

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS E INGENIERA  
(DIPLOMADO EN LINUX opción de grado.)  
BOGOTA COLOMBIA.**

**INFORME DE LOS RESULTADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA  
DISTRIBUCIÓN GNU/LINUX ZENTYAL EN DIFERENTES  
FUNCIONALIDADES ESPCIFICAS.**

Renán Fabio Jiménez J. e-mail: renanfabiojimenez@gmail.com  
Carlos Alberto Romero e-mail: Carlosromero.info@gmail.com  
Graciela Blanco e-mail: gracielab43@yahoo.es  
Nelson Fabian Diaz e-mail: nefadi@gmail.com  
David Esteban Solórzano e-mail: estebansolorzano27@gmail.com

**RESUMEN:** *Este informe contiene la descripción de las acciones realizadas por cada uno de los integrantes del grupo del diplomado de profundización el Linux ofertado dentro de los diferentes programas de la escuela de ingeniería de la universidad nacional abierta y a distancia UNAD para lograr la implementación de las diferentes distribuciones de Linux Zentyal. Allí se han implementado como parte de la temática 1: la implementación de un servicio de DHCP server, DNS server y un controlador de dominio, la temática 2: la implementación de un proxy transparente, la temática 3: cortafuegos, la temática 4 File Server y Print Server, la temática 5: VPN, en cada una de ellas se describen los diferentes procesos realizados.*

**PALABRAS CLAVE:** Linux, DHCP, DNS, Dominio, Proxy transparente, cortafuegos, File server, Print server, VPN.

## **I. INTRODUCCIÓN**

En el mercado empresarial y la industria es muy común la implementación de los servicios comunes y por demás necesarios para el funcionamiento básico de cualquier organización tales como: DNS, DHCP, File server, Print Server Cortafuego y proxy, esto cuando se pueden realizar bajo distribuciones de Linux bien sea en servicios on premise o también con la optimización de servidores o servicios en la nube lo que se convierte en una ventaja competitiva para la organización que implementa y el conjunto de profesionales que facilita y soporta estos servicios implementados como escenarios que apoyan la productividad empresarial.

El poder contar con las habilidades y conocimientos tecnológicos para poder abordar este tipo de retos y proponer desde la experiencia una arquitectura coherente que se adapte a las necesidades de la

organización con un esfuerzo coherente, proponiendo soluciones escalables de manera vertical y horizontal con el óptimo consumo de recursos en soporte y manutención, otro de los factores que atraen ante este tipo de implementación es su capacidad de recuperarse ante un evento catastrófico de manera rápida y salvaguardando el capital en información de la organización y garantizando la continuidad del negocio.

En los últimos años la penetración del software libre en el mercado colombiano ha tomado fuerza, pero se sigue considerando como un bien de segunda mano y son pocas las organizaciones que apuestan a esta opción quizás más impulsadas por los factores económicos que realmente por las ventajas tecnológicas que implican estas implantaciones y las ventajas en temas de seguridad y flexibilidad que estas puedan aportar al conjunto del negocio principal de cada una.

Es de desatar algunas iniciativas a nivel gobierno tales como la superintendencia de servicios públicos quienes migraron a la opción de software libre en la mayoría de sus servidores y algunas estaciones de trabajo, gestión documental y herramientas de colaboración.

## **II. EL SOFTWARE LIBRE EN LA INDUSTRIA COMO FUENTE DE RIQUEZA.**

Tradicionalmente hemos estado acostumbrados en los entornos empresariales en Colombia al manejo de plataformas de Microsoft Windows para diferentes roles tales como DHCP, directorio activo, servidores de SQL y demás bases de datos, en otros tipos de negocios por factores de seguridad es común escuchar hablar de plataformas implementadas en UNIX, IBM e incluso Solaris, todo esto de acuerdo a las necesidad propias del negocio de cada empresa, era muy poco común escuchar en entornos empresariales hablar de

implementaciones basadas en software libre más aun si de implementaciones relacionadas con el sector gobierno, financiero o seguridad de trataba, los más común era que pequeñas empresas en aras de contar con otra alternativa de bajo presupuesto se decidieran por alternativas basadas en GNU, pero muy pocas veces por las ventajas tecnológicas o de seguridad que estas pudieran brindar dentro de sus características, sin embargo con el procesos de globalización que avanza en todos los niveles económicos, los tratados de libre comercio firmados con múltiples naciones y una necesidad siempre creciente de producir al menor costo, esto ha hecho que el software libre sea una alternativa que muchas empresas empiezan a incluir dentro de sus inventarios de software.

En Colombia se ha manifestado en los últimos 5 años el advenimiento de al menos 300 nuevas compañías que reportan estar generando ingresos y beneficios apoyados en las tecnologías bien sea como implementación directa de software libre o bien como consecuencia en la producción de algún tipo de producto primario en el cual tienen que ver en su desarrollo mercado o similar el software libre, con esto se reafirma la premisa que a diferencia de los que se pesaba en el pasado el software libre si puede ser generador de riqueza y oportunidades de negocio.

### III. INSTALACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE LINUX ZENTYAL

En todos los escenarios anteriores se presume de la instalación previa de la misma versión descargada desde el sitio oficial de [www.zentyal.org](http://www.zentyal.org).



Fig. 1- descarga del iSO de la aplicación.

Dentro de este punto se realiza la configuración de la máquina virtual de los diferentes dispositivos previos a la instalación asignando a la unidad virtual de cd los medios necesarios para el inicio de la instalación.

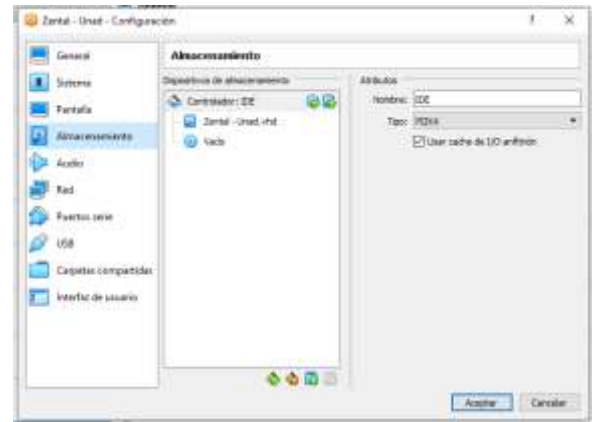


Fig. 2- configuración de dispositivos

Se realiza la selección del idioma necesario para continuar con la instalación.



Fig. 3- selección de idioma

En la vista inicial se selecciona dentro de las opciones la instalación develop.



Fig. 4- pantalla inicial de instalación

Se realiza una segunda selección de las opciones de idioma para temas de teclado y opciones de medios.



Fig. 5- segunda selección de idioma

Se realiza la selección del país de operación con el objetivo de poder también seleccionar la zona horaria.



Fig. 6- Selección de país

Desde esta interfaz se logra la selección del tipo de teclado para el dispositivo.

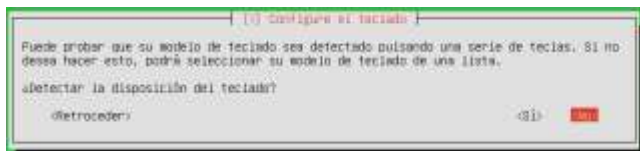


Fig. 7- Selección del teclado

Se puede identificar la barra de progreso de instalación.

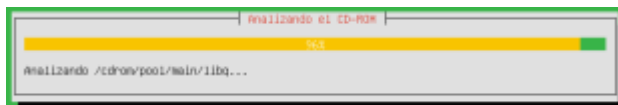


Fig. 8- barra de progreso de instalación.

Se realiza el registro inicial de la clave de del usuario administrador y la contraseña.

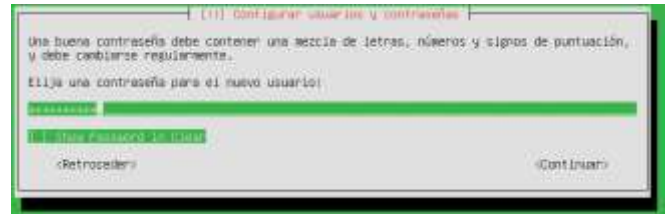


Fig. 9- captura de usuario y contraseña

Se realiza la pausa para el reinicio y la configuración del primer inicio de la instalación.

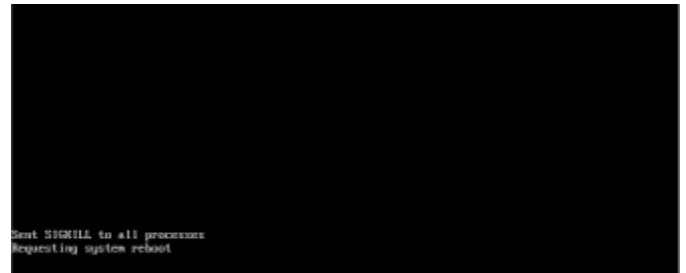


Fig. 10- restart para el primer inicio.

Se puede apreciar la primera vista de la presentación y el inicio de los servicios.

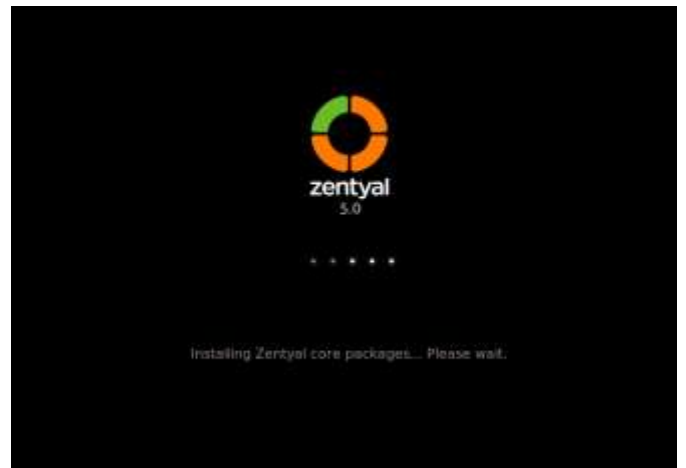


Fig. 11- pantalla de inicio de Zentyal

Realizamos la primera verificación de la tarjeta de red y aprovechamos para realizar el primer Update y Udgrade de la plataforma descargando los medios necesarios e instalándolos de una vez.

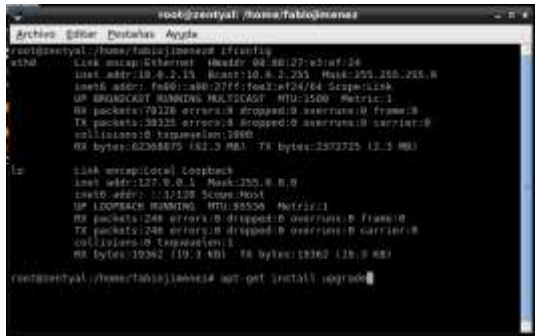


Fig. 12- proceso de actualización.

#### IV. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL SEVER- DHCP SERVER, DNS SERVER.

El uso de Zentyal como servidor e directorio activo es de gran impacto pues se pudo evidenciar en la actividad practica su robustez y fácil configuración, como resultado de la misma pasaremos ahora a describir sus ventajas y posteriormente el resultado de la implementación, algunas de sus principales ventajas:

Cuenta con una interfaz intuitiva e fácil manejo para la creación de dominios.



Fig. 13- Paquetes a instalar Zentyal

Permite la creación y configuración de uno o varios dominios y grupos de recursos y unidades organizativas



Fig. 14- creación de directorio activo

#### V. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL

#### SEVER- DHCP SERVER, DNS SERVER, CONTROLADOR DE DOMINIO.

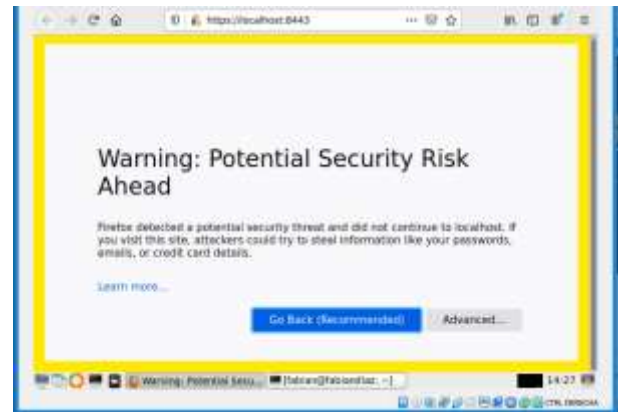


Fig. 15-Inicio de servicio de la interfaz de Zentyal

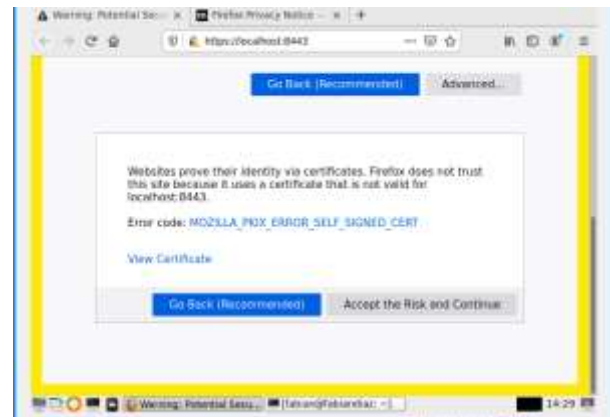


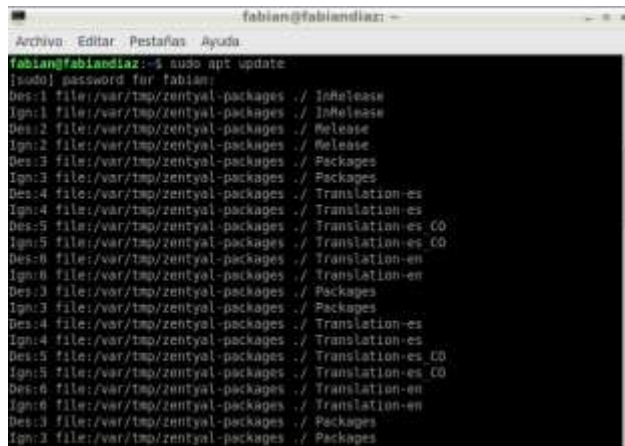
Fig. 16- confirmación de ingreso

Ahora se nos abre el entorno gráfico de la ventana principal de Zentyal en modo web.



Fig. 17- interfaz de autenticación

Antes de autenticarnos abrimos una ventana del terminal y actualizamos el sistema.



También actualizamos con el comando `sudo apt - dist upgrade` y ya nos queda actualizado nuestro servidor Zentyal. Ahora podemos ingresar a nuestro servidor Zentyal con las credenciales de acceso que anteriormente creamos, en este paso nos pedirá la contraseña que fue enviada a nuestro correo.



Fig. 18-interfaz de activación

Después de ingresar la contraseña se abre una ventana dónde nos da la bienvenida a Zentyal.



Fig. 19-configuración de paquetes

Luego se nos abre una ventana en dónde se nos ofrecen los paquetes que debemos instalar para en nuestro caso poder configurar DHCP Server, DNS Server y Controlador de Dominio.



Fig. 20-paquetes disponibles

Para nuestro caso seleccionamos "Domanin Controler and File Sharing, DNS Server, DHCP Server" y hacemos click en instalar. Luego el sistema nos muestra los paquetes que se van a instalar y los paquetes adicionales que el sistema instala.



Fig. 21-paquetes a instalar

Luego de hacer clic en CONTINUAR empieza la instalación de los paquetes.





Fig. 22- presentación comercial

Después de la instalación de los paquetes, el sistema nos pedirá que configuremos las dos tarjetas de red que hemos instalado, para este caso dejamos la tarjeta eth0 como externa y que se conecte a internet, y la eth1 como interna que servirá para salida a otras computadoras de la red.



Fig. 23- confirmación de tarjeta de red

Ahora debemos configurar ambas tarjetas la eth0 la configuramos de manera estática y la eth1 la dejamos sin configurar.



Fig. 24- interfaz red



Fig. 25- selección de la interfaz de red

Como vamos a configurar un dominio seleccionamos Servidor Stand-alone y escribimos el nombre de nuestro dominio, en este caso fabian.linux, y hacemos clic en FINALIZAR.

Después se empiezan a actualizar los cambios en los módulos que seleccionamos anteriormente.



Fig. 26- interfaz de progreso

Después de actualizar los módulos termina la instalación de Zentyal, y procedemos a ingresar al Dashboard.



Fig. 27- pantalla de bienvenida

Cuando ingresamos al Dashboard esta es la ventana de estado que nos aparece.



Fig. 28-variables para DHCP

Al hacer clic en el módulo de Dominio esta es la información que se despliega, lo cual quiere decir que nuestro servidor de Dominio ya quedo creado.



Fig. 29-creación de usuario

Para crear una nueva unidad organizativa, ingresamos primero a “usuarios y equipos” y luego seleccionamos “Gestionar”, en esta parte nos ubicamos en donde esta nuestro nombre de dominio y luego agregamos la nueva unidad organizativa en el signo “mas” de color verde que está en la parte inferior



Fig. 30-Administrador de usuarios

En este caso agregamos la nueva unidad organizativa que se llama “Diplomado”



Fig. 31-creación de dominio

Ahora procedemos a crear un usuario y lo ingresaremos a la unidad organizativa “Diplomado”, para esto seleccionamos “Diplomado” y luego añadimos el usuario dentro de esta unidad organizativa.



Fig. 32-creación de dominio

Luego escribimos los datos del nuevo usuario que queremos crear y hacemos clic en añadir.

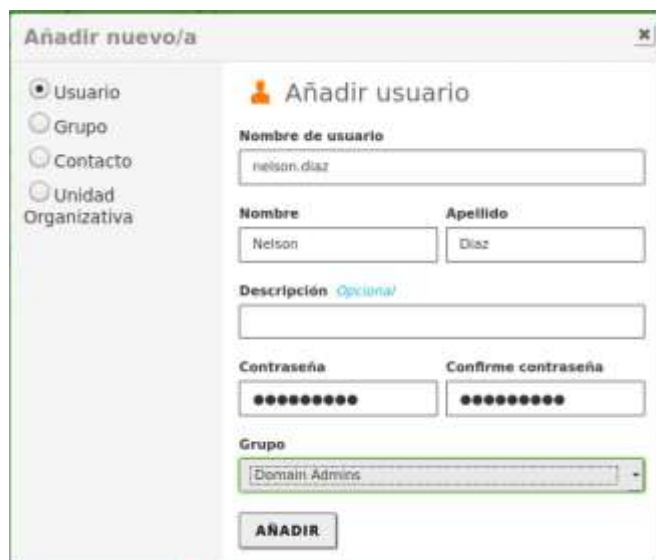


Fig. 33- Creación de usuario

Si hacemos clic sobre el nombre del nuevo usuario que fue creado, podemos ver las características de ese usuario.



Fig. 34-confirmación de usuario

## VI. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL SEVER- PROXY NO TRANSPARENTE

Al haber iniciado sesión se solicita la clave de activación que enviaron al correo para terminar el proceso de configuración.



Fig. 35- autorización de activación

Seleccionamos los paquetes a instalar, para esta temática instalaremos el paquete HTTP Proxy y continuamos.



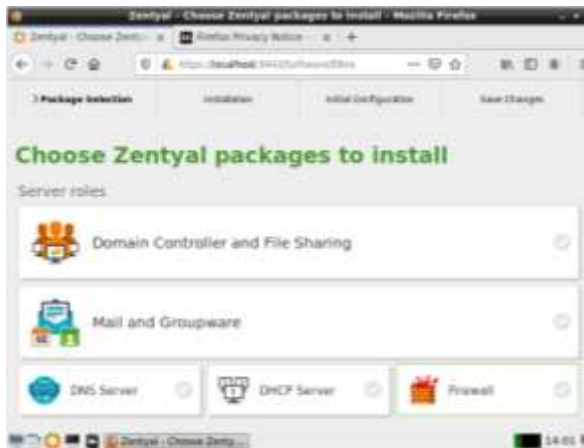


Fig. 36- selección de paquetes a instalar

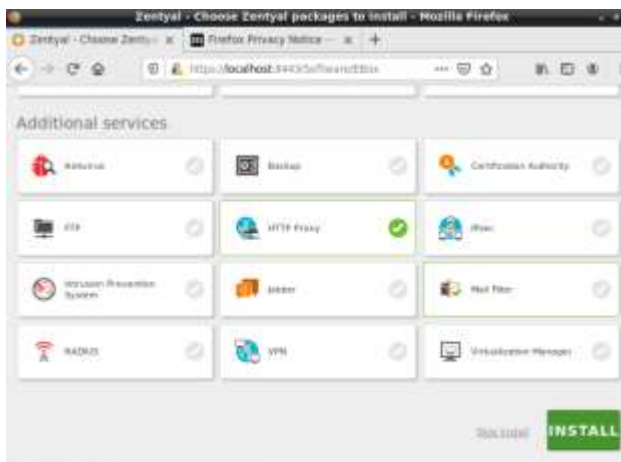


Fig. 37- servicios disponibles

Nos pedirá confirmación de los paquetes seleccionados para instalar, daremos en continuar para comenzar el proceso de instalación.

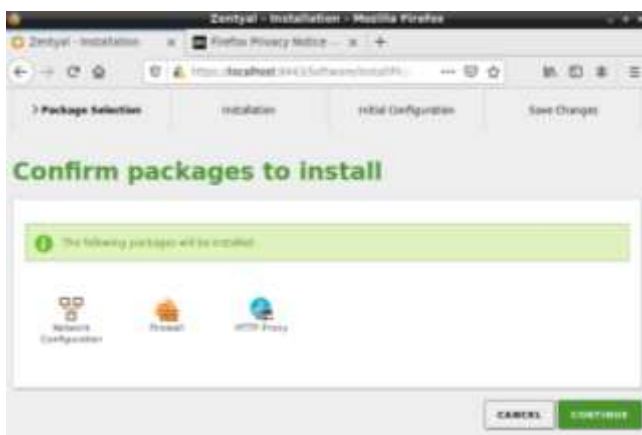


Fig. 38- confirmación de paquetes a instalar



Fig. 39- interfaz de progreso

Una vez instalado podemos entrar al dashboard y realizar la configuración del proxy no transparente.

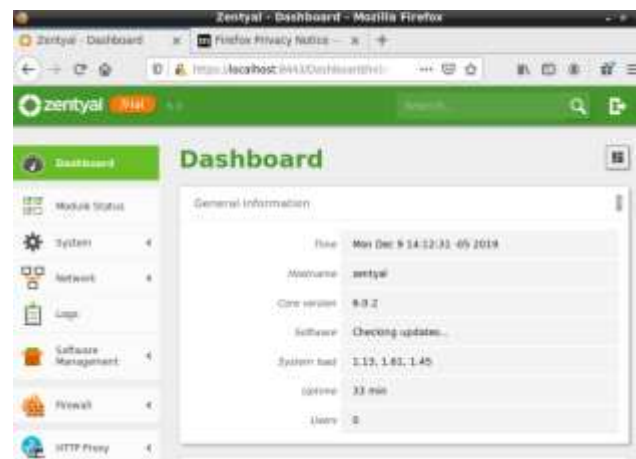


Fig. 40- instalación completa

Una vez en el dashboard debemos acceder a la lista de módulos para activar el que acabamos de instalar y poder así hacer uso de él.

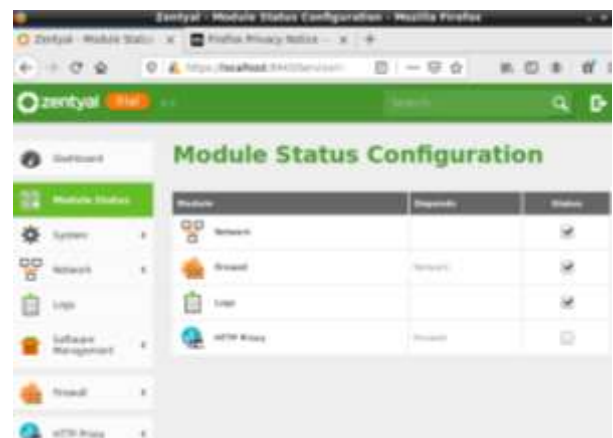


Fig. 41- paquetes instalados

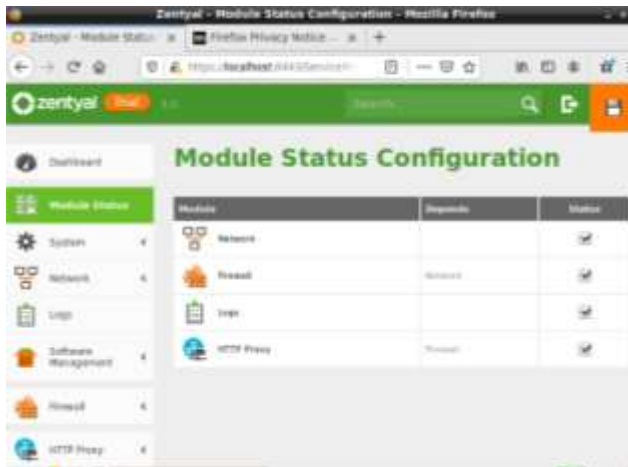


Fig. 42- paquetes instalados

Al guardar comenzará a realizar una configuración del Squid y otros servicios que requiere este módulo.

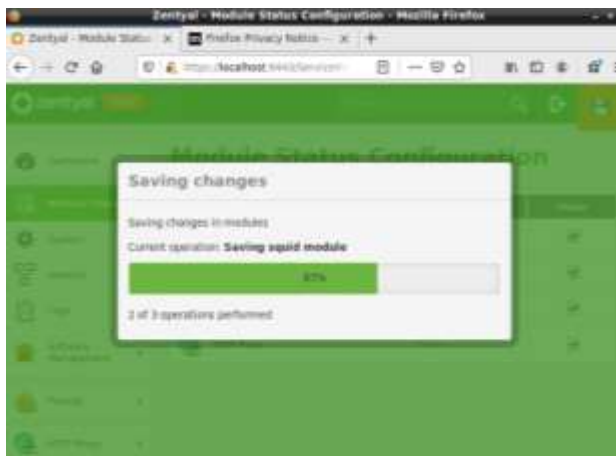


Fig. 43-salvando configuración

Al acceder a las configuraciones del módulo instalado veremos que está señalado por defecto el valor que dice Transparent Proxy o Proxy Transparente, como lo que queremos es un proxy no transparente debemos desactivar la casilla y guardar los cambios.

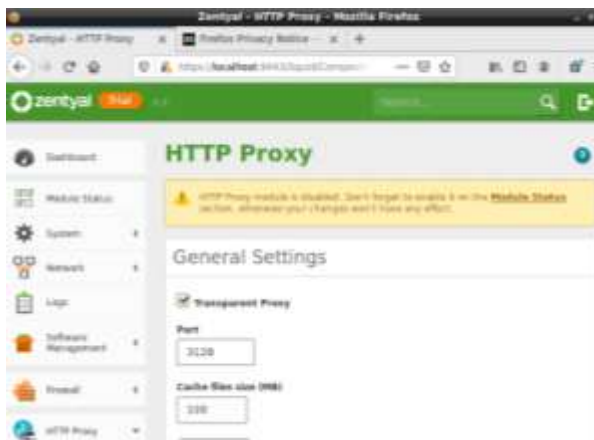


Fig. 44-puertos de proxy



Fig. 45-puertos de proxy

Podemos agregar configuraciones de Caché y Bloqueos.

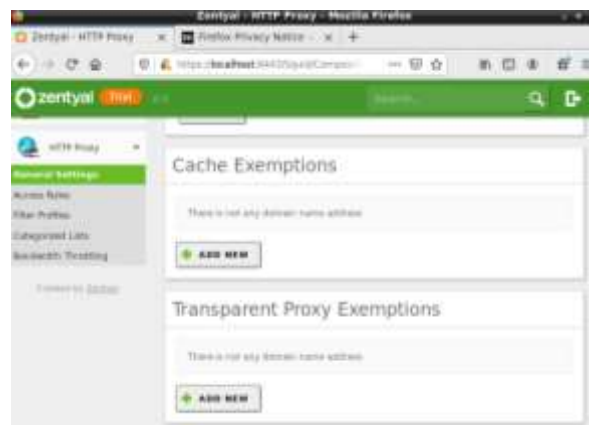


Fig. 46-configuración de excepciones

Podemos desde el dashboard ver que el servicio HTTP Proxy esté corriendo.

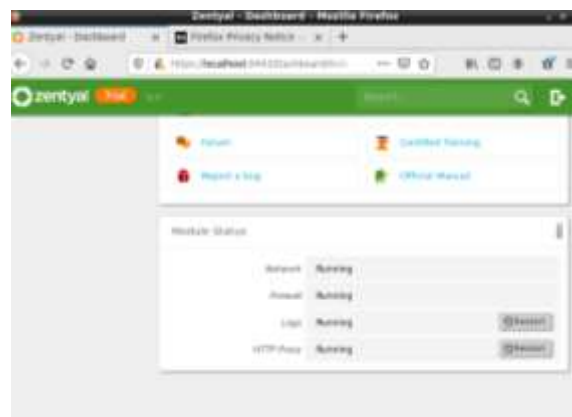


Fig. 47- validación de funcionamiento de servicios

## VII. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL SEVER- CORTAFUEGOS

Teniendo presente haber realizado la instalación de la distribución de Zentyal 5.0, mencionados en la primera parte del informe, procedemos con los pasos siguiente de la implementación y configuración de cortafuegos.

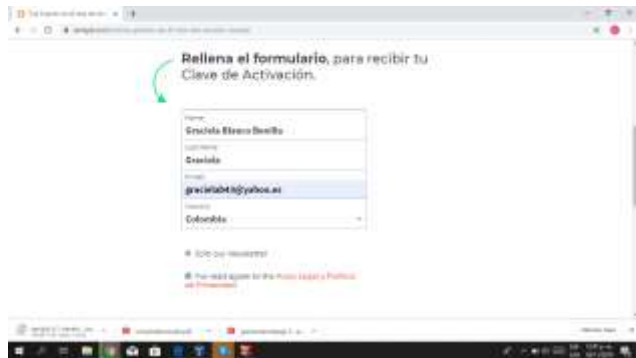


Fig. 48- configuración de cortafuegos.

Se puede verificar en la interfaz los diferentes elementos de la instalación de corta fuegos



Fig. 49- tablero de control de Zentyal

Se selecciona dentro de los paquetes disponibles la opción para la implementación.



Fig. 50- selección de paquetes

Se realiza la instalación de los paquetes seleccionados para la opción de corta fuegos

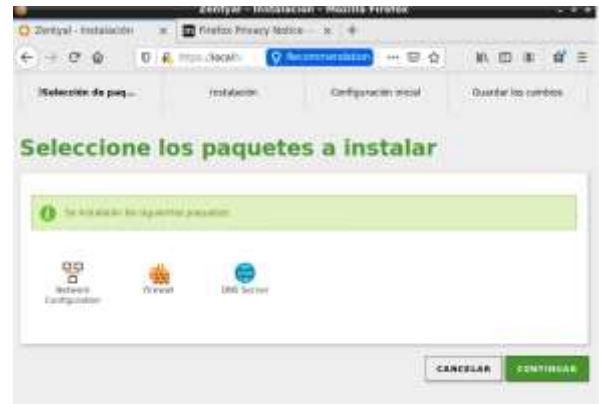


Fig. 51- inicio de la instalación

Instalación del paquete por medio de comandos sudo dpkg

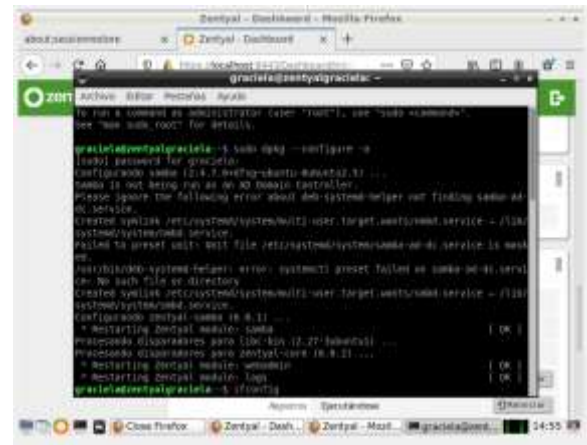


Fig. 52- instalación de paquetes dpkg

Configuración de la tarjeta de red para conexión de dispositivos



Fig. 53- selección de la interfaz de red

Paso seguido se realiza diagnóstico de red por medios de las herramientas propias del sistema Zentyal.

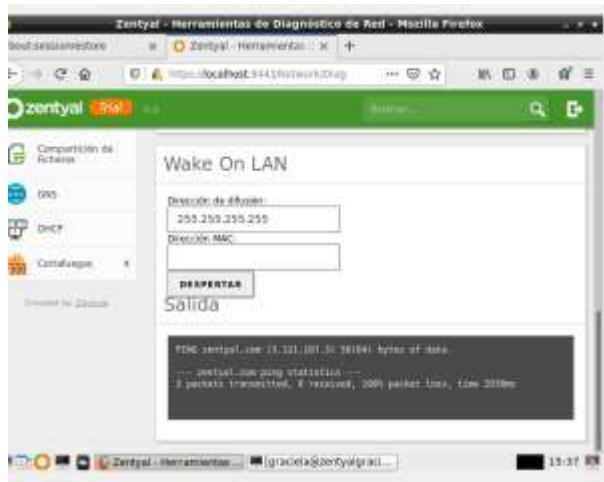


Fig. 54- diagnóstico de red

Paso seguido se hace la comprobación de una traza de ruteo por medio de trace.



Fig. 55- comprobación de trace

Se realiza la configuración y validación de reglas internas.

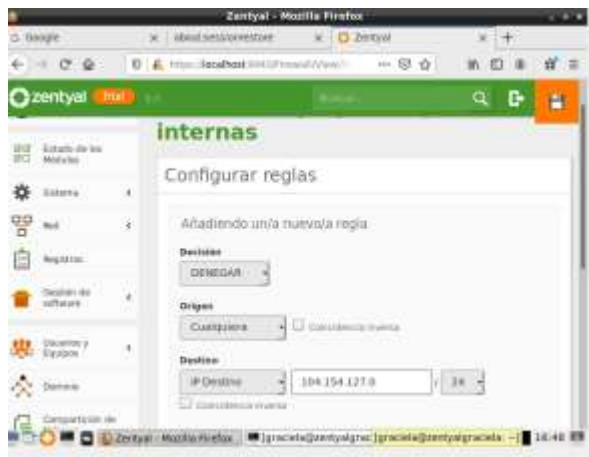


Fig. 56- configuración de reglas internas

Se realiza la configuración de las reglas internas



Fig. 57- validación de reglas

Se hace la verificación de las reglas de filtrado.

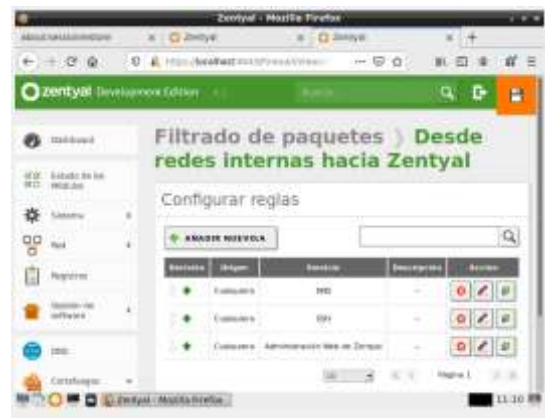


Fig. 58- resultado de configuración de red

Se hace la validación en el navegador que la política ha sido aplicada.



Fig. 59- evidencia que la política fue configurada.

## VIII. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL SEVER- FILE SERVER Y PRINT SERVER



Este es uno de los servicios más comunes en cualquier organización en donde se requiere contar con recurso de archivos compartidos tales como repositorio de archivos y servidor de impresión.

```
samba-libs x86_64 4.9.1-8.el8 BaseOS 177 K
Resumen de la transacción
Instalar 3 Paquetes
Tamaño total de la descarga: 1.3 M
Tamaño instalado: 3.5 M
Descargando paquetes:
1/3|: samba-libs-4.9.1-8.el8.x86_64.rpm 77 kB/s | 177 kB 00:02
2/3|: samba-common-tools-4.9.1-8.el8.x86_64.rp 147 kB/s | 461 kB 00:03
3/3|: samba-4.9.1-8.el8.x86_64.rpm 202 kB/s | 798 kB 00:03
-----
Total 319 kB/s | 1.3 MB 00:04
Ejecutando verificación de operación
Verificación de operación exitosa.
Ejecutando pruebas de operaciones
Prueba de operación exitosa.
Ejecutando operación
Preparando 1/3
Installing : samba-libs-4.9.1-8.el8.x86_64 1/3
Ejecutando scriptlet: samba-libs-4.9.1-8.el8.x86_64 1/3
Installing : samba-common-tools-4.9.1-8.el8.x86_64 2/3
```

Fig. 60- instalación de Samba.

Por medio del servicio de apache desde el navegador se realiza el despliegue de la interfaz de instalación de herramientas, para este caso instalaremos la implementación del servidor de archivos.



Fig. 61- pantalla inicial de configuración

Allí seleccionamos las opciones necesarias para la implementación del servidor de archivos.



Fig. 62- selección de la opción de archivos compartidos

Se confirma la instalación del servidor de archivos basado en samba para compartir archivos.

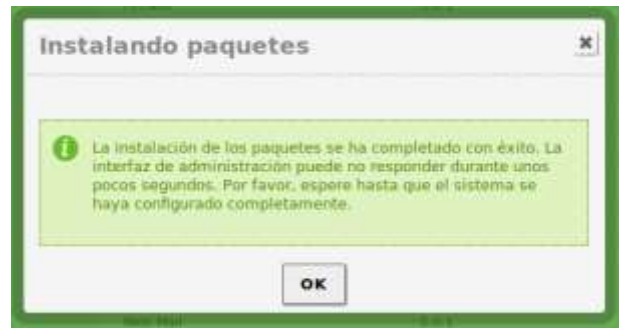


Fig. 63- confirmación de instalación.

Posteriormente se puede iniciar la configuración de las carpetas y medios que servirán como medio para compartir archivos, es importante indica que previamente se debe contar con los servicios de Domino instalado.



Fig. 64- configuración de pantalla de samba.

Se indica la carpeta y el dominio sobre el cual se realizará la carpeta compartida.



Fig. 65- selección de las carpetas

En el siguiente paso se valida la creación de la carpeta de medios compartidos.





Fig. 66- confirmación de la creación carpeta

## IX. INFRAESTRUCTURA BASADA EN HERRAMIENTAS DE ZENTYAL SEVER- VPN

Seleccionamos el paquete de VPN y luego damos clic en instalar.



Fig. 67- selección del paquete a instalar

Nos aparecerán los paquetes que se instalarán damos continuar



Una vez terminada la instalación damos en ok para continuar

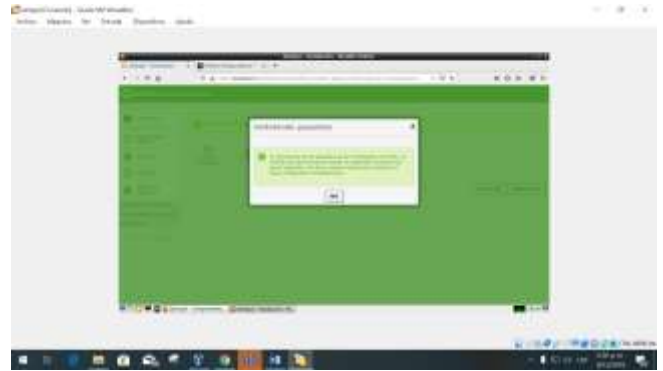


Fig. 68- confirmación de certificado

Activamos los módulos que deseamos.



Fig. 69- selección para interfaz del certificado

Ahora vamos a crear los certificados.



Fig. 70- creación del certificado

Continuamos creando el servidor VPN



En configuración del servidor cargamos el certificado que anteriormente creamos

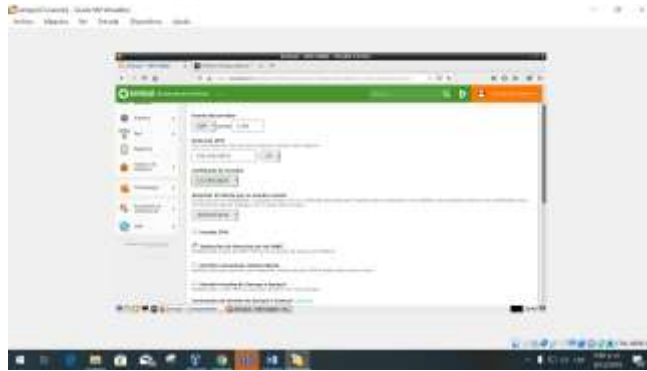


Fig. 71- configuración de servicio

Crear un servicio para la VPN.

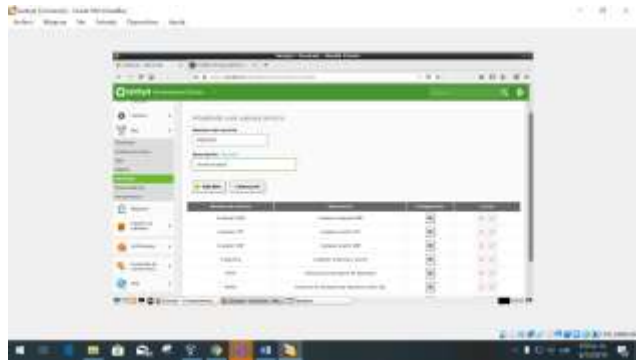


Fig. 72- configuración servicio

Configuramos el nuevo servicio.



Vamos a continuar configurando el firewall de Zentyal o también llamado cortafuegos, vamos a la opción filtrado de paquetes, seleccionamos la opción reglas de filtrado desde las redes internas de Zentyal.



Configuramos la regla en el firewall o cortafuegos con el servicio que anteriormente creamos.

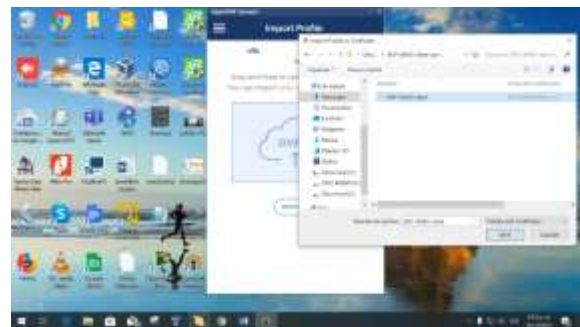


Vamos al equipo cliente descargamos open VPN.



Fig. 73- instalación de cliente VPN

cargamos el certificado en el software open VPN connect y procedemos a conectar.



ya la conexión se realizó correctamente.



verificamos que nos asigna una IP la cual es 192.168.160.6



### i. Conclusiones.

Podemos concluir de este diplomado de Linux el cual es aplicada como opción de grado para graduación de pregrado, esta ha sido una valiosa experiencia de implementación de gran crecimiento didáctico, podemos afirmar que cada uno de los componentes y servicios de GNU/ Linux Zentyal.

En el mercado competitivo actual el uso de herramientas que pueden representar una ventaja competitiva ya sea por costo o por el conjunto de funcionalidad a menor costo, las diferentes distribuciones de Linux son una de las mejores opciones, es allí donde el conocimiento de distribuciones como Zentyal aportan al entorno profesional un valioso criterio para ofrecer alternativas apropiadas a la hora de ofrecer consultoría en implementaciones empresariales.

Zentyal es un excelente servidor como Active Directory o DHCP, VPN con Open VPN, File server por medio de los servicios de Samba server, además de prestar otros servicios como firewall, DNS, web mail entre otros, unas de sus principales ventajas es su fácil instalación y uso de interfaz gráfica, implementación de servicios con pocos recursos de máquina además del bajo costo de implementación y fácil integración con otros tipos de tecnologías.

Esta es una de las mejores distribuciones del mercado actual con la cual podemos apoyar implementaciones en diferentes campos de la industria.

## X. REFERENCIAS

- Sánchez Cristancho, S. C., Bautista Cuevas, W., Cuero Tovar, A. M., Cruz Franco, J. C., & Rojas Peña, C. O. (2017). Diplomado de profundización en Linux.
- Peral, O. L., & Leyva, Y. O. Zentyal como servidor libre para empresas cubanas.
- Miranda Henao, V., Moreno Pabon, M. L., Tovar Mahecha, A. F., Rueda Guinea, J. R., & López Castillo, H. A. (2018). Instalación, configuración SO GNU/Linux zentyal server 5.1 y 6.0.
- Marín Moran, O. D., Grajales, N., Carvajal, M., Ospina, M. E., & Rueda, L. P. (2018). Instalación y configuración GNU/Linux Zentyal Server como sistema operativo e implementación de servicios de infraestructura.
- Santamaria Audor, Y. A., Zarta Rico, N. A., Medina Patiño, J. E., Jiménez, L. F., & Ramírez Candado, J. A. (2018). Administración y control de GNU/Linux Zentyal Server para la gestión e implementación de servicios de infraestructura IT para Intranet y Extranet.
- Rueda Nieto, M. L., Rodríguez Reyes, R., Ramírez Giraldo, C. B., González Deantonio, M. J., & Useche Salgado, L. M. Administración y control de GNU/Linux Zentyal Server 5.0 como sistema operativo base para disponer de los servicios y plataformas de infraestructura IT.
- Stallman, R. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Madrid: Traficantes de Sueños, 2004.
- Mariño, J. C. G. (2006). B-Learning utilizando software libre, una alternativa viable en Educación Superior. *Revista complutense de Educación*, 17(1), 121.
- Adell, J., & Bernabé, Y. (2007). Software libre en educación. *Tecnología educativa. Madrid: McGraw-Hill*, 173-195.

Tramullas, J., & Garrido Picazo, P. (2006). Software libre para repositorios institucionales: propuestas para un modelo de evaluación de prestaciones. *El profesional de la información*, 15(3), 171-181.

Tramullas, J. (2005). Herramientas de software libre para la gestión de contenidos. *Hipertext. net*, 3.