

# PASO 8 – SOLUCIONANDO NECESIDADES ESPECÍFICAS GNU/LINUX

Harold González Holguín  
hgonzalezh@unadvirtual.edu.co  
María Alejandra Chaucanes Pulsara  
machaucanesp@unadvirtual.edu.co  
Santiago Perea Restrepo  
sperear@unadvirtual.edu.co  
David Restrepo Parra  
drestrepop@unadvirtual.edu.co  
David Alejandro Barón Garcés  
dabarong@unadvirtual.edu.co

**RESUMEN:** En el siguiente trabajo se realiza la instalación y configuración del servidor Zentyal versión 6.2, se realiza la configuración de la red roja, verde y naranja. Se instalan los paquetes requeridos para la realización de las temáticas, colocando en marcha los servicios requeridos para obtener los resultados estos se dividen en implementación y configuración de Dhcp server, Dns server, controlador de dominio, proxy no transparente, cortafuegos, File server, print server y vpn.

**PALABRAS CLAVE:** Zentail, Redes, VirtualBox, Linux Ubuntu, Linux mint.

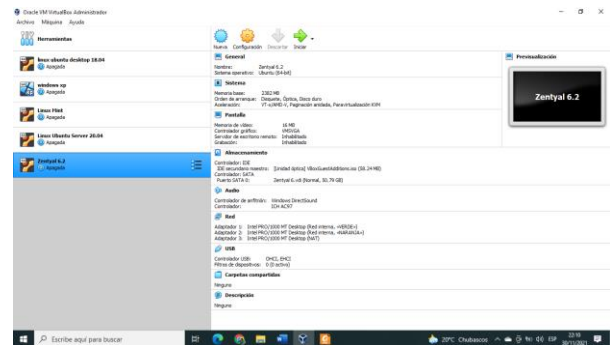


Figura 1. Configuración VirtualBox.

## 1 INTRODUCCIÓN

El trabajo se ha realizado con el fin de desarrollar el paso 8 solucionando necesidades específicas con GNU/Linux (opción de grado) de la universidad nacional abierta y a distancia UNAD, donde se realiza el ejercicio de instalación y configuración de Zentyal, siendo esta una herramienta por la cual ayuda la administración de infraestructura de una compañía.

Todo esto ayuda a obtener habilidades de planear la gestión de seguridad y la estructuración de permisos con el objetivo de administrar y compartir específicamente los recursos del sistema atendiendo las necesidades de los usuarios.

## 2 INSTALACION SERVIDOR ZENTIAL

### 2.1 CONFIGURACIÓN VIRTUALBOX

El VirtualBox lo configuramos con las 3 tarjetas una NAT para la Wan y 2 tarjetas internas una verde y una naranja.

## 2.2 INSTALACIÓN ZENTIAL

Se instala la Iso del zentail versión 6.2 descargada de la página oficial.

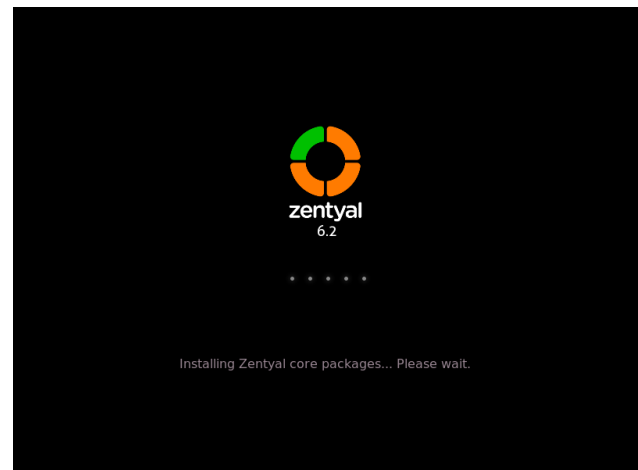


Figura 2. Instalación zentail.

Antes de todo debemos proceder a configurar el Zentyal y continuamos hacemos clic en advanced

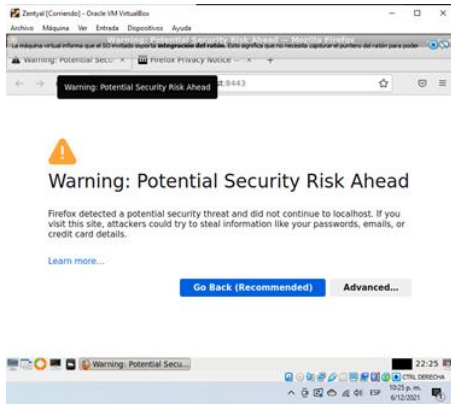


Figura 3: Instalación Zentyal 6.2

La red debe quedar configurada en adaptador 1 como Adaptador puente y en el adaptador 2 como red interna y seleccionamos VERDE

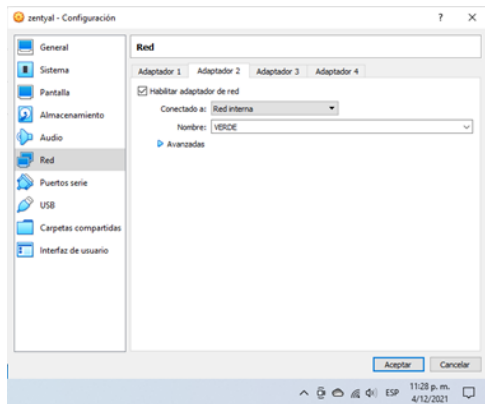


Figura 4: Configuración de red en Zentyal 6.2

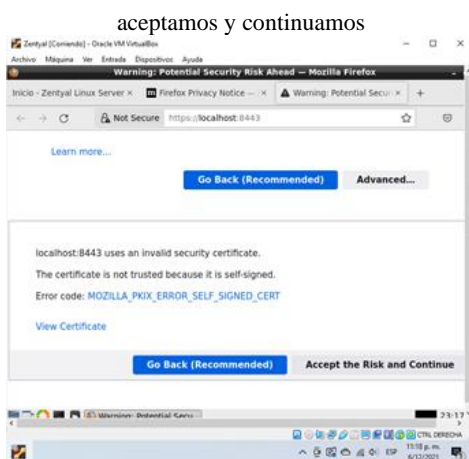


Figura 05: Instalación Zentyal 6.2

Ingresamos el usuario y la contraseña que le asignamos al momento de realizar la instalación de Zentyal

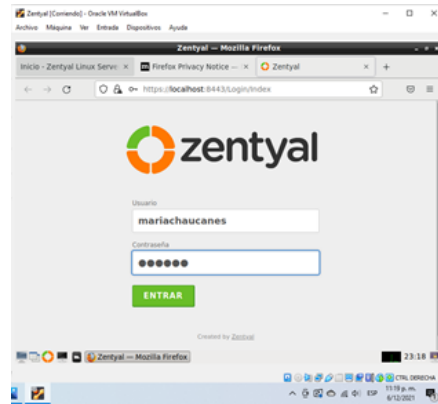


Figura 06: Instalación Zentyal 6.2

## DESARROLLO DE LAS TEMÁTICAS

### 2.3 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 a través de un usuario y contraseña, así como también el registro de dicha estación en los servicios de Infraestructura IT de Zentyal.

Procedemos a continuar para las configuraciones iniciales de DHCP



Figura 07: Instalación Zentyal 6.2

Al ingresar al módulo nos envía un mensaje indicando

que se necesita una interfaz estática para el protocolo, para ello se debe realizar la configuración del DHCP

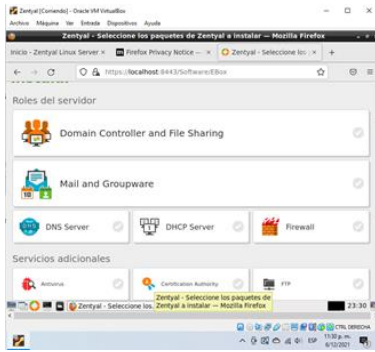


Figura 08: Instalación Zentyal 6.2

Instalamos lo que nos pide la temática 1 como Controlador de dominio, DHCP y DNS

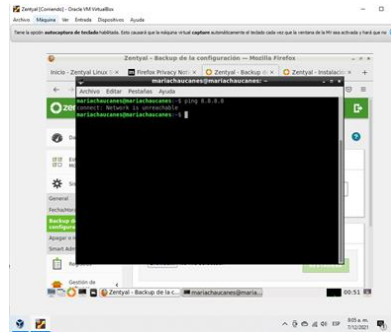


Figura 11: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Los paquetes se están descargando y esperamos un momento

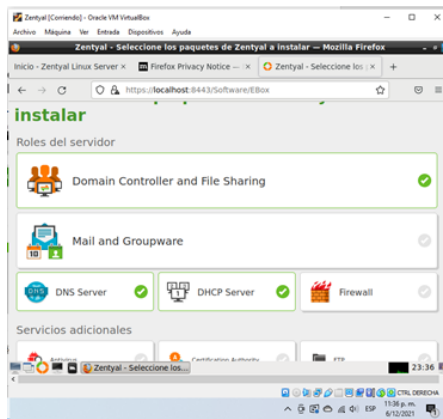


Figura 09 : DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Inicia la instalación de paquetes seleccionados

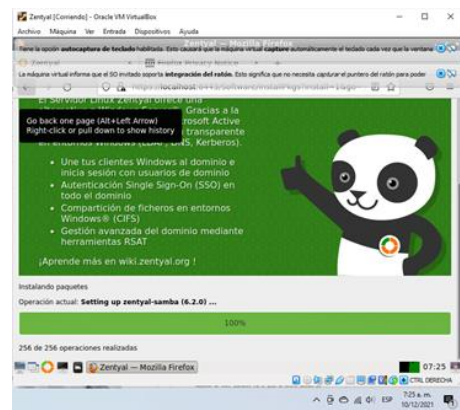


Figura 12: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Configuramos los tipos de interfaces en eth0 marcamos como Externa y en eth1 como Interna y siguiente

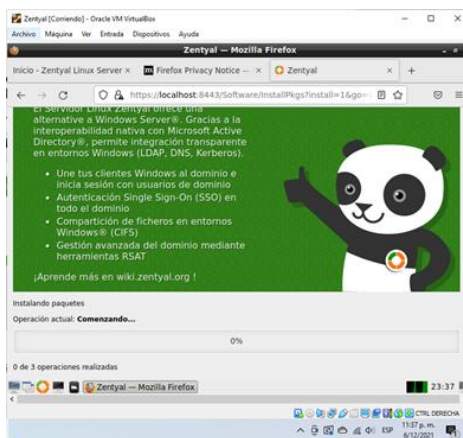


Figura 10: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

hacemos ping a la página de google. Inicialmente no tenemos internet es por ello que se debe configurar las tarjetas de red

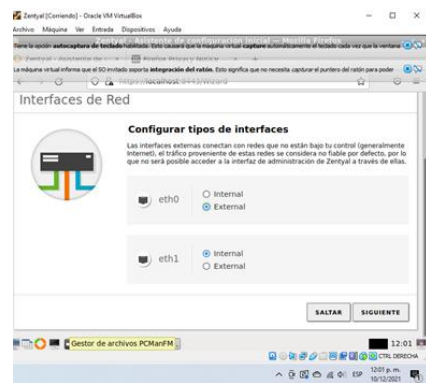


Figura 13: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Configuramos las interfaces de red

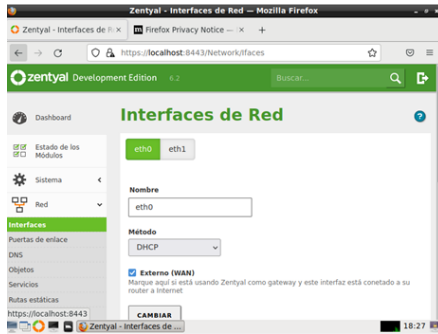


Figura 14: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

En Interfaces de Red en eth0 la configuramos como método DHCP

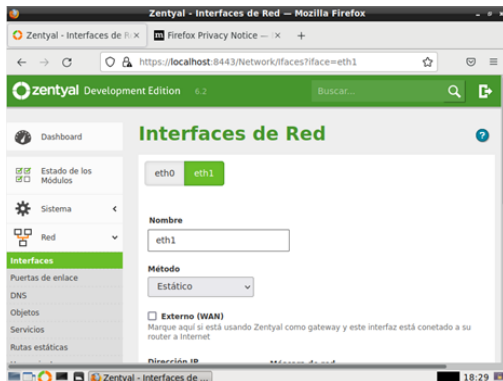


Figura 15: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

En la dirección IP se configura 192.168.10.2

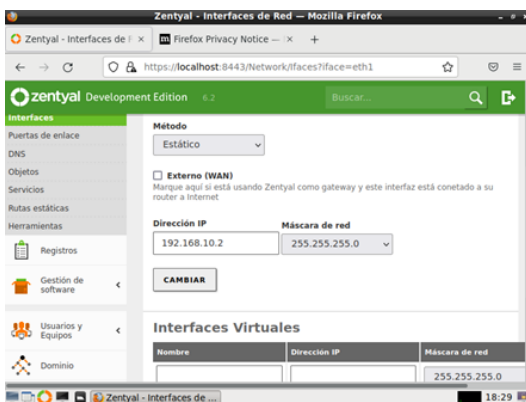


Figura 16: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

La configuración nos queda así



Figura 17: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

En Asistente de configuración Inicial seleccionamos el tipo de servidor en este caso el servidor stand-alone

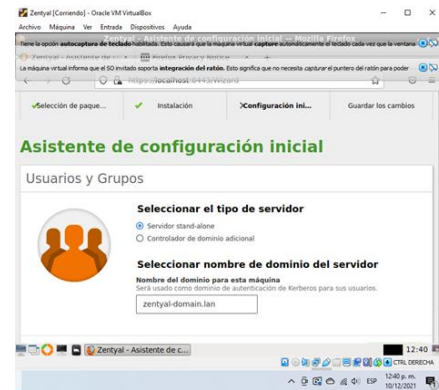


Figura 18: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Ahora guardamos los cambios en los módulos habilitamos módulo samba

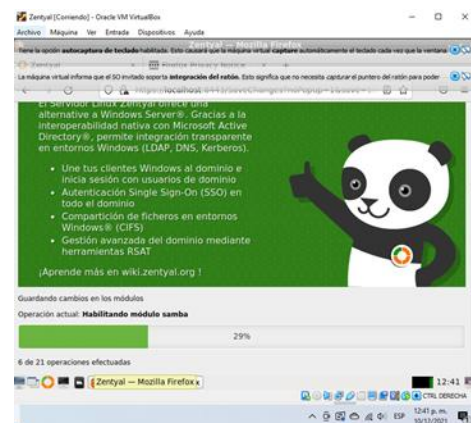


Figura 19: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

La instalación se ha completado



Figura 20: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Abro mi máquina virtual de Linux mint y configuramos la red en el adaptador 1 habilitamos el adaptador de red conectado a red interna y nombre seleccionamos Verde

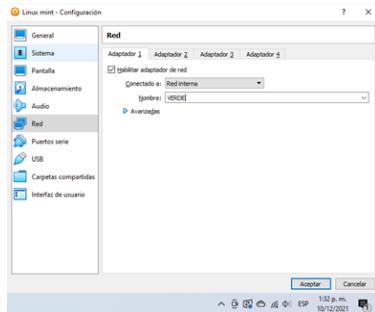


Figura 21: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Ahora configuramos el Rango asignando un nombre le colocaré DHCP MARIA de rango 192.168.10.3 Para 192.168.10.24 y añadir

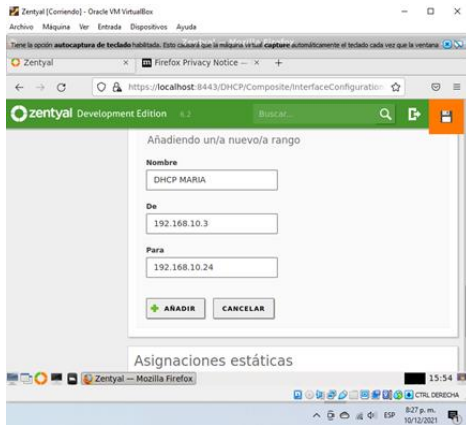


Figura 22: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Observamos que ya tenemos creado el rango.

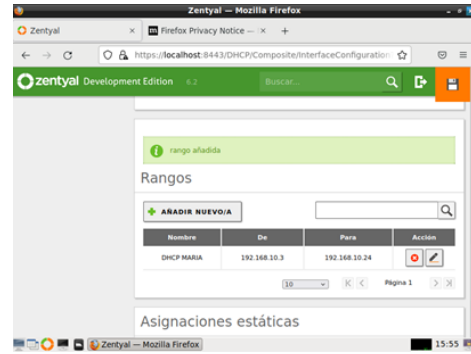


Figura 23: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

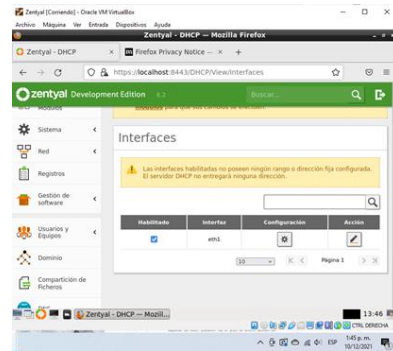


Figura 24: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio



Figura 25: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Guardamos los cambios.

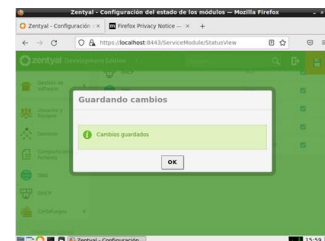


Figura 26: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Ahora comprobamos que si tenemos internet haciendo un ping a 8.8.8.8

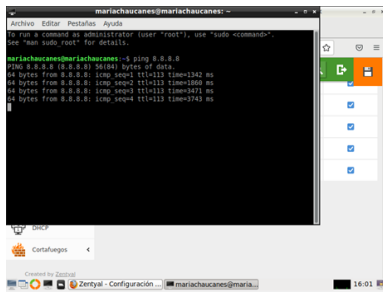


Figura 27: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Abrimos nuestra máquina Linux Mint y también comprobamos si tiene internet haciendo un ping. Observamos que efectivamente tenemos internet en la máquina de Linux Mint

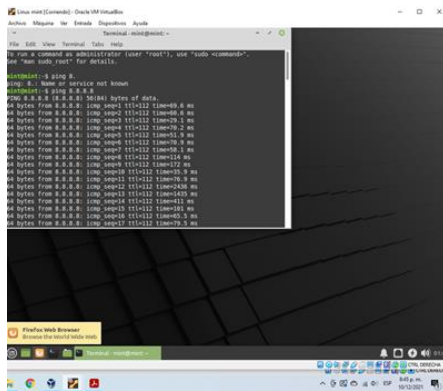


Figura 28: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

**DNS:** Realizamos la configuración del sistema de nombres de dominio (DNS). Habilitamos el cache de DNS transparente, como se ve

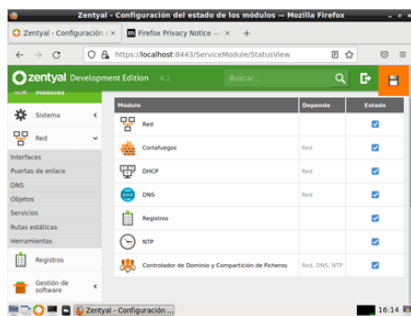


Figura 29: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

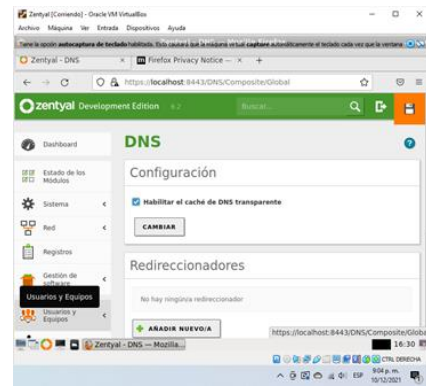


Figura 30: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Validamos el nombre de nuestro dominio zentyal-domain.lan, como se observa

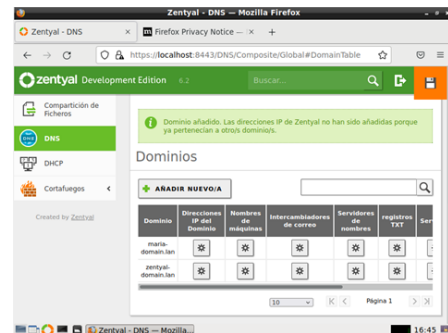


Figura 31: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

**Controlador de Dominio** Validamos la configuración de dominio, como se muestra

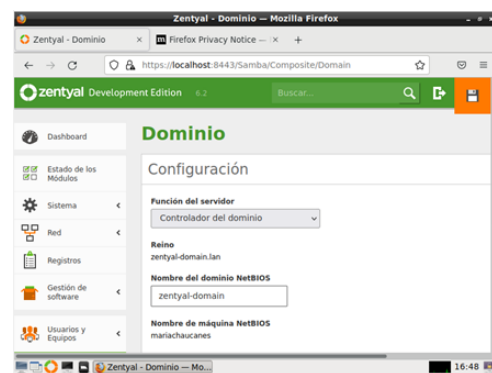


Figura 32: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Creamos el usuario malejach2,

Añadimos un grupo y lo llamaré Grupo\_29, como se observa

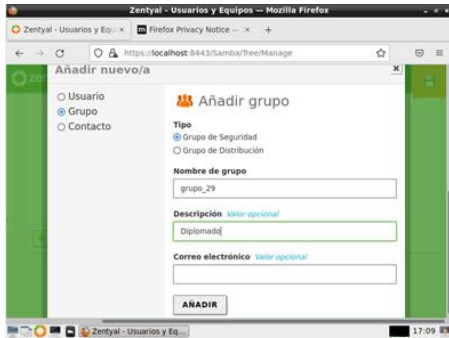


Figura 33: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Creamos el usuario malejach2

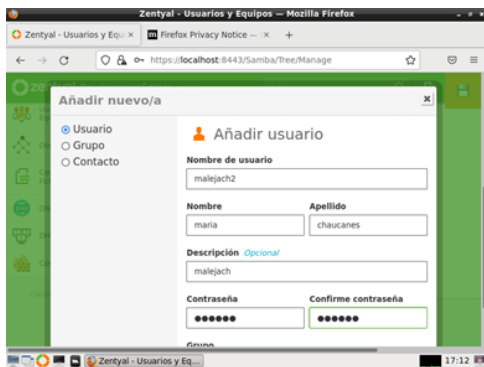


Figura 34: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

Asociamos el usuario "malejach2" al grupo "Grupo\_29", de la forma en que se observa

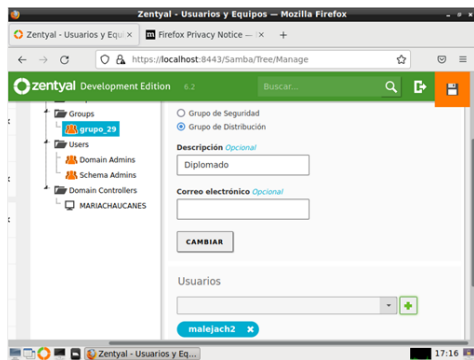


Figura 35: DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio

## 2.4 TEMÁTICA 2

Proxy no transparente Producto esperado: Implementación y configuración detallada del control del acceso de una estación GNU/Linux a los servicios de conectividad a Internet desde

Zentyal a través de un proxy que filtra la salida por medio del puerto 1230.

Realizamos la instalación de paquetes que vamos a utilizar para desarrollar la actividad.

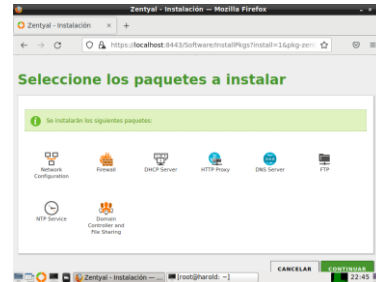


Figura 36. Paquetes a instalar

Configurando la red.

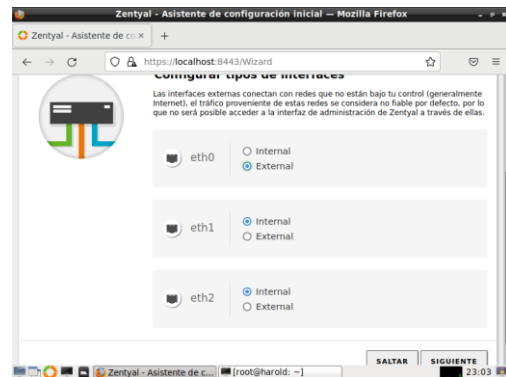


Figura 37. Configurando la red.

Configurando las interfaces, eth0 externa y Dhcp, eth1 y eth2 interna y dirección ip estáticas.



Figura 38. Configurando interfaces.

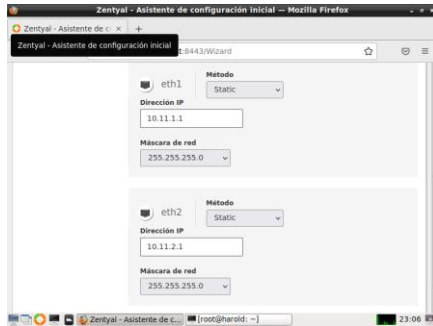


Figura 39. Configurando interfaces 2 parte.

Instalación y configuración Server Dhcp.

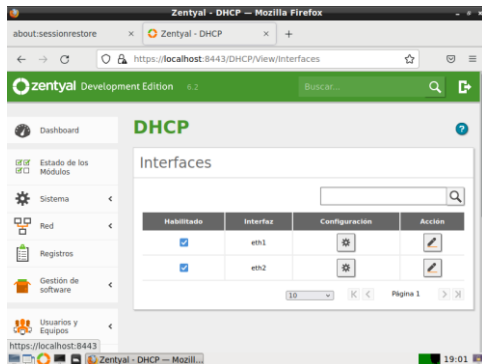


Figura 40. Instalación server Dhcp.

Configuramos el rango que le vamos a dar a toda nuestra red verde.

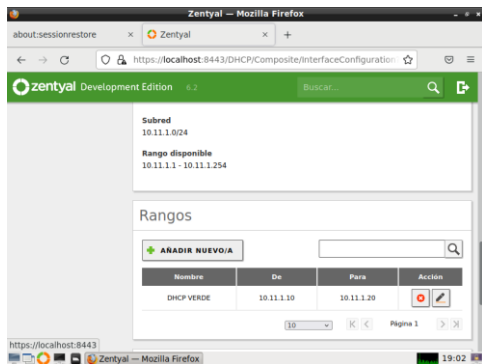


Figura 41. Rango zona verde. Probamos navegación en el equipo cliente.



Figura 42. Navegación equipo cliente.

Creamos un objeto y un miembro de red con nuestra ip de la red verde para restringir el internet

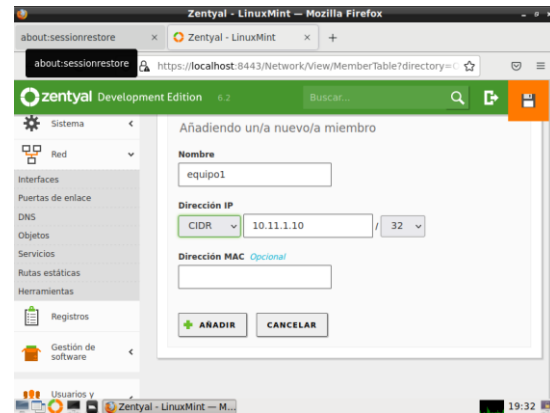


Figura 43. Objeto de red.

Configuración proxy http puerto 1230

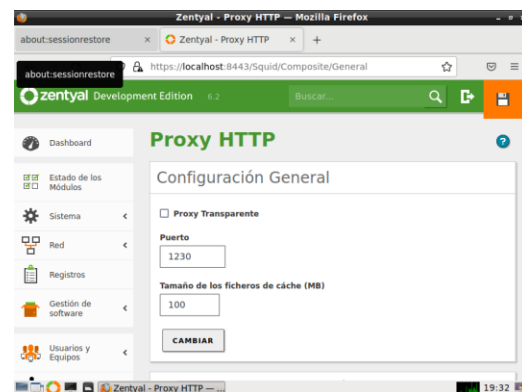


Figura 44. Proxy http.

Activamos la regla para denegar el internet en nuestro equipo cliente.

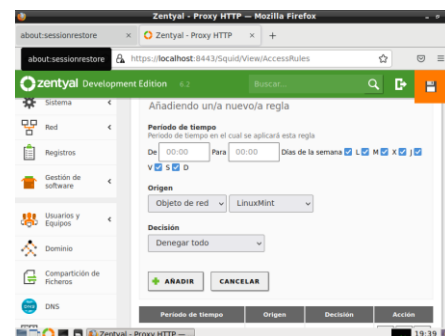


Figura 45. Añadiendo regla.

Activación del Proxy en nuestro equipo cliente con Linux mint.

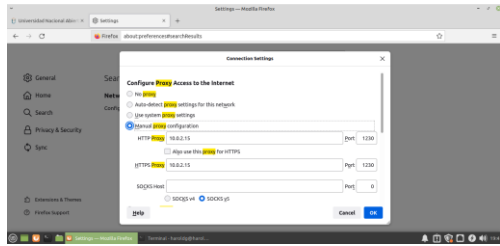


Figura 46. Proxy equipo cliente

Resultado la buscar [www.google.com.co](http://www.google.com.co)

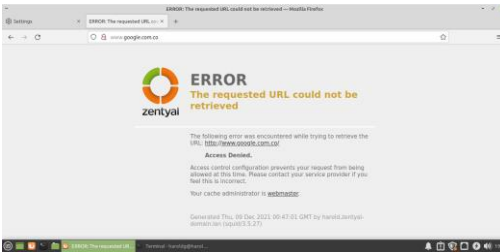


Figura 47. Error zentail

Resultado en buscar en el buscador unad virtual.

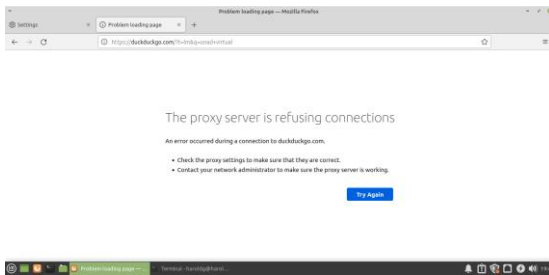


Figura 48. Conexión rechazada.

## 2.5 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.

En primer lugar, posterior al ingreso a la opción cortafuegos dentro de la interfaz de Zentyal, escogemos el paquete que vamos a instalar.



Figura 49. Selección del paquete a instalar.

Posterior a la selección del paquete deseado, se inicia con la configuración de la red.



Figura 50. Configuración de red.

Selección del método de red, en este caso Dhcp



Figura 51. Selección del método de red.

Teniendo en cuenta la ip del equipo, se modifica la interfaz



Figura 52. Modificación de la interfaz de red

Posterior a esto se hace la configuración de los puertos de red



Figura 53. Configuración de puertos



Figura 54. Prueba de que no se puede ingresar a la red social facebook.

## 2.6 TEMÁTICA 4

Una vez instalado los servicios necesarios, en nuestro caso “Domain Controller and File Sharing” y configuraciones de red iniciamos con la configuración.



Figura 55 - Instalación de servicios.

Iniciamos realizando la creación de un grupo

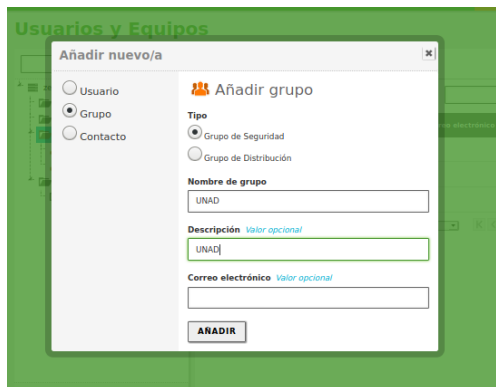


Figura 56- Creación de Grupo

Ahora nos vamos a Usuarios y equipos / Gestionar. Seleccionamos la opción de User y en la parte inferior damos click en el icono añadir,

Creamos nuestro usuario y lo agregamos al grupo UNAD

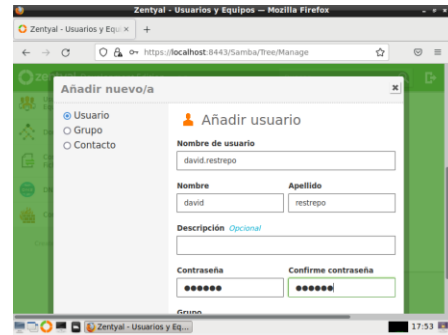


Figura 57- Creación de Usuario

Y nos quedará de esta manera, en el panel se muestra nuestro dominio y los usuarios creados.

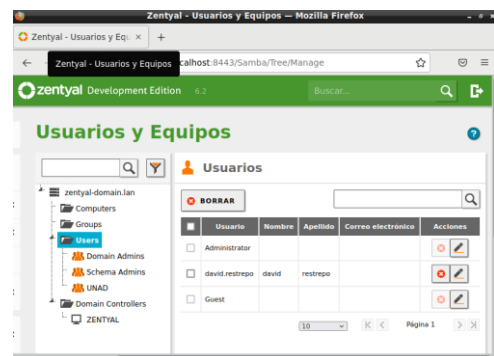


Figura 58- Visualización de Usuario creado

Para compartir una carpeta seleccionamos al lado Izquierdo la opción “Compartición de Ficheros”

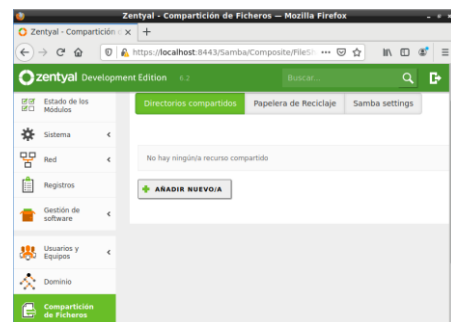


Figura 59- Compartir Recurso

Configuramos el recurso que queremos compartir, en nuestro ejemplo se llamará diplomado.

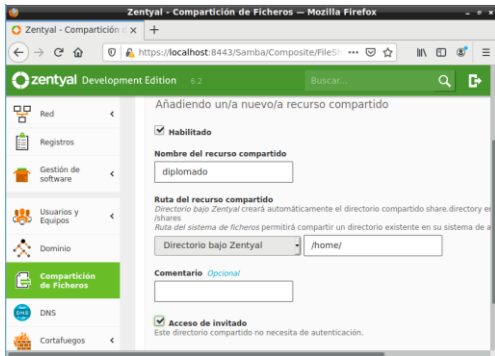


Figura 60- Creación de Recurso a Compartir.

Se seleccionará el grupo el cual podrá acceder a este recurso, este paso es para aplicar seguridad.

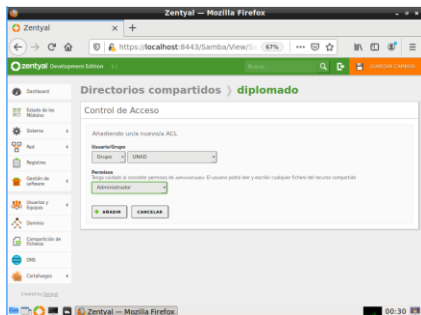


Figura 61 - Configuración de permisos.

Al finalizar la configuración nos aparecerá un panel en el cual se mostrará el resultado de la configuración de nuestro recurso a compartir, y ya estará listo para ser accedido por los usuarios que pertenezcan al grupo UNAD

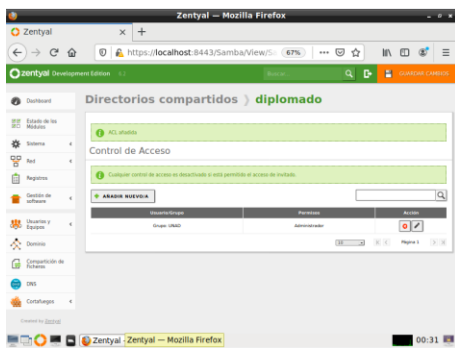


Figura 62- Resultado creación de recurso

Después de configurar el equipo cliente, ya podemos utilizar este recurso, perteneciente al servidor Zentyal

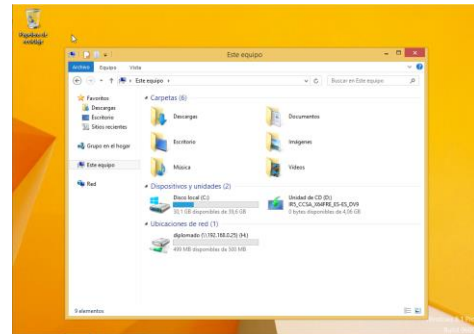


Figura 63- Recurso Instalado en Windows.

Ahora se realizará la prueba de funcionamiento, en la cual se ingresara y se creará una carpeta llamada Documentos Yimmy y dos documentos dentro de esta.

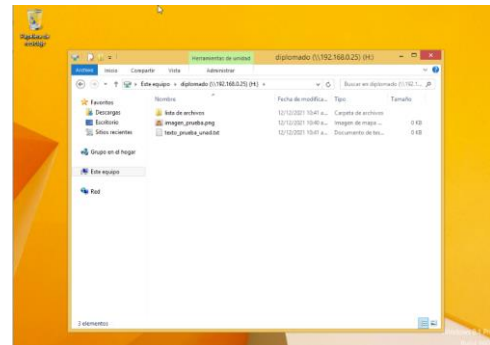


Figura 64- Guardado de documentos.

Para compartir impresoras, he instalado Zentyal 4.1 debido a que ofrece el servicio. Ya que solo hasta esta versión llegó esta opción de compartir impresoras, ahora se realiza a través del servidor CUPS (Common UNIX Printing System), propio de Linux y este no es propio de Zentyal.

Para la opción Zentyal 4.1 se deberá seleccionar el paquete impresoras, es el único cambio que se tiene hasta el momento.

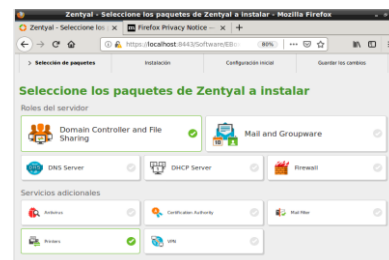


Figura 65- Instalación de servicios Impresoras.

Ingresamos a la opción impresoras del panel izquierdo.

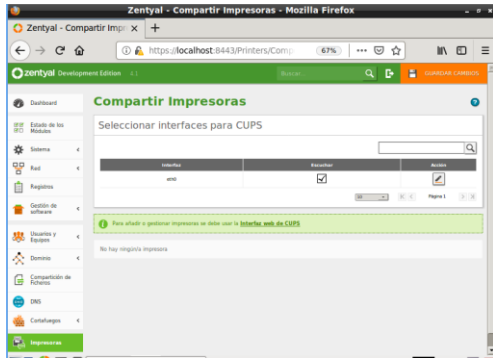


Figura 66- Módulo Impresoras.

Ahora vamos a la interfaz de CUPS a lo que nos pide clave y contraseña del usuario de Zentyal y damos clic en “add printer” para añadir una impresora ahora seleccionamos el protocolo ipp y clic en continuar.

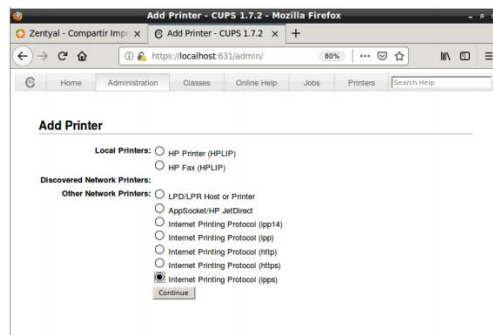


Figura 67- Adicionar Impresora.

Ahora añadimos la conexión

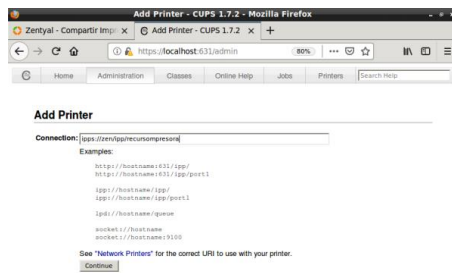


Figura 68- Ingresó Configuración.

Definimos los datos del recurso y habilitamos la opción compartir esta impresora “share this Printer”

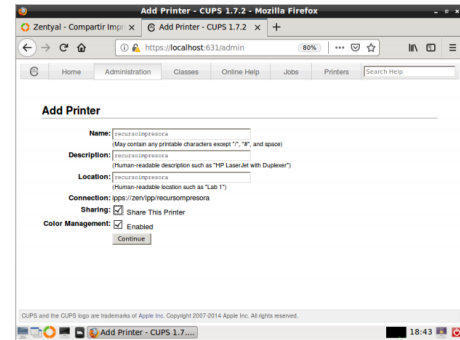


Figura 69- Configuración Ruta de acceso

Seleccione un modelo de impresora, esto es a modo ejemplo porque no tengo ninguna impresora física. Y doy clic en añadir impresora “add printer”

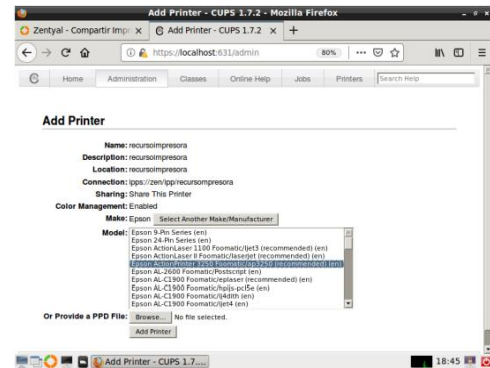


Figura 70- Configuración Modelo impresora.

Selecciona el tipo de papel y resolución

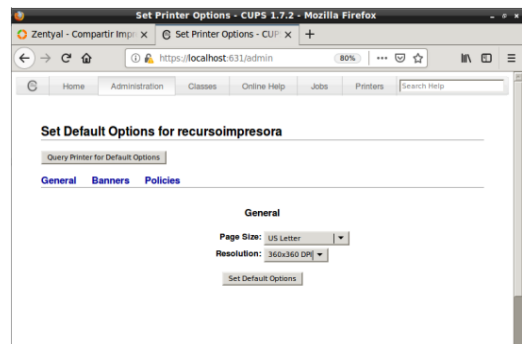


Figura 71- Selección tipo de papel y tamaño

Y ahora doy clic en configuración por defecto “set default options”. En este momento la impresora estaría configurada

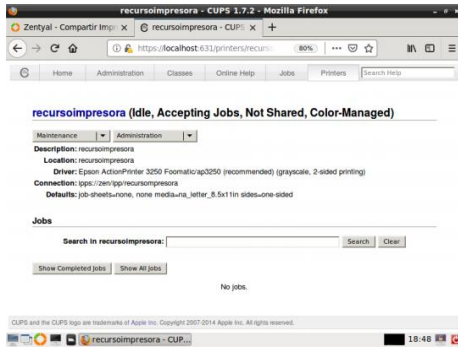


Figura 72- Configuración de impresora finalizada

Volvemos a Zentyal y refrescamos y vemos que ya aparece configurada nuestro recurso de impresora.

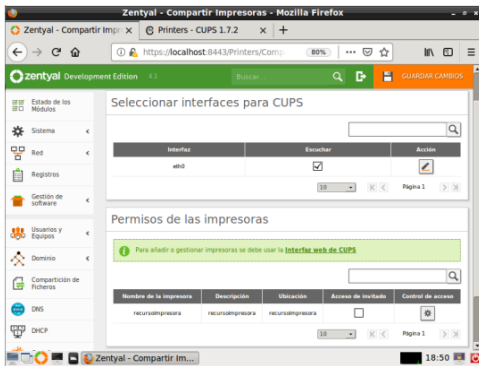


Figura 73- Módulo Impresora Compartida.

Ahora damos permisos y control de acceso al recurso impresora

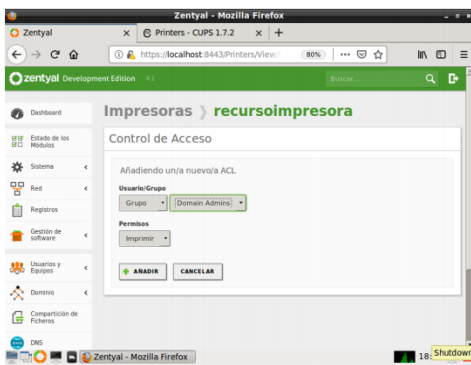


Figura 74- Configuración de acceso a recurso.

Y entonces damos clic en “Guardar cambios”. Se añade la impresora entonces en Windows por medio de ipps://zen/ipp/recursoimpresora

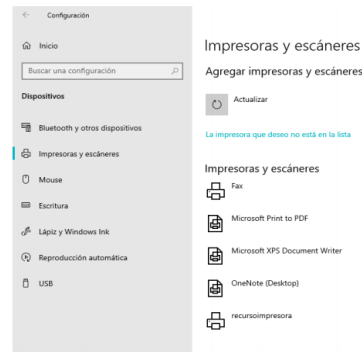


Figura 75- Instalación en windows.

Ahora en el cliente Ubuntu 20 Desktop vamos a Configuración/impresoras y damos clic en “configuración de impresora adicional”

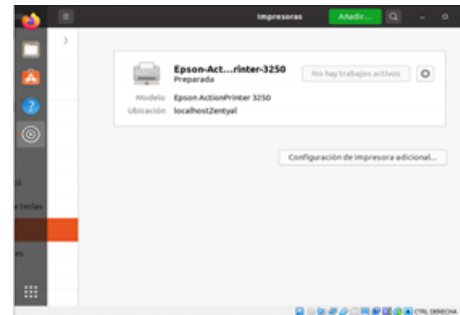


Figura 76- Instalación en Ubuntu

Ahora damos clic en Agregar/impresoras de red/protocolo de impresión de internet (ipp) y Configuramos la URL que nos arrojó Zentyal en la configuración de la impresora.

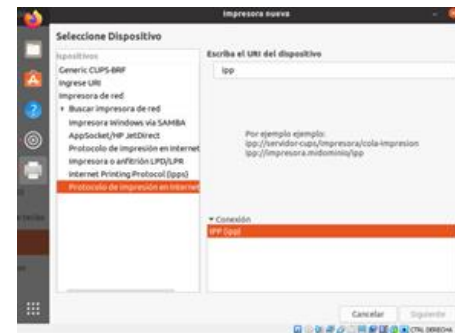


Figura 77- Selección de protocolo

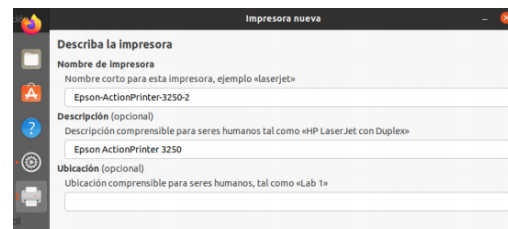


Figura 78- Descripción de recurso instalado.

Damos clic en aplicar y vemos que nos invita a imprimir la página de prueba. Confirmando la configuración exitosa de la impresora compartida

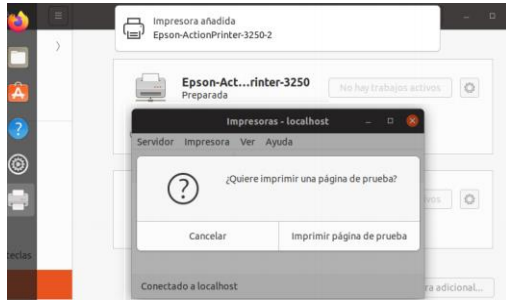


Figura 79 - Impresora añadida.

## 2.7 TEMÁTICA 5 POR DAVID BARON

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. Se debe evidenciar el ingreso a algún contenido o aplicación de la estación de trabajo.

Cualquiera de los parámetros que configure mediante este asistente se puede modificar más adelante al acceder a la configuración de servicio o componente correspondiente.

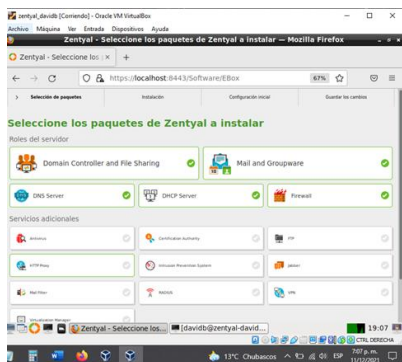


Figura 80. Seleccionamos los componentes a utilizar, en nuestro caso utilizaremos Controlador de dominio, Groupware, Firewall, VPN, DNS Server, DHCP Server.

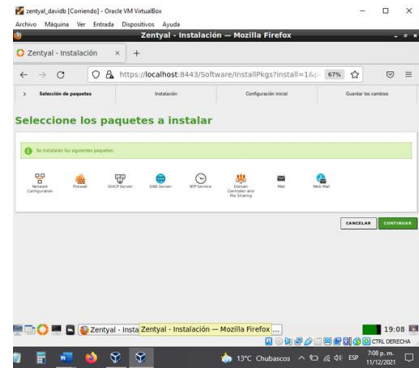


Figura 81. El asistente de Zentyal nos mostrará las dependencias que se instalarán para dar soporte a los componentes antes elegidos.

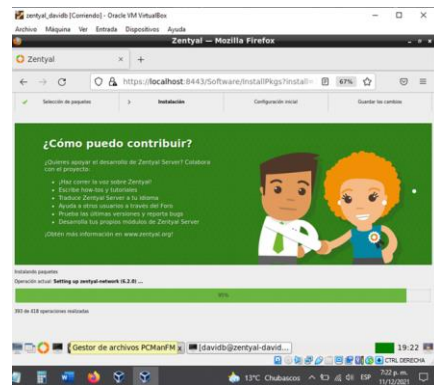


Figura 82. Observamos mediante una barra de progreso, el proceso de instalación de los módulos que se están instalando.

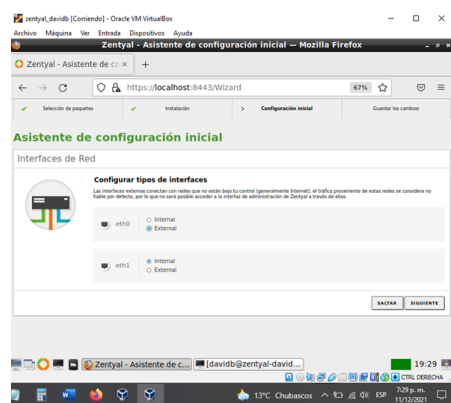


Figura 83. Nos solicita información de la red, donde seleccionaremos qué interfaces son externas (Conectadas a las puertas de enlace de internet) e internas (Interfaces LAN).

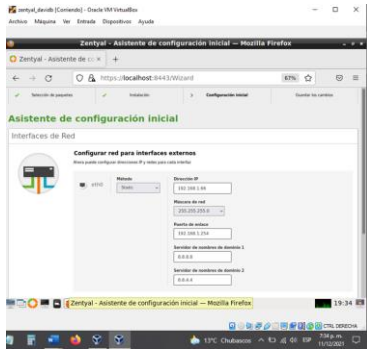


Figura 84. Realizamos la configuración básica de cada tipo de interfaz, en nuestro caso la interfaz externa utilizaremos el método static para asignarle la dirección IP que nos entregó el Router, y a la interfaz interna, le asignaremos el método static para asignarle una dirección IP de nuestra LAN interna.

Nos solicita que seleccionemos qué tipo de servidor y elegir el dominio asociado, en nuestro caso utilizaremos Servidor stand-alone (primer controlador de dominio del dominio) y le dejamos el nombre por defecto de dominio del servidor.

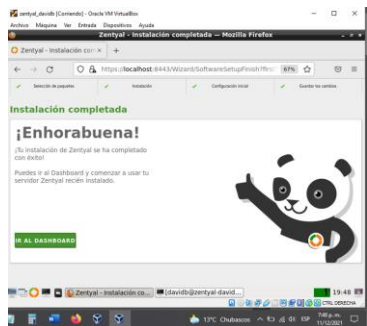


Figura 85. La instalación de Zentyal se ha completado con éxito, ahora podemos acceder al Dashboard y a la configuración específica de cada uno de los componentes.

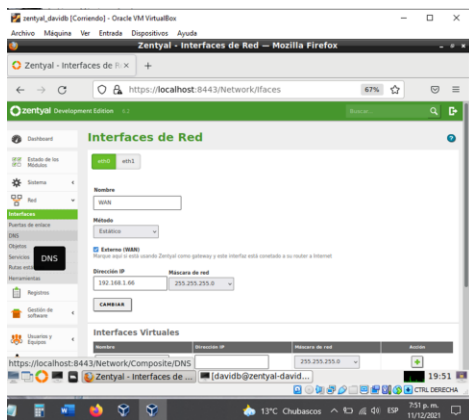


Figura 86. Configuramos la interfaz eth0 con el nombre de WAN, la cual se utilizará para conectarnos a internet mediante la dirección IP fija 192.168.1.66

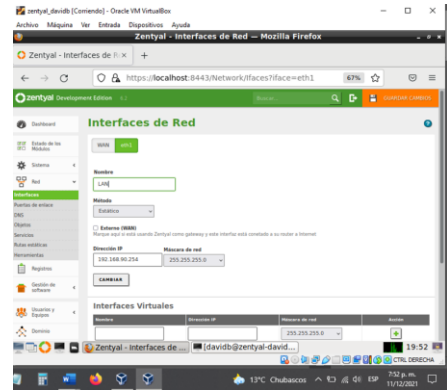


Figura 87. Configuramos la interfaz eth1 con el nombre de LAN, la cual se utilizará para conectarnos a la red interna mediante la dirección IP fija 192.168.90.254

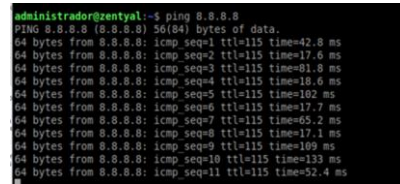


Figura 88. Realizamos ping a Google, para comprobar que haya internet y que la configuración haya quedado funcionando correctamente.

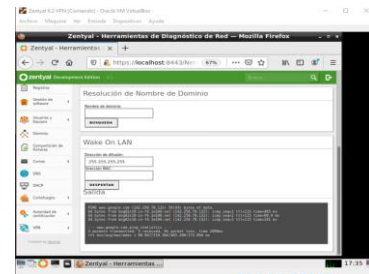


Figura 89. Zentyal nos ofrece una herramienta de diagnóstico de Red para realizar ping, traceroute, resolución de nombre de dominio, etc.

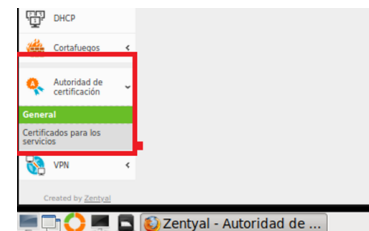


Figura 90. Se procede a crear los certificados de la conexión desde el menú autoridad de certificación y seleccionamos la opción general.

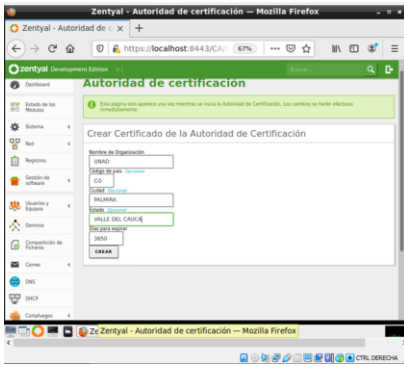


Figura 91. Se creará un certificado de la autoridad de certificación, donde se ingresará el nombre de la organización, código del país, ciudad, estado y el número de días a expirar.



Figura 92. Ya creado el certificado, nos aparecerá en la lista de certificados, estando disponible para el administrador y el resto de los módulos, donde se podrá realizar distintas acciones con ellos como lo son: Descargar las claves públicas, privada y el certificado, Renovar un certificado, Revocar un certificado, Reexpedir un certificado previamente revocado o caducado.

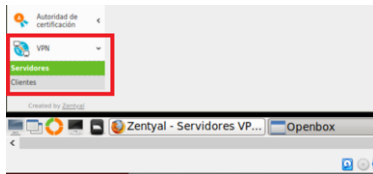


Figura 92. Una vez que tenga los certificados, configure el servidor VPN de Zentyal seleccionando el módulo VPN, opción Servidores.

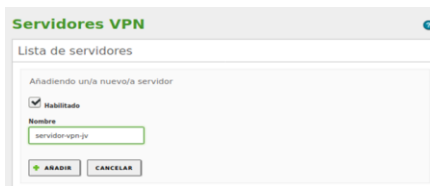


Figura 93. Crear un nuevo servidor, el único valor que debe ingresar para crear un nuevo servidor es el nombre y establece los valores de configuración automáticamente.

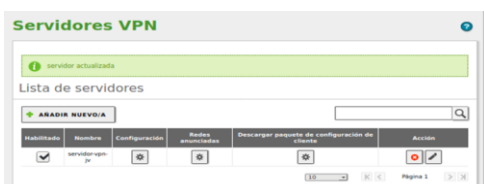


Figura 94. Después de haber creado el servidor VPN, debe habilitar el servicio y guardar los cambios.

Le damos clic en el icono de configuración y nos solicita que creamos un nuevo certificado para el servidor.



Figura 95. El certificado ha sido creado y expedido.



Figura 96. Le damos clic en el icono de configuración para entrar a configurar nuestro servidor VPN.



Figura 97. Los siguientes parámetros de configuración se agregan automáticamente y se pueden cambiar si es necesario: puerto / protocolo, certificado y dirección de red. El protocolo de conexión con el servidor será UDP con el puerto 1194, teniendo como dirección de red 192.168.160.0 /24; las direcciones de red VPN se asignan tanto al servidor como a los clientes.

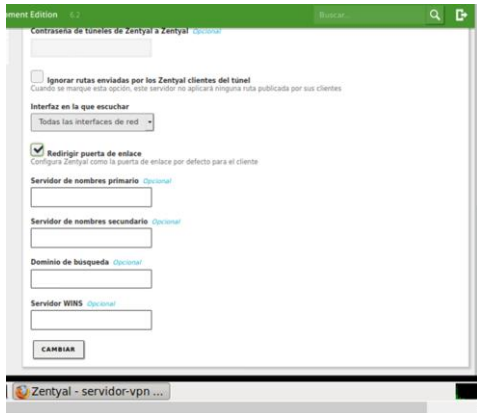


Figura 98. El servidor VPN estará escuchando en todas las interfaces externas. Por lo tanto, debe configurar al menos una de sus interfaces como externa en Red para Internet y una interna para LAN. En la mayoría de los casos, puede dejar el resto de las opciones de configuración con sus valores predeterminados.



Figura 99. Le damos clic en guardar cambios.



Figura 100. Se verifica en Dashboard que el servidor VPN se está ejecutando.

La forma más sencilla de configurar un cliente VPN es utilizando los paquetes de Zentyal, paquetes de instalación que incluyen el archivo de configuración de VPN específico para cada usuario y opcionalmente, un programa de instalación. Estos están disponibles en la tabla en VPN, opción Servidores.



Figura 101. Le damos clic en el icono en la columna Descargar paquete de cliente.



Figura 102. Debe crear explícitamente un certificado único o individual para cada usuario o cliente remoto que se conectará a la VPN a través de la Autoridad de certificación.

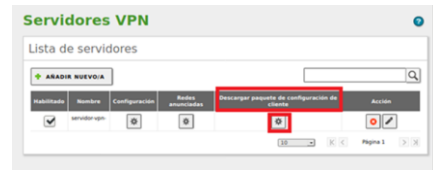


Figura 103. haciendo clic en el icono en la columna Descargar paquete de cliente, se puede crear paquetes para clientes Windows, Mac OS y Linux.



Figura 104. Seleccionamos el tipo de cliente Windows, también se seleccionará los certificados que utilizarán los clientes, se puede agregar un instalador de OpenVPN y se establece las direcciones IP externas a las que deben conectarse los clientes VPN y le damos clic en Descargar.

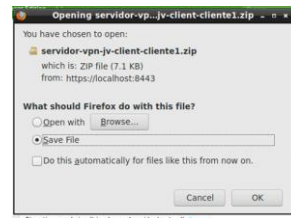


Figura 113. Observamos el paquete a descargar llamado servidor-vpn-jv-cliente-cliente1.zip. Y le damos clic en guardar cambios luego de descargar el paquete de configuración del cliente.



Figura 114. Se verifica en Dashboard que el servidor VPN se está ejecutando.

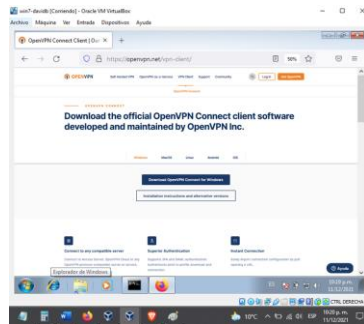


Figura 115. Ingresamos al navegador en nuestro de Windows para descargar el instalador del OpenVPN y le damos clic en Download OpenVPN Connect for Windows.

Después de haber instalado el software, aceptamos los términos y se empieza la configuración.

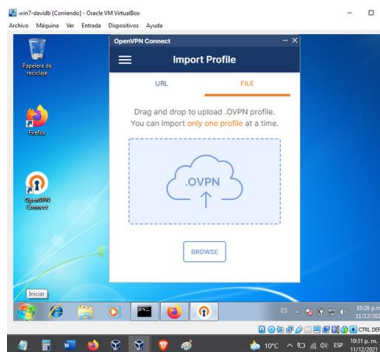


Figura 116. Le damos clic en File y luego en Browse para buscar el archivo de configuración del cliente. Y seleccionamos el archivo con la configuración llamada servidor-vpn-client

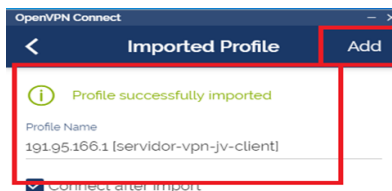


Figura 117. Le damos clic en conectar después de la importación y clic en agregar.

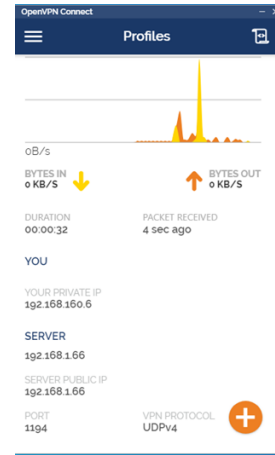


Figura 118. Observamos que ya estamos conectados por medio de nuestra VPN y que se nos asigna una dirección IP privada 192.168.160.6

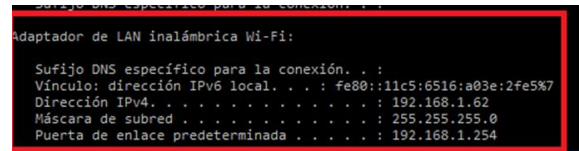


Figura 119. Se observa que la VPN nos asignó una dirección IP privada 192.168.160.6 y que nuestra IP que nos entrega nuestro adaptador de LAN Wi-Fi.

Ahora vamos a probar el funcionamiento de nuestra red por medio del VPN, ingresando a la red interna de Zentyal con la Subred Lan 192.168.90.0 / 255.255.255.0 o por medio de la red de la VPN, ingresando a la Subred VPN 192.168.160.0 / 255.255.255.0

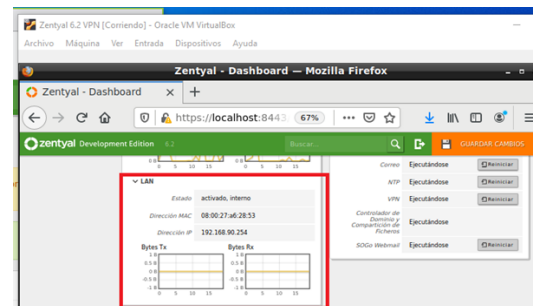


Figura 120.. Observamos nuestra dirección IP de nuestra LAN de Zentyal 192.168.90.254.

Desde nuestro cliente de Windows podemos acceder a nuestro servidor Zentyal por medio de su LAN interna con su dirección IP 192.168.90.254

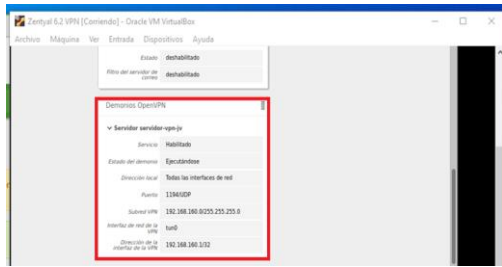


Figura 121. Observamos nuestra dirección IP 192.168.160.1 de la interfaz de la VPN y la Subred VPN.

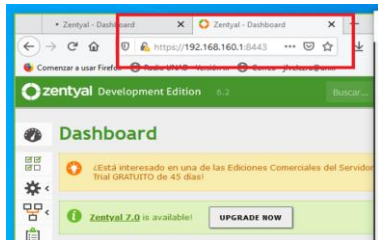


Figura 122. También podemos ingresar desde nuestro cliente de Windows al servidor Zentyal por medio de su LAN Interna de VPN con su dirección IP 192.168.160.

### 3 Conclusiones.

Una vez realizado este importante paso 8 se puede concluir que en esta fase se ha adquirido un amplio conocimiento con respecto a los servicios que ofrece Zentyal, como también sus componentes más importantes como lo es DHCP, DNS y servidor de dominio ofreciendo a la sociedad un profesional con altas características de manejo de los componentes de Linux. En esta evidencia pudimos implementar a través de la solución Zentyal un proxy que es capaz de bloquear el acceso a internet o a diferentes sitios de la web que podrían afectar el rendimiento y productividad en un ambiente de trabajo con relación a los sistemas.

Es de gran importancia trabajar con este tipo de distribuciones el cual el sistema operativo de diseño creativo e ingenioso, gratuito y que tiene unos estándares que muestran su calidad permitiendo que este sistema sea completo y fácil de manipular Finalmente comprobamos su funcionamiento a nivel medio como bloquear las páginas de redes sociales por ejemplo Facebook, YouTube, como también el cómo podemos mantener ese tipo de seguridad en lo que hacemos.

Interpretar Zentyal permite una mejor estructura de seguridad sobre conexión a equipos remoto con VPN. Reconociendo la importancia de diferentes herramientas en este caso Zentyal para la administración de una infraestructura.

### 4 REFERENCIAS

[1] Jurado Getial, A. (2016). Instalación del sistema operativo Zentyal Server.

[2] Peral, O. L., Leyva, Y. O. (2012) Zentyal como servidor libre para empresas cubanas.

[3] Calzada de Luna, A. C. (2009). Desarrollo de cortafuegos de aplicación en modo transparente con software libre (GNU/LINUX) y evaluación de su desempeño.

[4] *Instalación — Documentación de Zentyal 6.2.* (s. f.). <https://doc.zentyal.org/6.2/es/installation.html#el-instalador-de-zentyal>

[5] *Primeros pasos con Zentyal — Documentación de Zentyal 6.2.* (s. f.). Configuración inicial. <https://doc.zentyal.org/6.2/es/firststeps.html#configuracion-basica-de-red-en-zentyal>

[6] Zentyal Community. (s. f.). Virtual private network (VPN) service with OpenVPN. Zentyal 6.2 Official Documentation. Recuperado de <https://doc.zentyal.org/6.2/en/vpn.html>