

SOLUCIONANDO NECESIDADES ESPECÍFICAS CON GNU LINUX INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE ZENTYAL SERVER 6.2

Mike Fredy Narvaez Bustamante
e-mail: mfnarvaezb@unadvirtual.edu.co
Jaime Andrés Rodríguez Morales
e-mail: jarodriguezmorales@unadvirtual.edu.co
Rafael Méndez Betancourt
e-mail: rmendezbe@unadvirtual.edu.co
Gustavo Adolfo Tabares Marulanda
e-mail: gatabaresm@unadvirtual.edu.co
Luis Hernán Guillermo Robles Alvis
e-mail: lhroblesa@unadvirtual.edu.co

RESUMEN: Este trabajo se realiza para proveer soluciones bajo GNU/Linux a través de la instalación, configuración y puesta en marcha del Servidor Zentyal 6.2 el cual está concebido para instalarse en una máquina real o virtual, y que a través de la interfaz gráfica permita la instalación y configuración de diferentes módulos que puedan dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente como son el DHCP, DNS, Proxy no transparente, Cortafuegos, el servicio de File Server y Print Server, el Controlador de Dominio LDAP, y el VPN, y que como resultado esperado está la implementación de un sistema de seguridad de la información del cliente.

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, DHCP, DNS, File y Print Server, Proxy, VPN, Zentyal.

1 INTRODUCCIÓN

Con la realización de este trabajo se pretende conocer y aplicar los diferentes servicios como herramientas en materia de seguridad de la información que el Servidor Zentyal 6.2 de GNU/Linux puede ofrecer para que los Administradores de TI implementen en las diferentes empresas que asesoren.

2 INSTALACION Y CONFIGURACION ZENTYAL SERVER

El Servidor Zentyal 6.2 es una alternativa de Windows Server que es muy fácil de utilizar, se apoya en el protocolo Samba (para tener compatibilidad con el controlador de dominio LDAP de Microsoft Active Directory) que permite la interconexión de redes Microsoft Windows, Linux, Unix y otros, además permite el acceso de archivos e impresoras. Se gestiona a través de una interfaz gráfica web que facilita la administración de un servidor Linux para ejecutar una infraestructura de red unificada de administración de permisos de accesos, políticas y reglas de seguridad.

Se realiza la descarga del instalador de Zentyal en formato ISO para utilizarlo en Oracle VM VirtualBox.

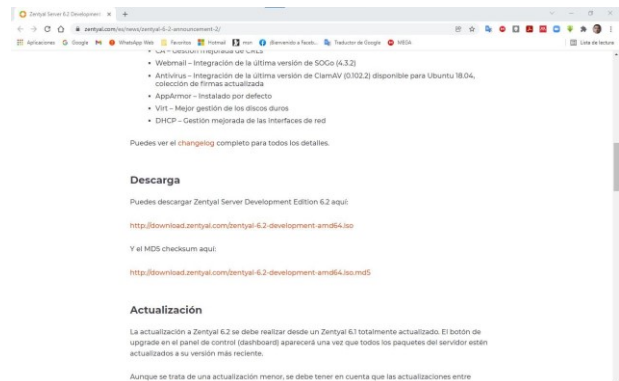


Figura 1. Sitio oficial de la descarga de Zentyal

Una vez realizada las diferentes configuraciones en Oracle VM VirtualBox se inicia la instalación y configuración del servidor Zentyal 6.2.

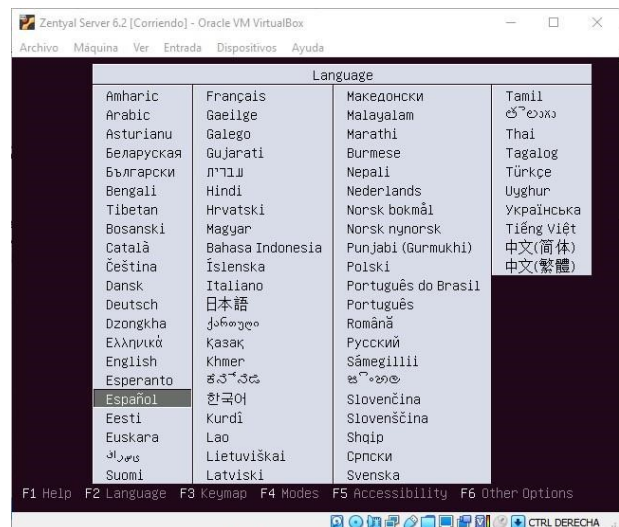


Figura 2. Inicio del Proceso de instalación

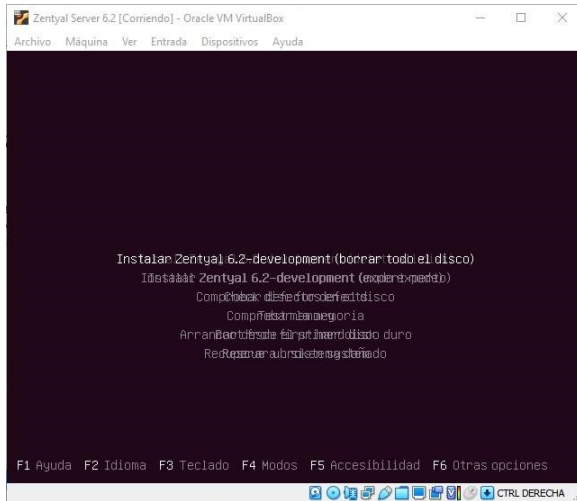


Figura 3. Menú de opciones

Durante la instalación se configuran opciones como la ubicación, el teclado, la red, usuarios y contraseñas, el reloj, entre otros.

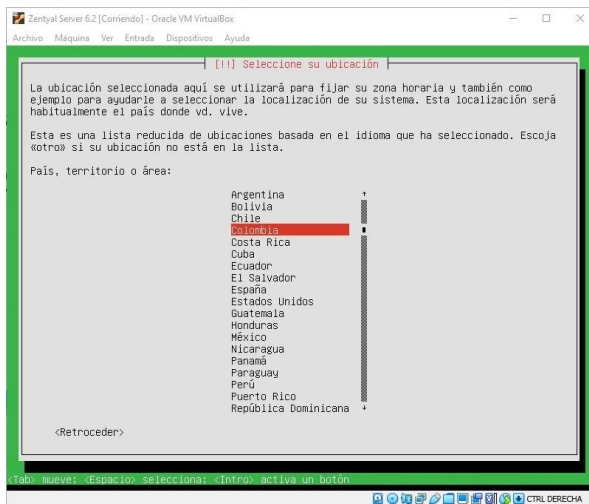


Figura 4. Selección de la ubicación

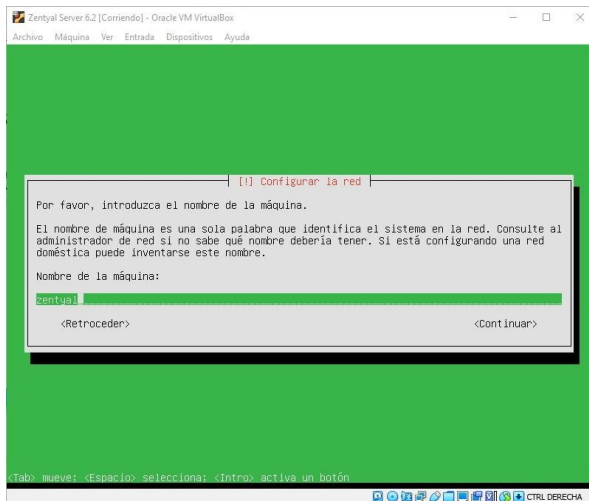


Figura 5. Configuración de la red

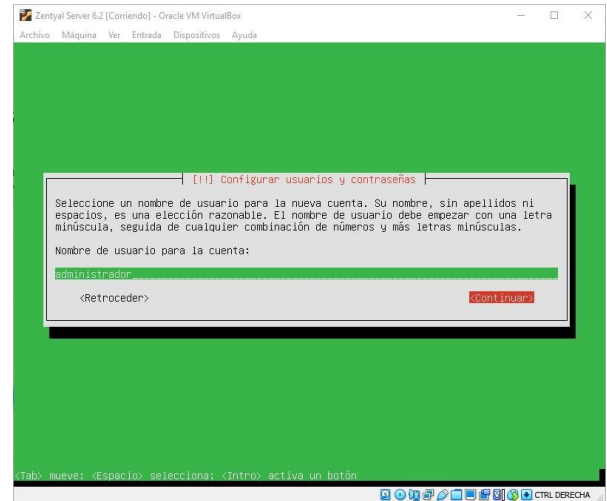


Figura 6. Configuración de usuario

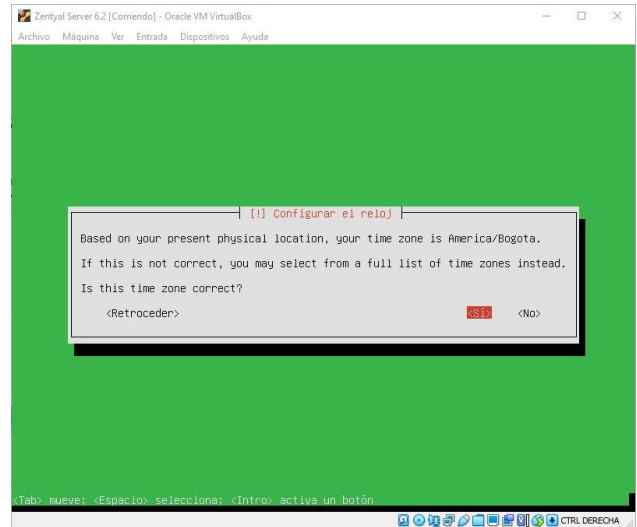


Figura 7. Configuración de la zona horaria

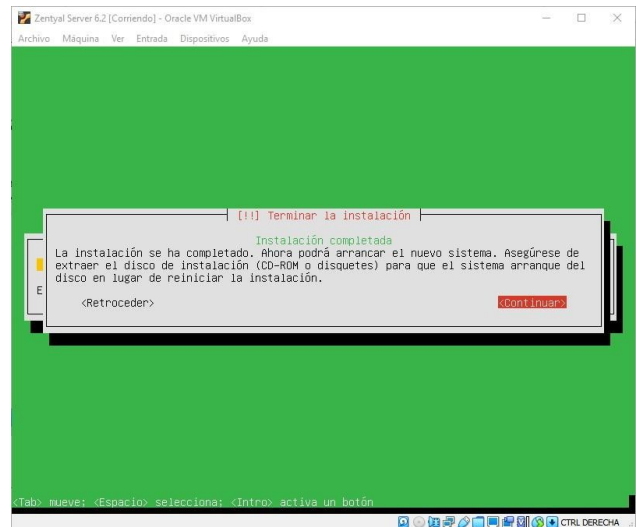


Figura 8. Cuando la instalación esté completada se extrae el disco de instalación para que al continuar el sistema arranque normalmente.

Cuando se inicia el servidor Zentyal abre inmediatamente el explorador Firefox a través de la dirección <https://localhost:8443> con una ventana de alerta por un riesgo potencial de seguridad para lo cual se deben aceptar y así proseguir con el ingreso de las credenciales del usuario administrador creado en la instalación.

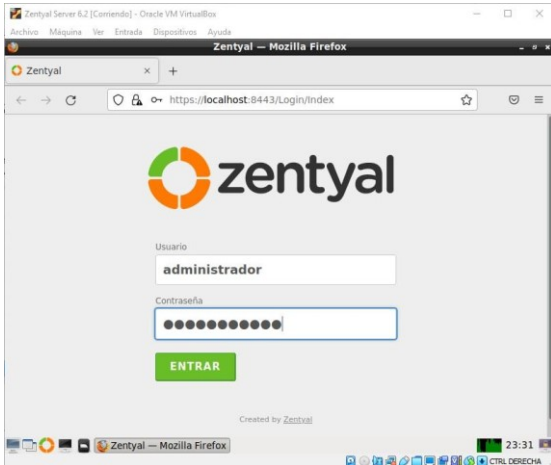


Figura 9. Interfaz para el ingreso de las credenciales

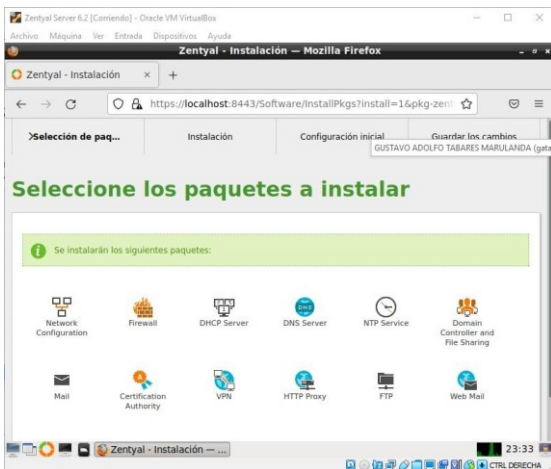


Figura 10. Selección de los paquetes a instalar



Figura 11. Configuración de los tipos de interfaces

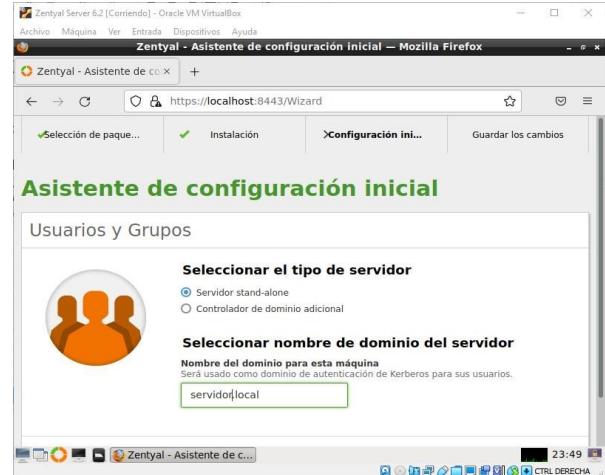


Figura 12. Selección del tipo de servidor: stand-alone

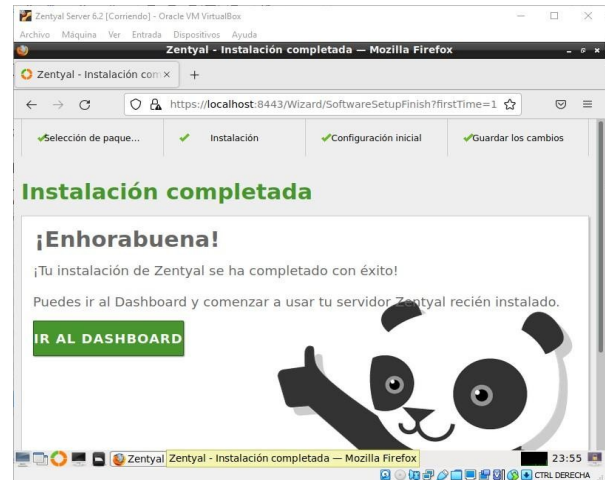


Figura 13. Instalación de la configuración inicial completada

Cuando la instalación se completa se puede ver la interfaz inicial Dashboard de Zentyal con la información general y todos los componentes instalados.

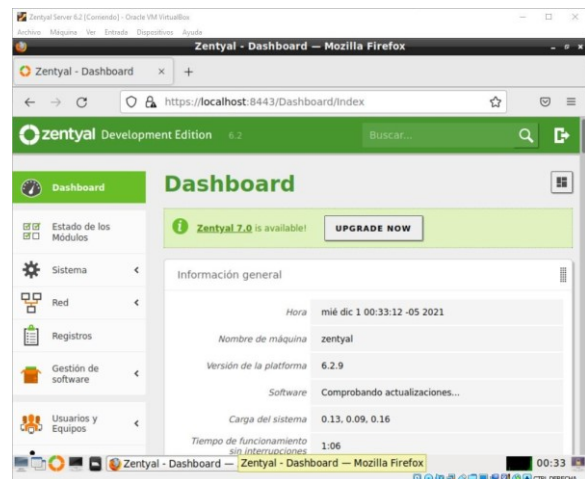


Figura 14. Interfaz web de Zentyal en el módulo Dashboard

3 TEMÁTICAS PARA ZENTYAL 6.2

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

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. Para la instalación de servidores DHCP y DNS es muy importante configurar correctamente la red, para esto, dentro del Zentyal se debe habilitar el paquete de Network Configuration.

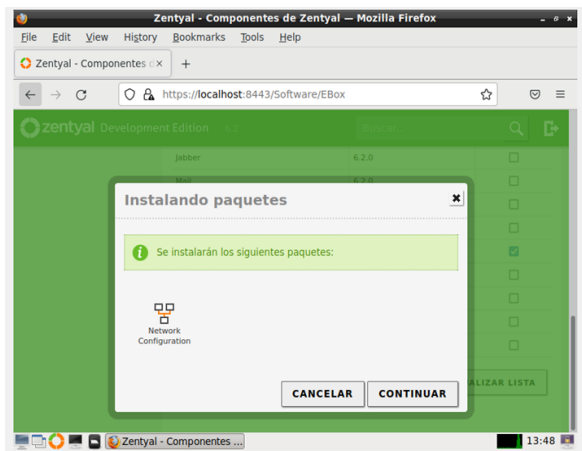


Figura 15. Instalación paquete Network Configuration

Se debe contar con una interfaz WAN, la que conectará el servidor zentyal con internet mediante el proveedor de internet con método DHCP y una interfaz para conectarse con los equipos clientes en modo estático.

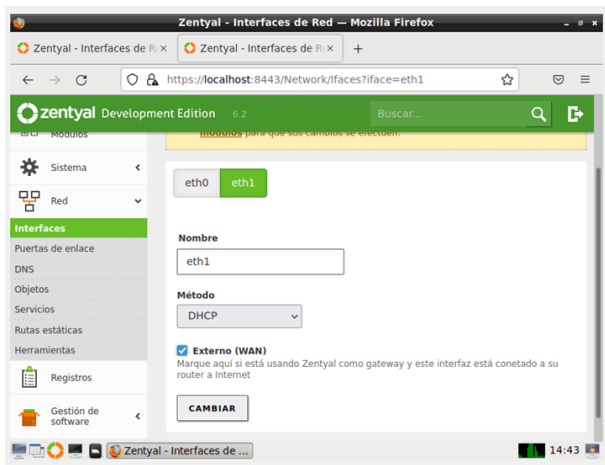


Figura 16. Interfases de red en la configuración básica para la instalación de servidores DHCP y DNS

Eth0 es la conexión a red WAN y toma una dirección ip del router 192.168.1.12, y eth1 tiene la ip interna 192.168.0.10.

Ahora se configura el DNS de Zentyal, es importante aclarar que no es el DNS de la red, solo del sistema Zentyal, para temas de resolución de nombres de dominio, descarga de paquetes y actualizaciones del sistema:

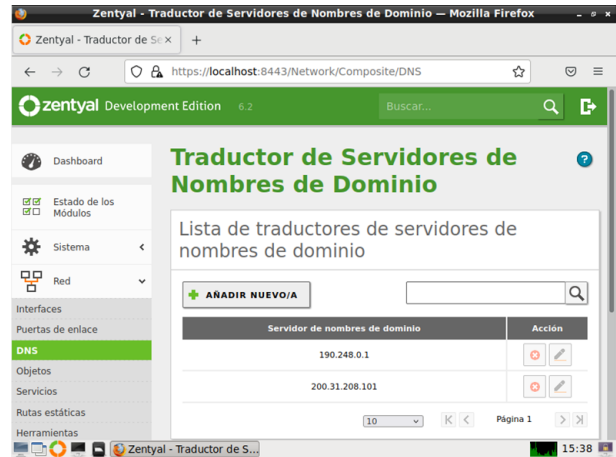


Figura 17. Configuración DNS de Zentyal

Ahora se localiza el paquete DHCP Server, en los componentes de Zentyal y se procede con su instalación para posteriormente poder configurar y establecer direcciones IP dinámicas en el dominio.

Una vez instalado el DHCP Server se procede a seleccionar la interfaz de red conectada a internet y se establece su servidor de nombres primario en Personalizado, relacionando la IP del Zentyal. También se establece el rango de IPs que se desea parametrizar dentro del dominio.

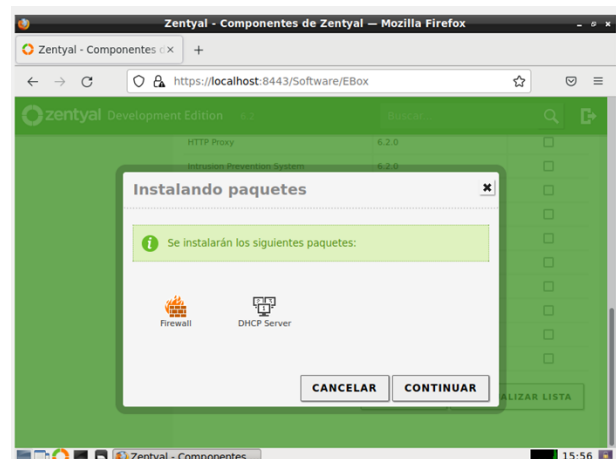


Figura 18. Instalación paquete DHCP Server

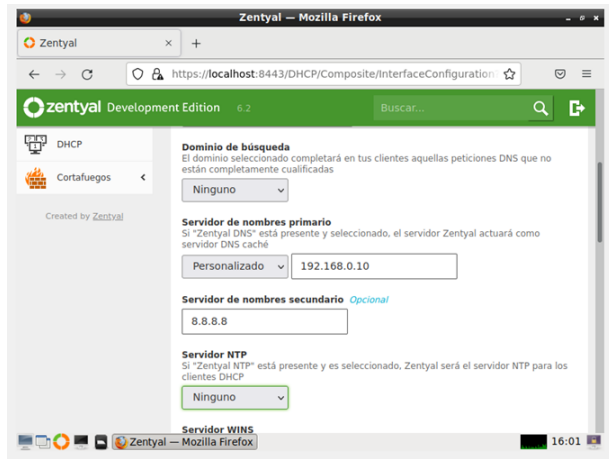


Figura 19. Configuración del servidor de nombres primario

Desde un cliente Ubuntu se puede comprobar que el servidor DHCP está correctamente configurado, se ve que en su configuración de red, el servidor DHCP le asignó la primera IP del rango establecido:

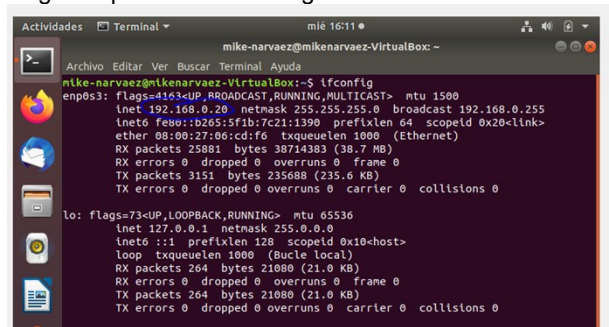


Figura 20. Configuración de red de equipo cliente con IP asignada por el servidor DHCP de Zentyal

En la información del Zentyal, en su Dashboard, se puede visualizar ese cliente en la sección de IPs asignadas con DHCP:

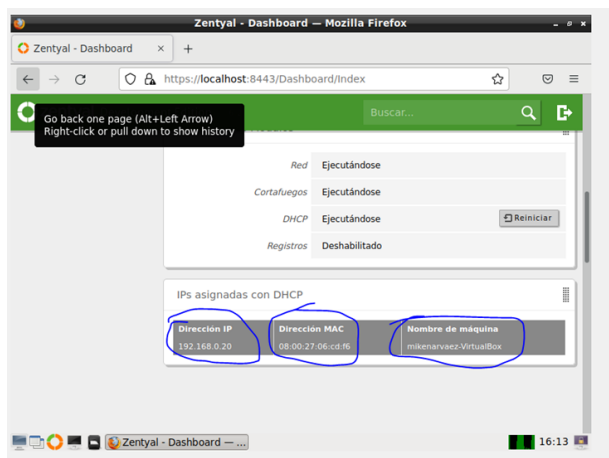


Figura 21. Información de cliente conectado en el Dashboard de Zentyal

Para configurar el servidor DNS de la red que se está parametrizando, y empezar a traducir a los equipos clientes, los nombres de dominio, basta con habilitar el servidor DNS en la sección de Componentes de Zentyal

En la sección de Dominios, se pueden agregar host a direcciones ip y hacer la traducción de direcciones ip a nombres.

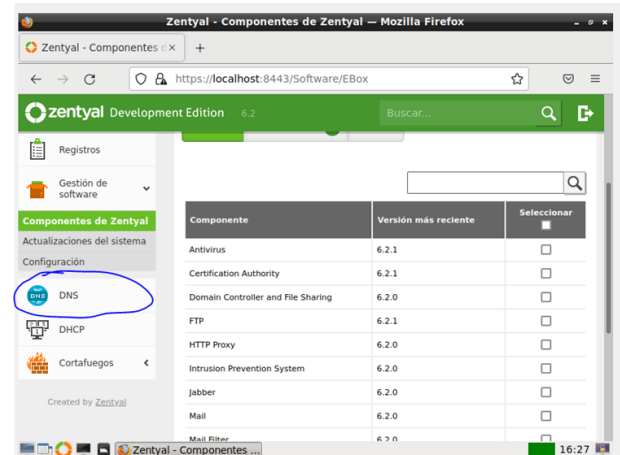


Figura 22. Paquete DNS instalado en Zentyal

Después de instalar correctamente el paquete DNS, se puede comprobar desde el cliente su servidor DNS, el cual no es otro que el servidor zentyal, por la ip 192.168.0.10.

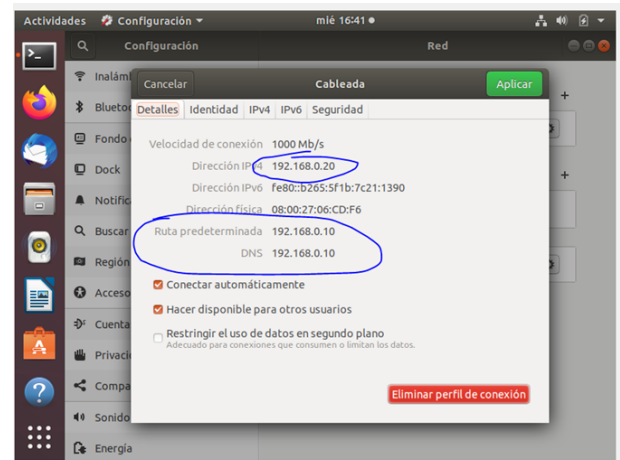


Figura 23. Servidor DNS funcional en equipo cliente

Temática 2: Proxy no transparente.

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.

Para la implementación de un proxy no transparente se debe realizar la siguiente configuración en el servidor Zentyal.

Los dos adaptadores de red quedan configurados con IP estática tanto para salir a internet como el de la red interna.

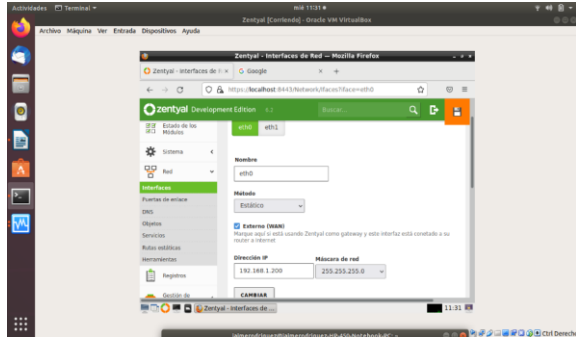


Figura 24. Configuración adaptador de red WAN

En el adaptador de red interna está configurado el direccionamiento que se entregará al equipo cliente.

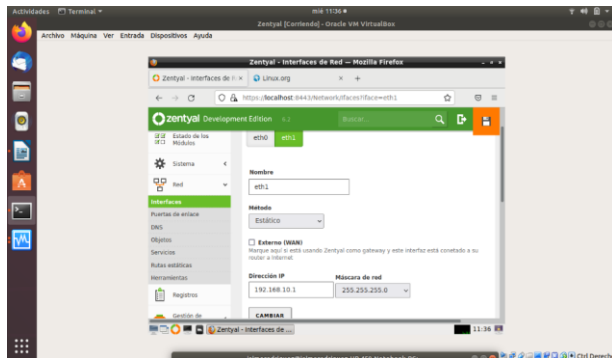


Figura 25. Configuración adaptador de red interna.

Para poder verificar si el servidor puede acceder a internet se procede a configurar la puerta de enlace que asigna el router del ISP en el módulo de red.

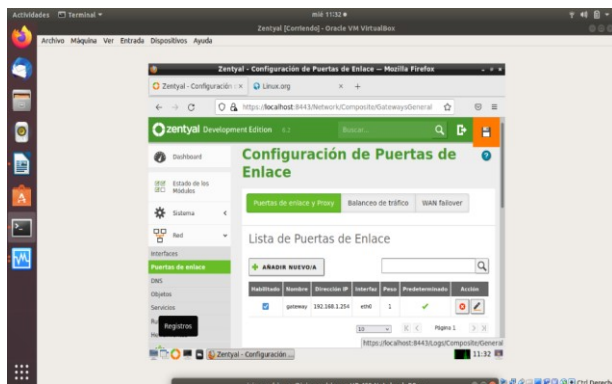


Figura 26. Configuración puerta de enlace en el módulo de red.

Se confirma la salida a internet desde el servidor y se procede a realizar las configuraciones para filtrar el servicio a la estación cliente.

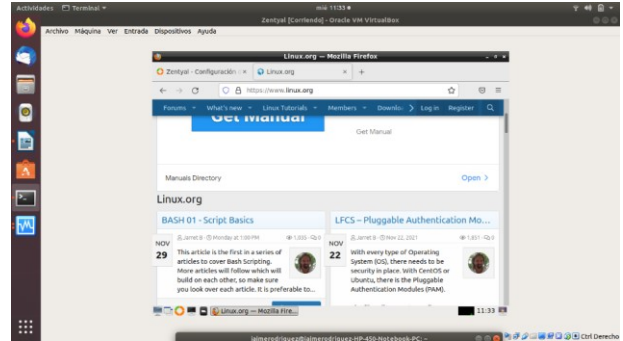


Figura 27. Confirmación de acceso a internet

ahora en el módulo DHCP se crea el rango de direcciones que serán entregadas a las máquinas de la red interna.

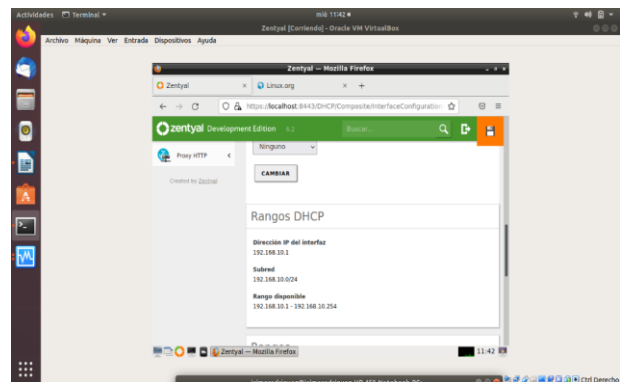


Figura 28. Rango DHCP asignado a la interfaz interna

Se pasa a verificar si el equipo cliente está tomando por DHCP una dirección del rango configurado en la red interna y se confirma que el adaptador de red se encuentre bien configurado.

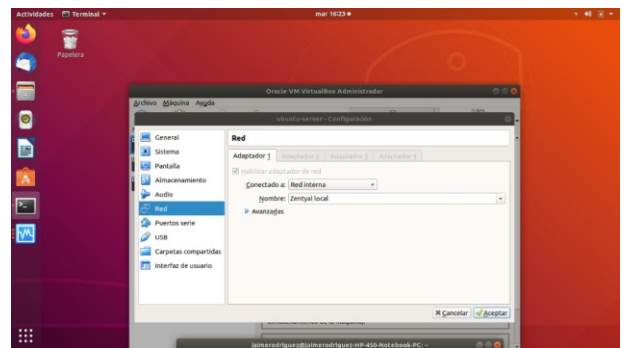


Figura 29. configuración adaptador red interna virtualBox

Por medio del comando Ifconfig se verifica la IP que está tomando el equipo cliente y la cuál debe coincidir con el rango DHCP entregado por el servidor.

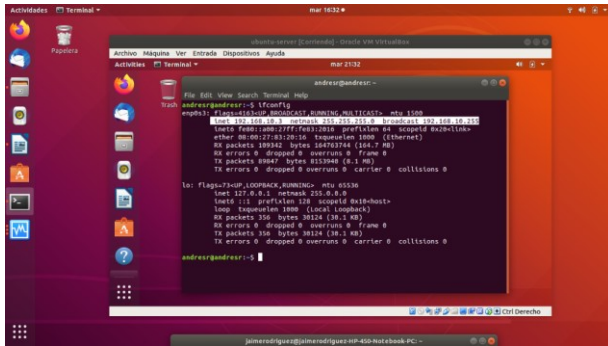


Figura 30. Dirección tomada por DHCP en equipo cliente.

Se realiza prueba de salida a internet en el equipo antes de denegar el servicio desde el servidor.

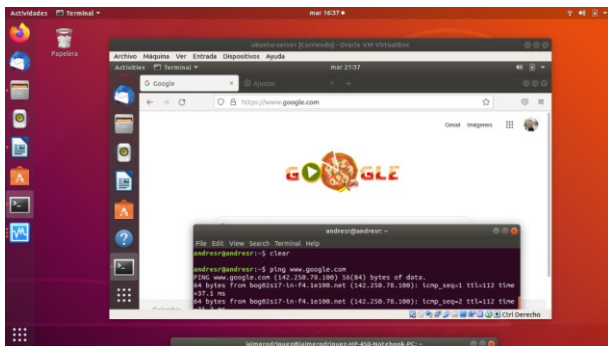


Figura 31. salida a internet desde equipo cliente

En el módulo de red se crea el objeto al cuál se le aplicarán las reglas de filtrado.

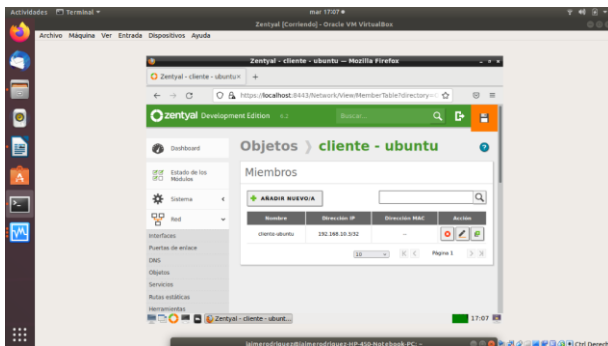


Figura 32. Objeto creado (cliente-ubuntu)

Después de creado el objeto, en el módulo de servidor proxy se deshabilita la opción transparente ya que para el ejercicio en curso debe ser en modo no transparente y se cambia el puerto por defecto por el 1230.

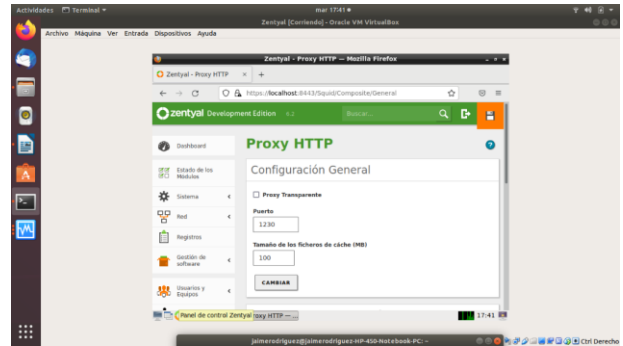


Figura 33. Configuración general proxy HTTP

En las reglas de acceso se selecciona el objeto que se creó anteriormente y en la acción seleccionamos denegar todo.

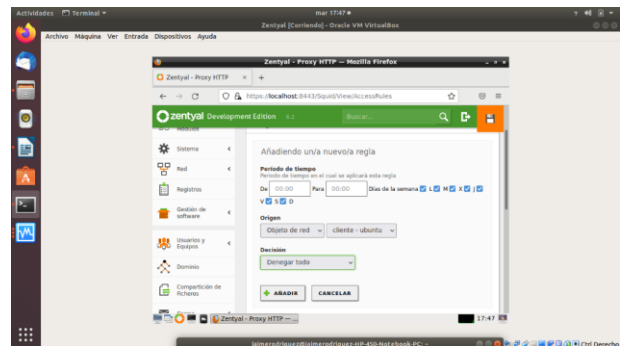


Figura 34. Configuración reglas de acceso

Con la aplicación de la regla se procede a configurar el proxy en el navegador del equipo (cliente-ubuntu)

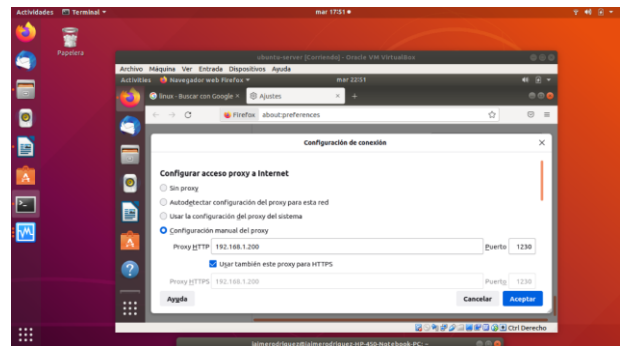


Fig. 35. Configuración proxy en navegador

Se puede evidenciar que en este caso el servidor proxy está rechazando la conexión o salida a internet pero la máquina sigue con conexión como se puede ver con ping realizado a www.google.com

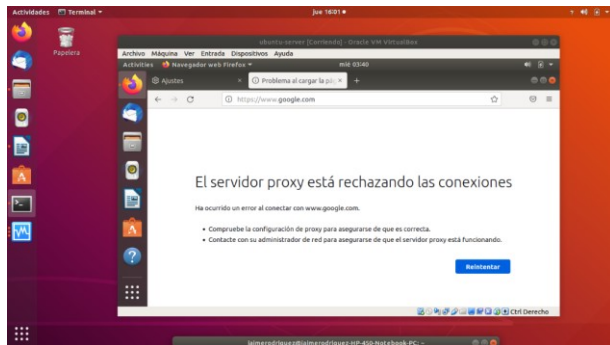


Fig. 36. Negación del servicio por el proxy



Figura 38. Instalación módulos Zentyal

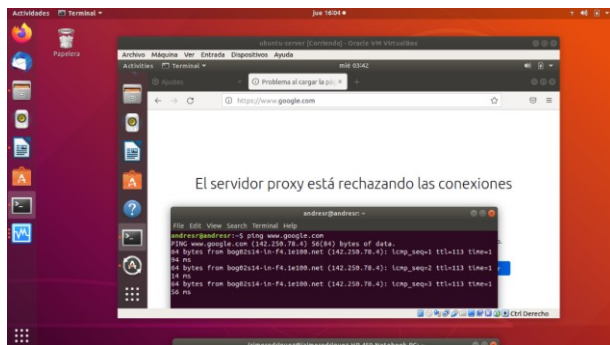


Figura 37. Máquina con salida a internet, servicio negado por el proxy.



Figura 39. Configuración adaptadores de red

3.2 Temática 3: Cortafuegos.

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 este primer paso se procede a crear e instalar la máquina virtual con la ISO de Zentyal, en donde se configuraron los adaptadores de red de las dos máquinas virtuales (servidor y cliente) con el fin de que el servidor gestione una red interna y externa.

Después de crear la máquina virtual se procede con la configuración del idioma de preferencia y los adaptadores de red dispuestos para la máquina en Zentyal. Luego se realizó la configuración de Zentyal, en donde se instaló el módulo de firewall, certificación web y DHCP.

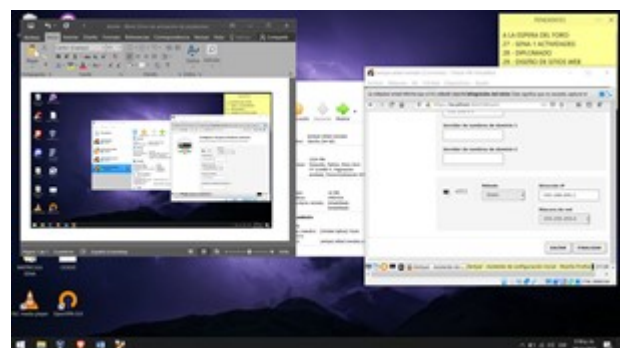


Figura 40. Configuración ip de adaptadores



Figura 41. Panel de control Zentyal



Figura 42. Configuración ip de adaptadores 2

Se ingresa a la configuración de las puertas de enlace y se crea una con la dirección IP del adaptador de internet.



Figura 43. Configuración puerta de enlace

Luego se procede con la instalación del módulo de DNS en donde se añadió la dirección de Google.



Figura 44. Configuración DNS

Se accede al apartado de red en donde se añadió una lista con los objetos (páginas web) que se querían bloquear, además de las ip que alojan los sitios web.



Figura 45. Consulta de ip de sitios a bloquear

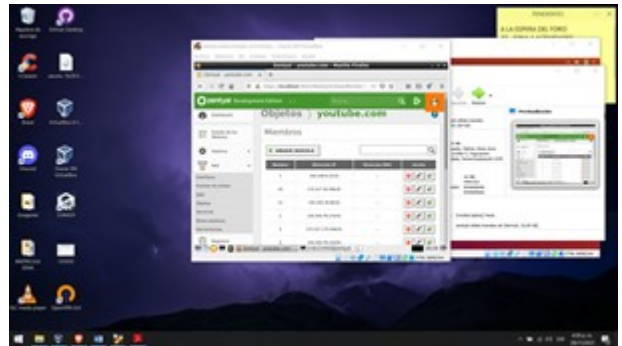


Figura 46. Configuración de ip de sitios a bloquear

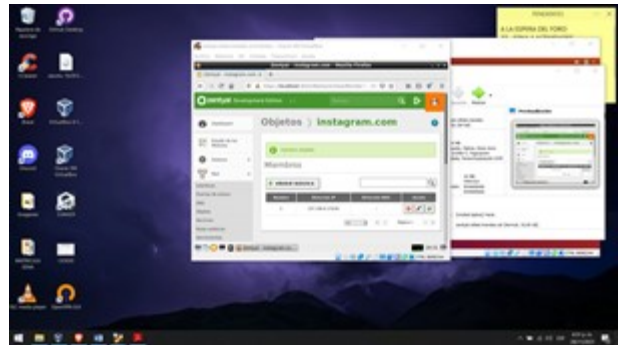


Figura 47. Configuración ip sitios a bloquear 2

Luego se ingresa al apartado de filtrado de paquetes de la sección cortafuegos, en donde se selecciona la opción de "reglas de filtrado para las redes internas". En este apartado se crearon dos reglas las cuales se configuraron para que denegaran el acceso a los objetos configurados previamente desde cualquier ip dentro de la red interna.

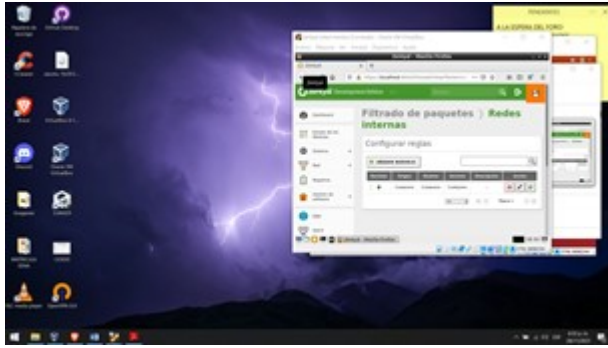


Figura 48. Apartado de sitios bloqueados

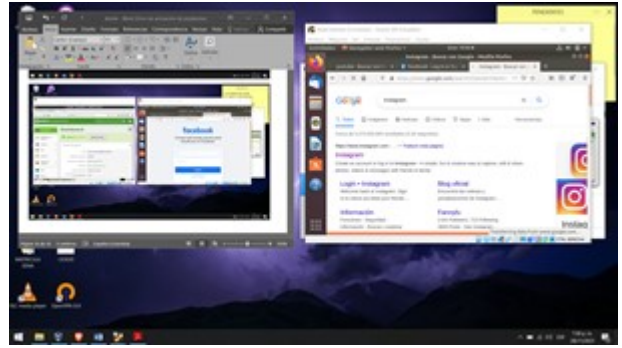


Figura 52. Intento de ingreso a Instagram

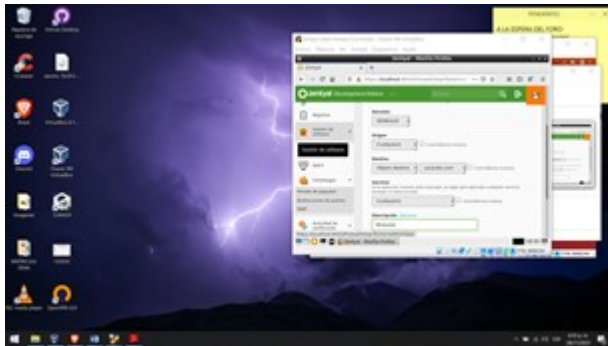


Figura 49. Bloqueo de youtube

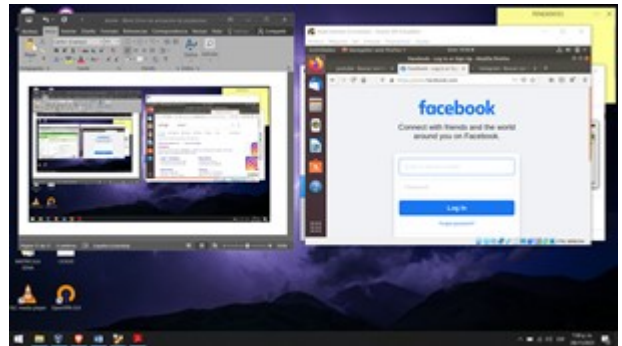


Figura 53. Intento de ingreso a facebook

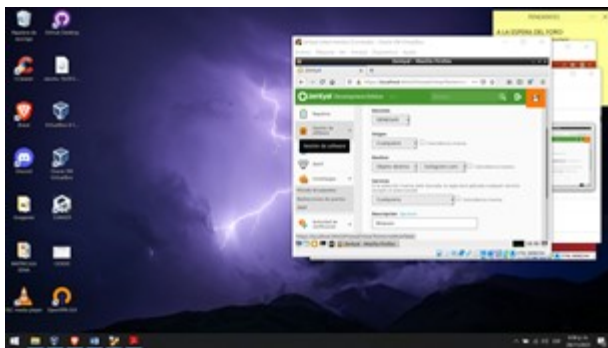


Figura 50. Bloqueo de instagram

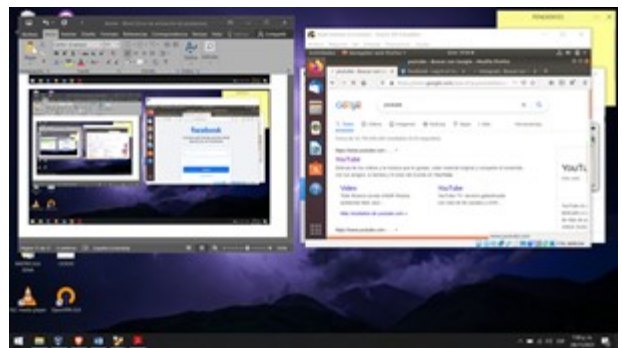


Figura 54. Intento de ingreso a youtube

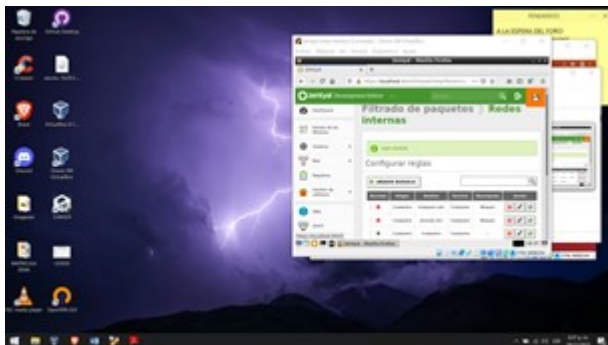


Figura 51. Apartado de sitios bloqueados 2

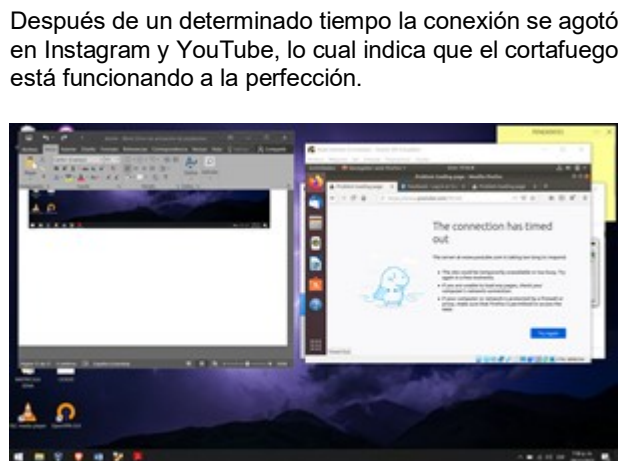


Figura 55. Intento de ingreso a instagram 2

Se inicia el cliente en donde se probó el cortafuego a través del ingreso a Instagram, Facebook y YouTube a la misma vez. Cabe destacar que solo se bloqueó Instagram y YouTube, pero se decidió entrar a Facebook con el fin de comprobar el funcionamiento del cortafuego.

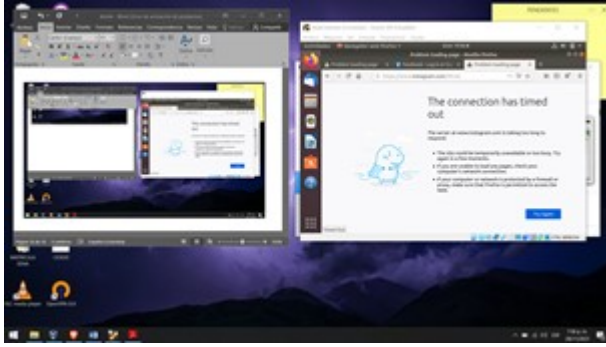


Figura 56. Intento de ingreso a YouTube 2

3.3 Temática 4: File Server y Print Server.

Implementación y configuración detallada del acceso de una estación de trabajo GNU/Linux a través del controlador de dominio LDAP a los servicios de carpetas compartidas e impresoras.

Para el acceso desde cualquier cliente desktop de Linux a través del controlador de dominio LDAP se debe realizar las siguientes configuraciones en el servidor Zentyal.

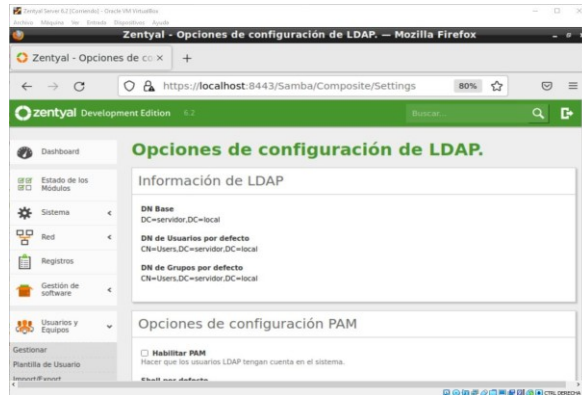


Figura 57. Selección de un nombre de dominio en las opciones de LDAP

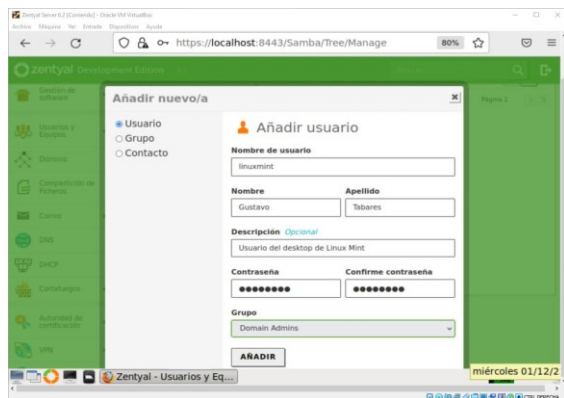


Figura 58. En el módulo "Usuarios y Equipos" se debe añadir un nuevo usuario y se une al grupo "Domain Admins".

Se ingresa al cliente desktop Ubuntu y se valida la conectividad con el servidor Zentyal haciendo ping a la dirección IP de la interfaz que los conectan.

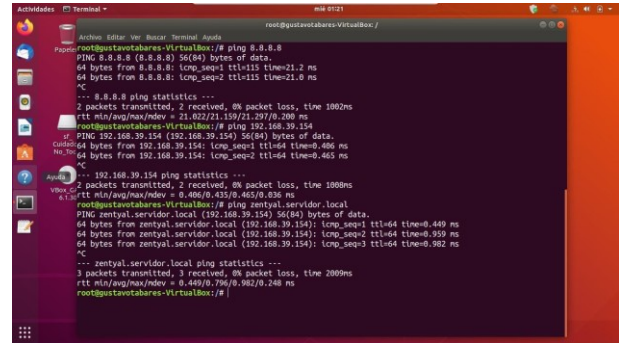


Figura 59. Verificación de conectividad entre máquinas

3.3.1 File Server.

En el servidor Zentyal en el módulo "Compartición de Ficheros" se crea una carpeta llamada "DiplomadoLinux" para compartir con los usuarios creados.

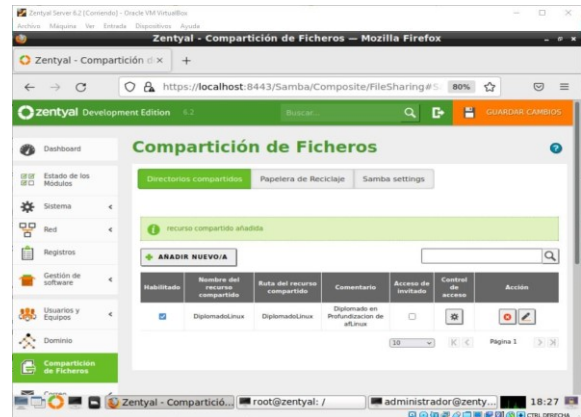


Figura 60. Carpeta creada para compartir en el dominio En la opción "control de acceso".

Se asocia el usuario y grupo al recurso compartido, al usuario se le asignan permisos de administrador.

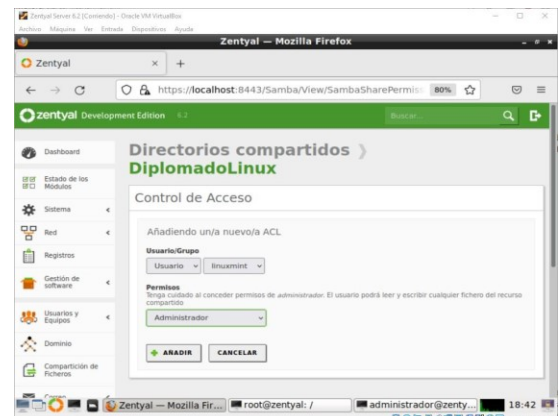


Figura 61. Control de acceso al recurso compartido

Para unir el cliente Ubuntu al dominio de Zentyal se debe descargar e instalar los paquetes “libglade2-0_2.6.4-2ubuntu2_amd64.deb”, “likewise-open_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb” y “likewise-open-gui_6.1.0.406-0ubuntu10_amd64.deb” a través de la Terminal para unirlo al dominio de Zentyal.

Después cada paquete descargado se debe instalar a través del comando “wget -i <nombre del paquete>

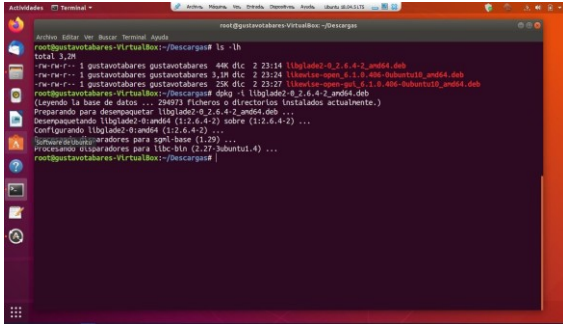


Figura 62. Instalación de los paquetes descargados

En la terminal de Ubuntu se ejecuta el comando “domainjoin-gui” para obtener acceso al dominio de Zentyal.

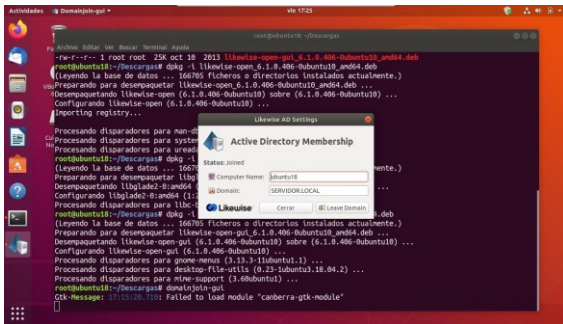


Figura 63. Acceso al dominio de Zentyal

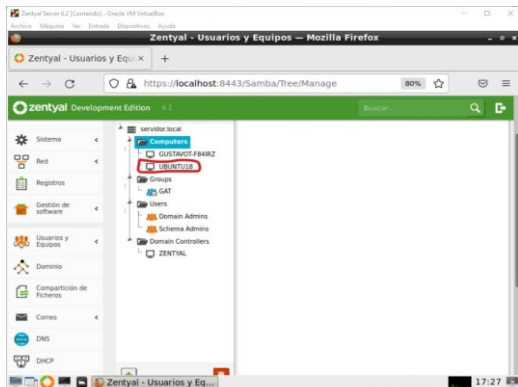


Figura 64. En Zentyal se comprueba la unión de la máquina Ubuntu al dominio.

Desde Ubuntu se realiza la conexión a Zentyal a través del “Gestor de Archivos”, en la parte inferior en “Conectar al Servidor” se escribe la dirección “smb://192.168.1.15” o la dirección IP que apunte al servidor y se hace clic en conectar.

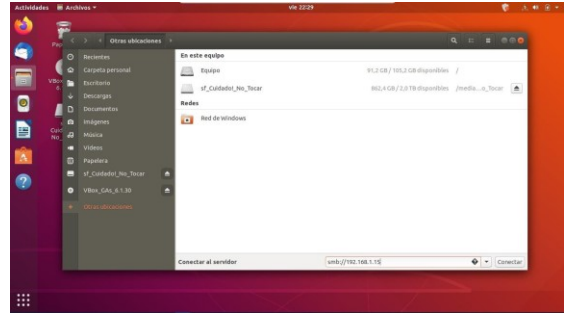


Figura 65. Conexión con el servidor Zentyal.

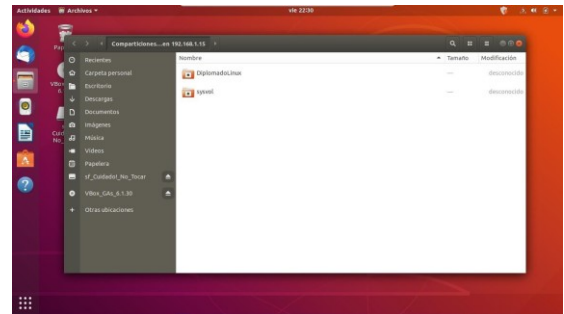


Figura 66. Visualización del recurso compartido por Zentyal

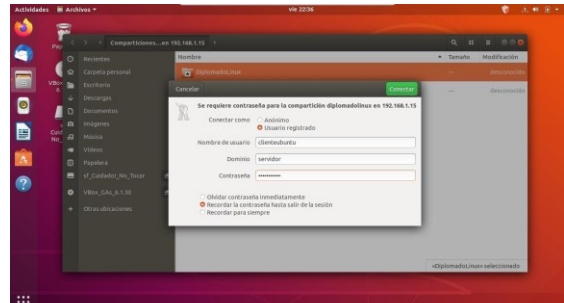


Figura 67. Solicitud de credenciales para acceder al recurso

3.3.2 Print Server.

En el cliente Ubuntu se revisa que no existan impresoras configuradas.

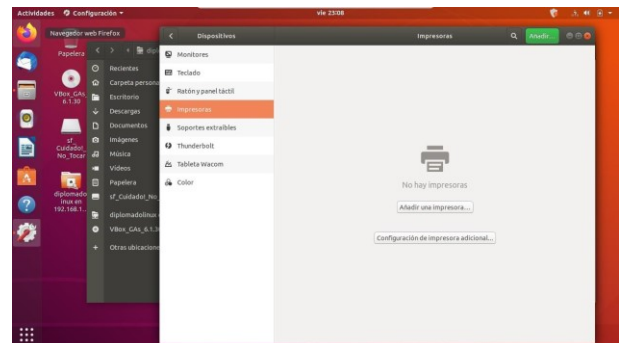


Figura 68. Visualización de no impresoras instaladas y/o conectadas.

Como el servidor Zentyal 6.2 no tiene la utilidad “Print Server” por cuestión de seguridad, entonces se utiliza un sistema de impresión que se llama CUPS que permite crear impresoras virtuales y conectarlas a una red, para ello se utiliza los comandos “apt-get install cups” y “apt-get install cups-pdf” en el Servidor Zentyal.

En el navegador en Zentyal se escribe “localhost:631” para entrar al administrador de impresoras CUPS.

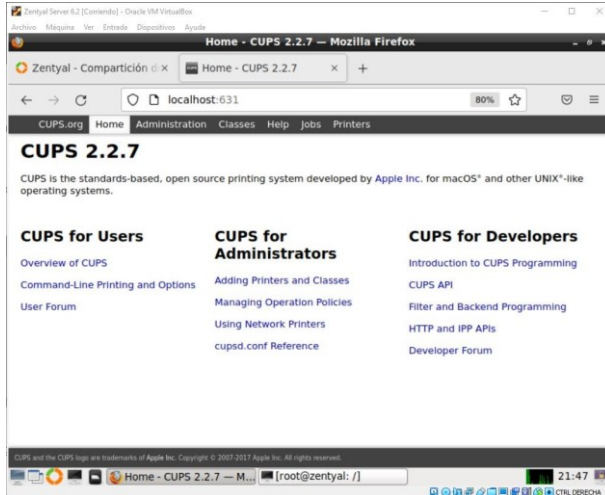


Figura 69. Administrador de impresoras.

En el administrador de impresoras CUPS se va al menú “Administration” y se hace clic en “Add Printer”, esto abre una ventana que pide las credenciales del administrador para poder seguir con la instalación, luego se selecciona una impresora virtual CUPS-PDF y se hace clic en el botón “Continue”.

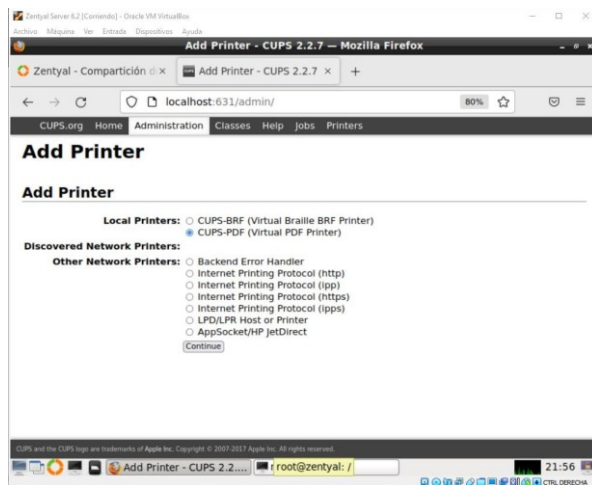


Figura 70. Selección de la impresora

Muestra la información por defecto, se escribe el sitio donde está ubicada la impresora, y se selecciona “Share This Printer” para compartirla en la red.

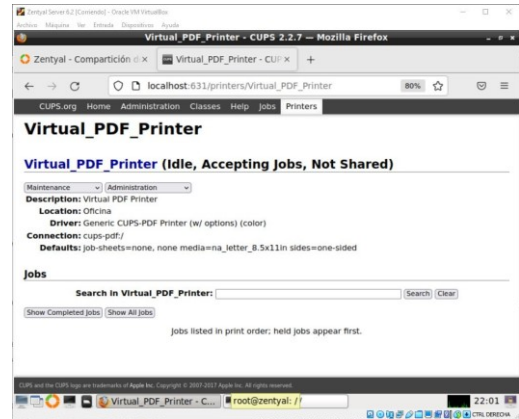


Figura 71. Impresora instalada, configurada y compartida

Se realiza una prueba de impresión a través de “Maintenance/Print Test Page”, el cual empieza y finaliza exitosamente, así queda configurada la impresora compartida por Zentyal.

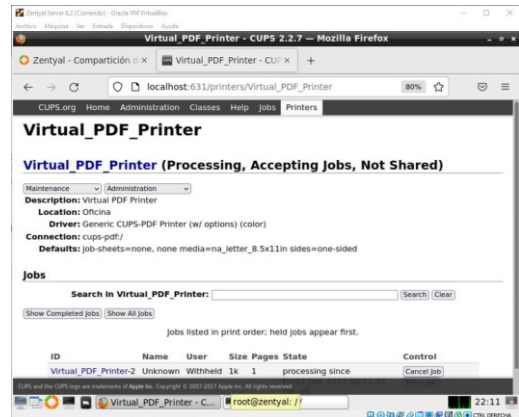


Figura 72. Comprobación de la impresora

3.4 Temática 5: VPN

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.

Para configurar el servidor VPN en Zentyal, se debe considerar varias cosas, entre ellas: Para la máquina virtual Zentyal, se deben habilitar dos adaptadores de red, el primero como adaptador puente y el segundo como red interna. Estas direcciones adicionales se pueden usar para proporcionar servicios en múltiples direcciones IP o subredes, facilitar la migración desde escenarios anteriores o usar certificados SSL para tener diferentes dominios en el servidor web.



Figura 73. Configuración tipos de Interfaces de Zentyal 6.2

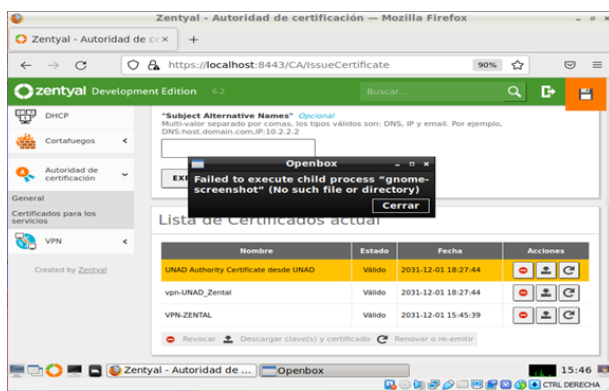


Figura 74. Lista de certificados válidos VPN Server - Cliente de Zentyal 6.2

En la sección de Autoridad de certificación se debe generar tres certificados que corresponden en el orden que aparece en la imagen, así. El primero es para zentyal el segundo para el servidor VPN y el tercero corresponde a la configuración del cliente que se va a conectar, siguiendo el orden el primero y el tercero se configuran manualmente y cuando se crea el servidor VPN de manera automática también se obtiene el segundo certificado.



Figura 75. Lista de Servidor VPN de Zentyal 6.2

Una vez habilitado el servidor, aún falta realizar algunas configuraciones fundamentales para lograr la implementación en el cliente o servidor Linux.

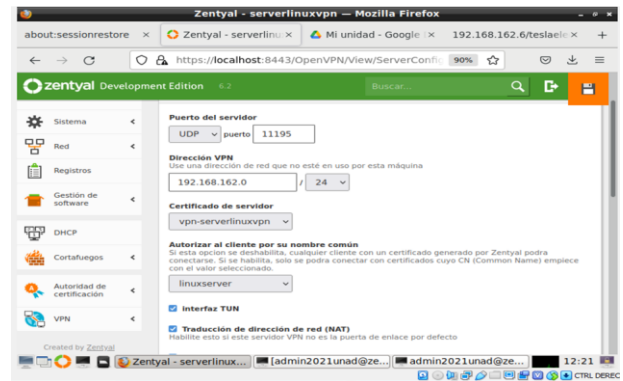


Figura 76. configuración servidor VPN

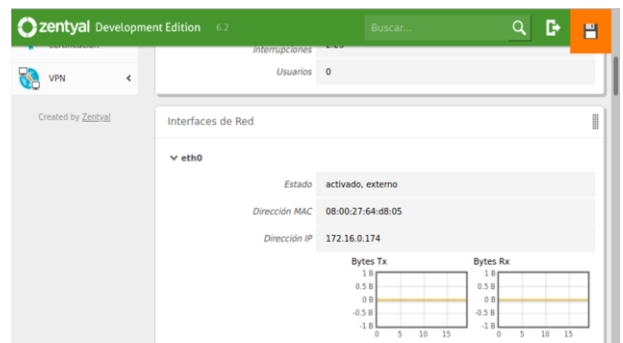


Figura 77. Verificación Ip de servidor - Zentyal 6.2.

Se verifica la IP del servidor Zentyal, para anexarlo a la nueva configuración del archivo VPN. El cual se implementará en el server Linux.

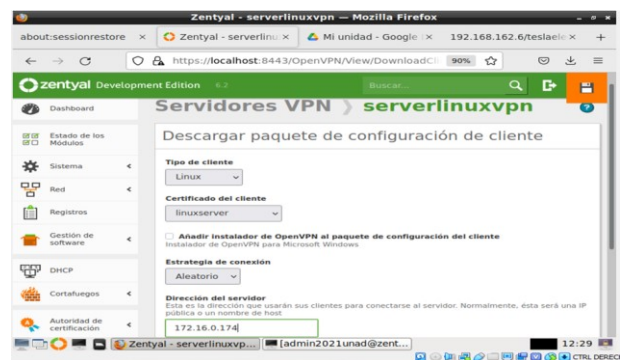


Figura 78. Configuración y descarga de nuestro paquete de cliente - Zentyal 6.2.

Una vez asignados los datos solicitados, se genera el paquete correspondiente. Para la conexión con el servidor Linux.

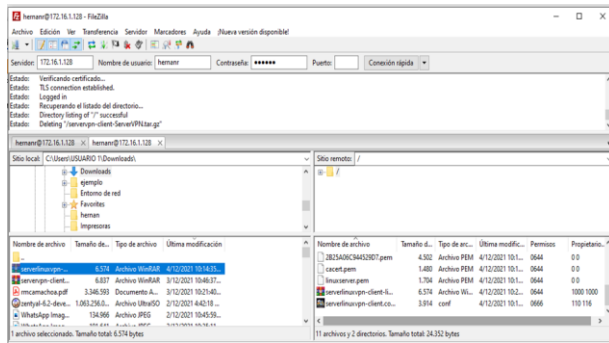


Figura 79. Enviando archivos con FileZilla a nuestro servidor Linux - Zentyal 6.2.

Se utiliza la herramienta FileZilla, para enviar los archivos correspondientes al servidor. La conexión se realiza con la ip del servidor Linux, nombre de usuario y contraseña.

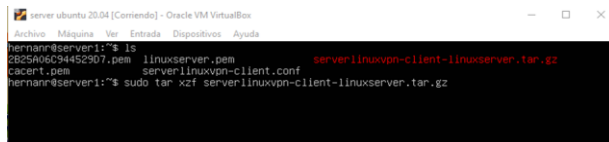


Figura 80. Instalación de openvpn en nuestro servidor Linux

En el directorio home del servidor Linux, se encuentra la carpeta con los archivos de conexión, la cual se va a descomprimir.

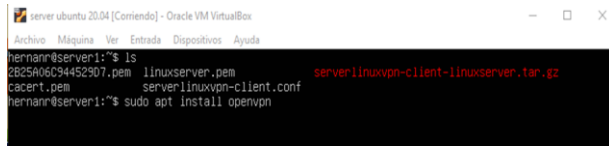


Figura 81. Instalación de openvpn en nuestro servidor Linux - Zentyal 6.2.

Se inicia la instalación del servicio openvpn.

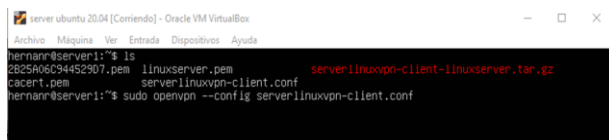


Figura 82. Iniciamos nuestro servicio openvpn - Zentyal 6.2.

Se pone en marcha el servicio openvpn junto al archivo de configuración serverlinuxvpn-client.conf para lograr instanciar la conexión.

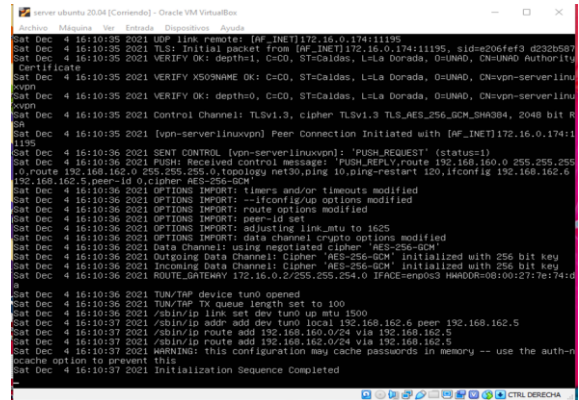


Figura 83. Completando la secuencia de iniciación VPN.

Se puede apreciar que la secuencia de conexión se completó, en la cual el servidor VPN le asigna la ip correspondiente de acuerdo con la configuración inicial, la ip asignada es 192.168.162.6. con la cual se puede realizar la conexión remotamente con el fin de utilizar los servicios instalados en la fase anterior (ISPConfig). Se intentará acceder desde el navegador desde la terminal donde está instalado el Zentyal.



Figura 84. Accediendo al servidor apache desde terminal - Zentyal 6.2.

Por medio de la ip asignada por el servidor VPN, se puede acceder a los servicios instalados en el servidor de Linux, tanto como el servicio de apache como el de ISPConfig, de esta manera se puede conectar remotamente a través de un túnel VPN navegando de una forma segura.

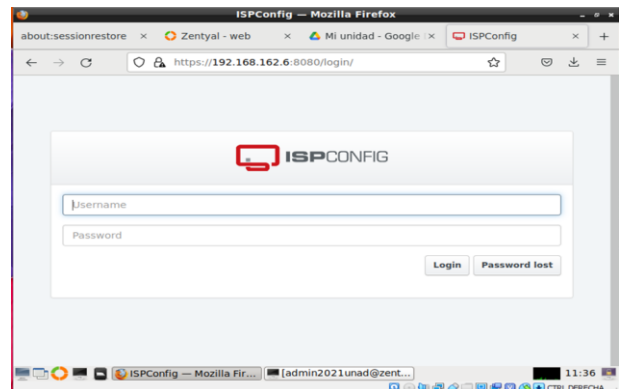


Figura 85. Accediendo a la interfaz Isponfig desde el navegador - Zentyal 6.2.

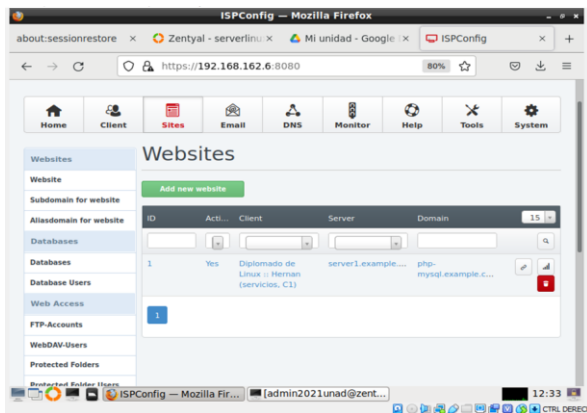


Figura 86. Panel de control Ispconfig desde navegador - Zentyal 6.2.

De esta manera también se puede instanciar en el panel de control de PhpmyAdmin. y así mismo manipular las bases de datos.

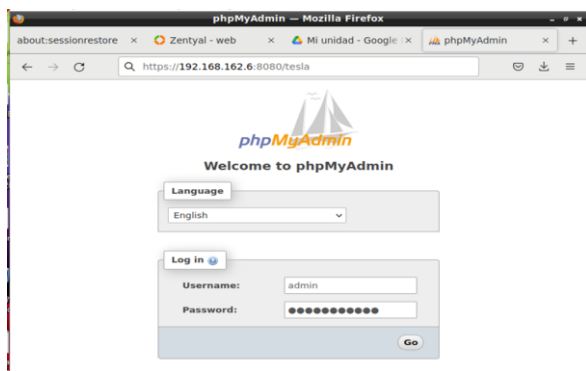


Figura 87. Panel de control PhpMyAdmin - Zentyal 6.2.

Se va a a montar una página web, para después instanciar desde el navegador por medio de la ip asignada por el servidor VPN. Y completar la actividad. Para ello se utilizará putty con base a los conocimientos adquiridos anteriormente.

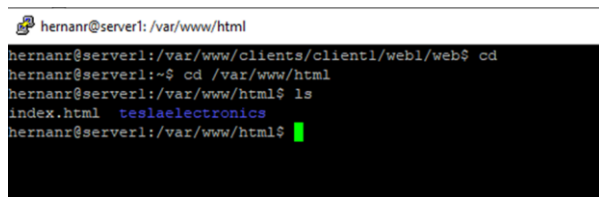


Figura 88. Directorio Var/www/html - Zentyal 6.2.

Para finalizar la demostración de la conexión VPN, accederemos por medio de la ip asignada por el servidor VPN, a la página web, de esta manera se están utilizando los servicios remotamente a través de un túnel VPN de una manera segura.

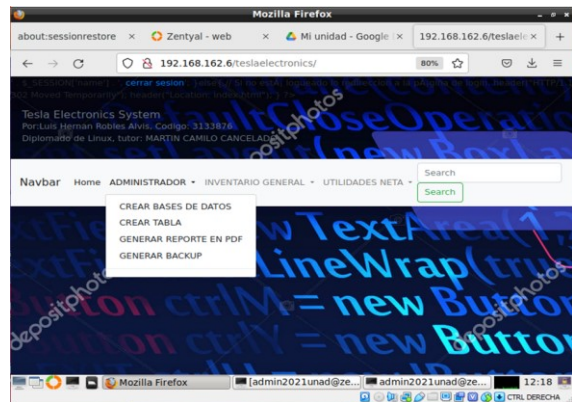


Figura 89. Accediendo a nuestra página web desde ip 192.168.162.6 (Tunel VPN) - Zentyal 6.2.

4 CONCLUSIONES

Zentyal cumple la misma función que Ubuntu server o Windows server, la cual es crear y simular un servidor a través de un sistema operativo.

Los adaptadores de red son una parte fundamental en las máquinas virtuales que alojan servidores, ya que a través de estos se logran gestionar satisfactoriamente todas y cada una de las funciones propias del mismo server.

El cortafuego evita la conexión con las páginas y objetos previamente configurados simplemente agotando la conexión con los mismos

Se pudo dar respuesta a los requerimientos específicos del cliente mediante la implementación del servicio de carpetas compartidas e impresoras a través del controlador de dominio LDAP.

Zentyal permite administrar diversos servicios en un solo portal, lo cual mejora considerablemente las tareas de gestión de una infraestructura de red.

Gracias a Zentyal es posible monitorizar el estado actual de la infraestructura de red, ver de forma fácil las configuraciones existentes, los clientes conectados y su información detallada entre otros.

5 REFERENCIAS

- [1]. Zentyal como cortafuegos. (2021, 25 enero). [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=zdTobQh7GW0>
- [2]. Controlador de Dominio y Compartición de ficheros — Documentación de Zentyal 6.2. (s. f.). Zentyal. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de <https://doc.zentyal.org/6.2/es/directory.html>
- [3]. Colaboradores de Wikipedia. (2021, 21 junio). Protocolo ligero de acceso a directorios. Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_ligero_de_acceso_a_directorios
- [4]. SambaWiki. (s. f.). Sambawiki. Recuperado 11 de diciembre de 2021, de https://wiki.samba.org/index.php/Main_Page