verifican los cambios realizados en el servidor:

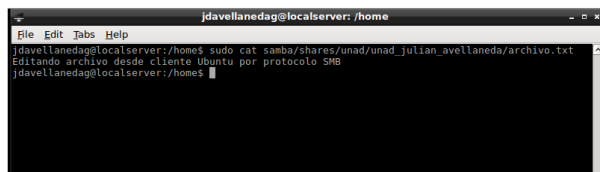


Imagen No.69 Verificación de cambios

Se pudo hacer uso del servicio en red de carpetas compartidas, probado desde el cliente.

E. Temática 5: VPN

Producto esperado: Implementación y configuración detallada de la creación de una VPN que permita establecer un túnel privado de comunicación con una estación de trabajo GNU/Linux Ubuntu Desktop. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

Se configuran las interfaces

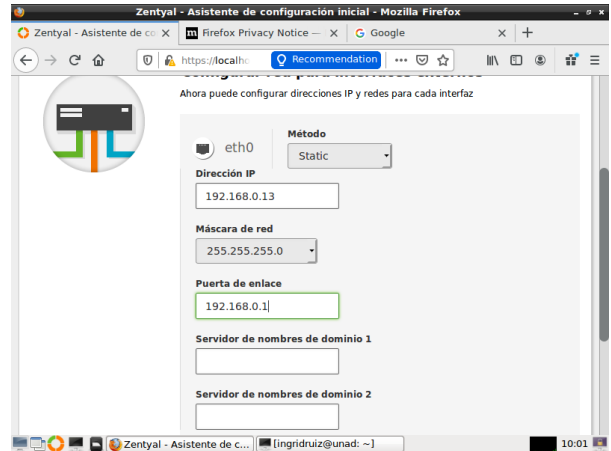


Imagen No.70 Configuración eth0

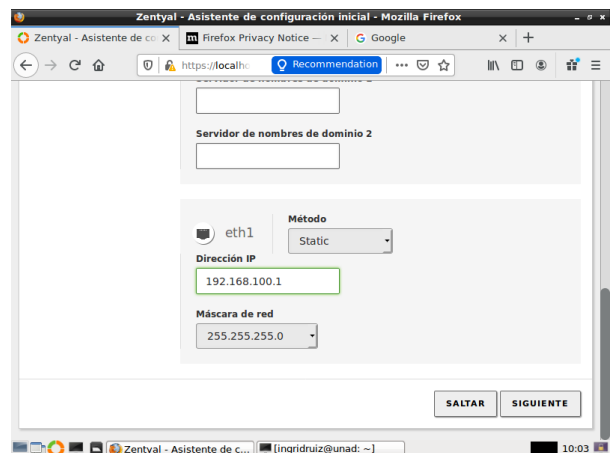


Imagen No.71 Configuración eth1

Se realiza la respectiva configuración de los certificados de autorización de la VPN.

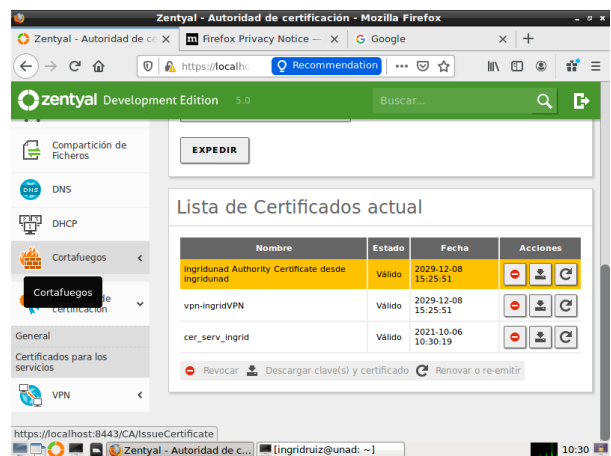


Imagen No.72 Certificados configurados

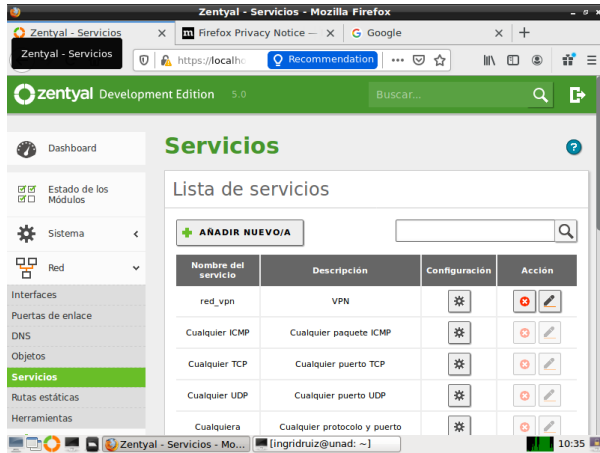


Imagen No.73 Configuración de Red VPN.

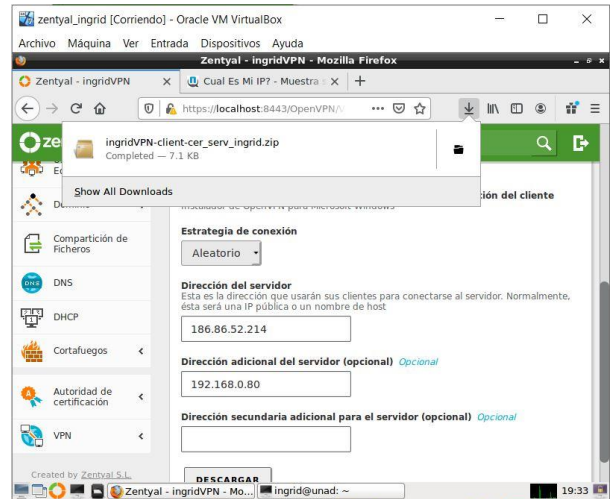


Imagen No.76 Descarga de paquete de configuración del cliente.

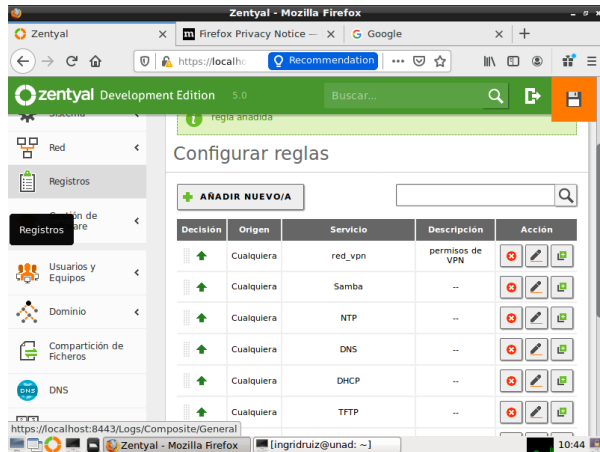


Imagen No.74. Configuración de regla por servicio VPN.

Agregamos el archivo a otra máquina, para su defecto se debe instalar openvpn; para acceder a nuestro VPN.

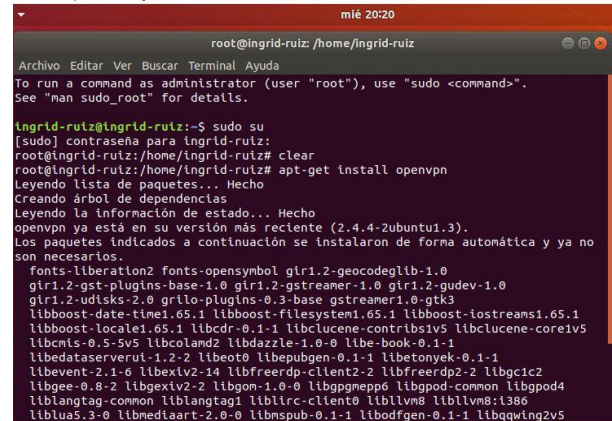


Imagen No.77 Instalación de OPENVPN.

Máquina del cliente según la configuración de tun0 del servidor VPN que fue previamente configurado.



Imagen No.75 Red anunciada por defecto de la VPN.

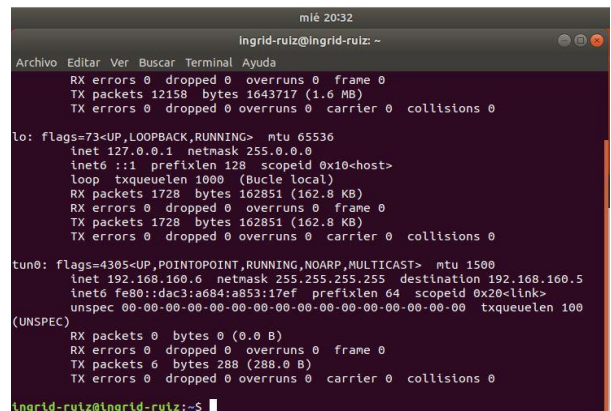


Imagen No.78 Máquina con el servidor VPN.

V. CONCLUSIONES

Zentyal server es una importante alternativa para la gestión y administración de redes que nos ofrece todos los servicios que podemos necesitar como administradores.

Se adquieren conocimientos necesarios para establecer la instalación y configuración de módulos de Zentyal 5.0.

Se adquieren conocimientos necesarios para establecer la instalación y configuración de módulos de Zentyal 5.0. Los contrafirewalls se pueden configurar a las condiciones que el usuario quiera establecer para tener las funciones y los diferentes controles en el tráfico de la red de una organización empresarial a través de Zentyal, las cuales en sus configuraciones se establecerá su respectiva necesidad, ofreciendo seguridad informática a nivel de protección de la información.

La experiencia que se obtiene al desarrollar este tipo de sistemas operativos es ofrecer al usuario un entorno gráfico que facilitara las funciones y las configuraciones que se desean establecer en el entorno organizacional, y lo grandioso es un sistema robusto que ofrece seguridad de la información de manera gráfica.

Reducción de costos al poder utilizar un sistema operativo de código abierto para la creación y manejo de redes informáticas.

La seguridad que podemos brindar con el sistema operativo Zentyal server tanto al sistema como a sus usuarios.

REFERENCIAS

- [1] Página oficial Zentyal. Recuperado el 24 de Mayo de 2018 de: <http://www.zentyal.org/server/>
- [2] Zamet, O.(2015, septiembre 08). Parte II Instalar guest additions y módulos del servidor en Zentyal. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=AviThwz4eBQ>
- [3] Zamet, O. (2015, septiembre 08). Parte III Configurar Zentyal DNS, Controlador de Dominio LDAP y Samba. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-cCbsg5SDns>
- [4] Jair Gómez Arias. [JGAITPro]. (2014, mayo 07).Zentyal - Instalar y configurar Proxy Web HTTP Transparente. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=X54YKfeFQhQ>
- [5] Jair Gómez Arias. [JGAITPro].(2014, mayo 13).Zentyal - Bloquear sitios web por HTTP. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=73z1T_NIGZI
- [6] Villada, R. J. L. (2015). Instalación y configuración del software de servidor web (UF1271). (Páginas. 121 – 148). Madrid, ES: IC Editorial. Recuperado de <https://ebookcentral-proquest->

com.bibliotecavirtual.unad.edu.co/lib/unadsp/reader.action?docID=4310544&ppg=126

[7] Ciriaco, c. (25 de 02 de 2015). administrador de proceso en linux por comando (ubuntu). Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=3ReE1szzehI>

[8] Manuales Zentyal. Recuperado el 20 de Mayo de 2018 de [https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/3.5/Servicio_de_redes_privadas_virtuales_\(VPN\)_con_OpenVPN](https://wiki.zentyal.org/wiki/Es/3.5/Servicio_de_redes_privadas_virtuales_(VPN)_con_OpenVPN)

[9] Masters, J., & Blum, R. (2007). Professional Linux Programming. Indianapolis, IN: Wrox. Recuperado de http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=186682&lang=es&site=eds-live&bv=EB&ppid=pp_247