

NECESIDADES ESPECÍFICAS UTILIZANDO GNU/LINUX

Angie Carolina Rodríguez González

acrodriguezgon@unadvirtual.edu.co

Daniel David Murcia

ddmurcia@unadvirtual.edu.co

Javier Andrés Rivas Manchola

jarivasm@unadvirtual.edu.co

Ruth Mery Bueno Rodríguez

rbmery@hotmail.com

RESUMEN: El trabajo se enfoca en la implementación y configuración de servicios de infraestructura IT utilizando NethServer como sistema operativo base en un entorno de red complejo. Se implementaron servicios clave para Intranet y Extranet, incluyendo DHCP Server, DNS Server, Controlador de Dominio, Proxy, Cortafuegos, File Server, Print Server y VPN. Cada servicio fue configurado siguiendo una metodología específica, asegurando la integración con las estaciones de trabajo GNU/Linux a través de credenciales de usuario. Los resultados obtenidos incluyen una red segura y eficiente que permite una gestión óptima de los recursos de TI. Este trabajo demuestra cómo NethServer puede ser utilizado para administrar servicios esenciales en instituciones complejas, facilitando la conectividad y seguridad de la infraestructura de red.

PALABRAS CLAVE: Cortafuegos, DNS Server, NethServer, VPN.

1 INTRODUCCIÓN

La administración de servidores es uno de los aspectos más destacados de Linux, aunque su implementación y configuración pueden resultar complejas cuando se realiza desde una terminal. En este contexto, NethServer se presenta como una alternativa eficiente para organizaciones de cualquier tamaño, debido a su entorno amigable, su capacidad para gestionar el tiempo de manera óptima y su simplicidad en los procesos. Con una interfaz gráfica accesible a través de un navegador, NethServer facilita una configuración rápida y segura, gracias a su enfoque centrado en la facilidad de uso. Además, soporta una amplia gama de servicios que lo convierten en una solución versátil para gestionar servicios de infraestructura IT en entornos complejos. Para este trabajo se utiliza la versión estable de NethServer, que permite implementar de manera eficiente los servicios necesarios para redes intranet y extranet.

2 Solucionando necesidades específicas con GNU/Linux

2.1 Instalación y configuración de NethServer

Para iniciar el proceso de instalación de NethServer iniciamos una máquina virtual con el ISO correspondiente y seleccionamos la opción de instalación para configurar los apartados comunes en procesos de instalación como son: fecha y hora, lenguaje, distribución del teclado, etc.



Figura 1. Instalación NethServer

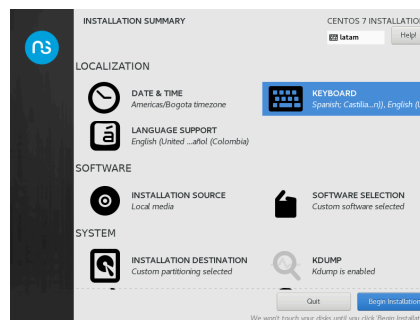


Figura 2. Instalación NethServer – Configuración básica

Después de iniciar el proceso de instalación se puede ajustar la contraseña del usuario root o incluso crear un nuevo usuario.

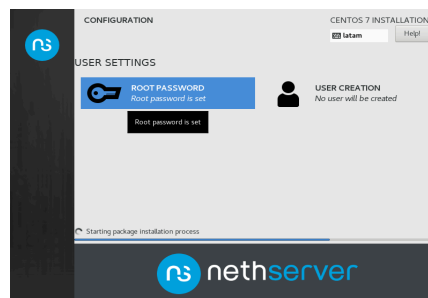


Figura 3. Instalación NethServer – Root password

Una vez finalizada la instalación se puede iniciar sesión en el servidor y actualizarlo mediante los comandos `sudo yum update` y `sudo yum upgrade`.

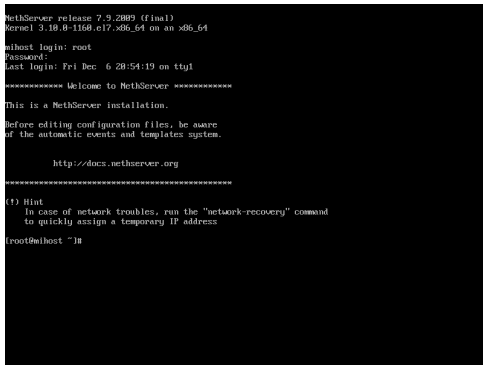


Figura 4. Instalación NethServer – URL de acceso

Para ingresar a la consola gráfica basta con ir a la URL que fue asignada por el puerto 9090 y posteriormente ingresar las credenciales.

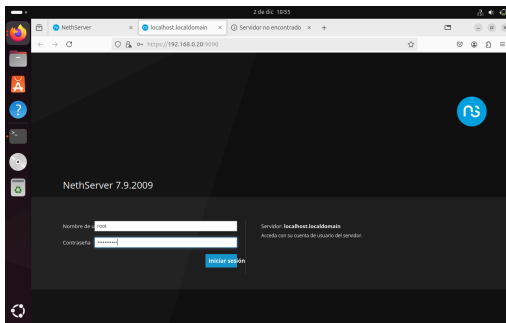


Figura 5. NethServer - Consola Gráfica

En el siguiente paso ajustaremos el nombre del servidor y configuraremos las zonas para la WAN, LAN y DMZ.

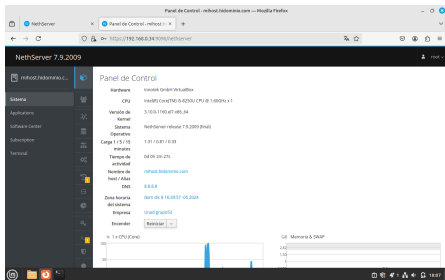


Figura 6. NethServer – Panel de Control

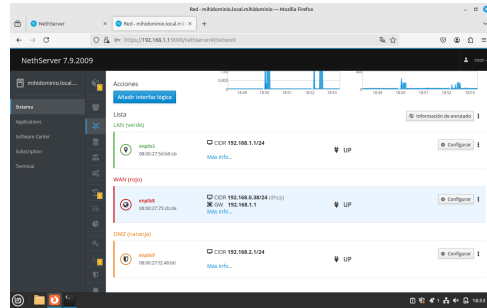


Figura 7. NethServer – Red

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

3.1 SERVIDOR DHCP

En el menú de Servidor DHCP se procede a modificar las opciones ajustando los campos de NethServer. Se configura el DHCP estableciendo 100 IPs como rango, las demás IPs se dejarán para equipos donde se requiera establecer una IP fija.

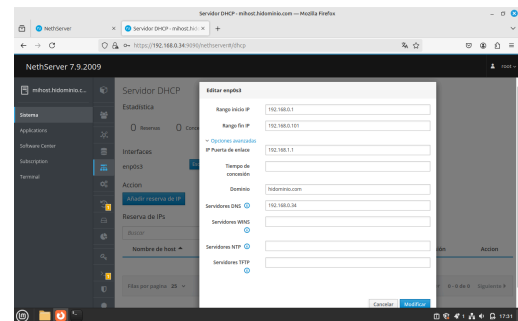


Figura 9. Servidor DHCP

3.2 SERVIDOR DNS

En el apartado de DNS se añaden los diferentes registros DNS según se necesite.

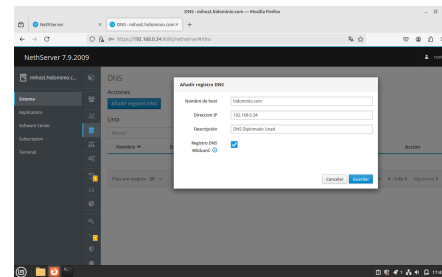


Figura 10. Registro DNS

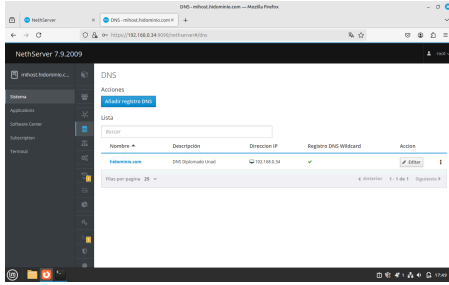


Figura 11. Servidor DNS

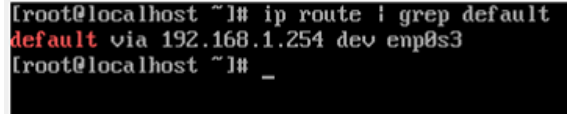


Figura 14. Dirección IP router

Verificamos que podemos acceder a NethServer desde el navegador utilizando la IP estática configurada (192.168.1.128).

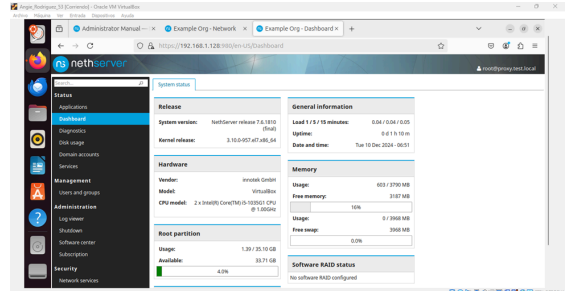


Figura 15. Acceso a NethServer

3.3 DIRECTORIO ACTIVO

En el panel de control del NethServer se encuentra un apartado llamado Usuarios y Grupos. Dentro de este se procede a crear el directorio activo.

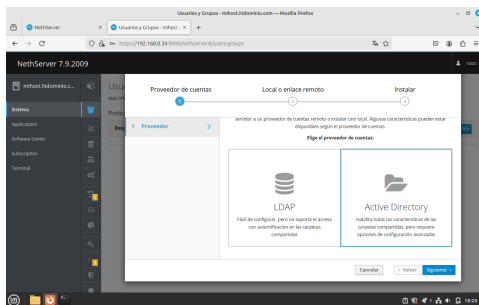


Figura 12. Creación del directorio activo

Desde el servidor NethServer, probamos la conectividad con el gateway y servicios externos

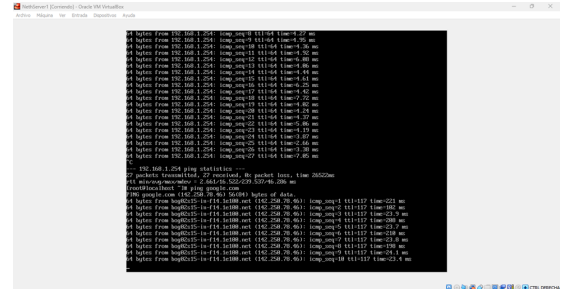


Figura 16. Ping al Gateway y a Google.com

4 Temática 2: Proxy

Una vez tenemos descargado y configurado NethServer procedemos a configurar una IP estática, ya que nos dará estabilidad en la red interna y es una buena práctica.

Hacemos clic en el botón "edit" en la columna Actions de la interfaz enp0s3 y seleccionamos a "Static" como tipo de configuración, en gateway colocamos la IP de mi router, la cual es 192.168.1.254

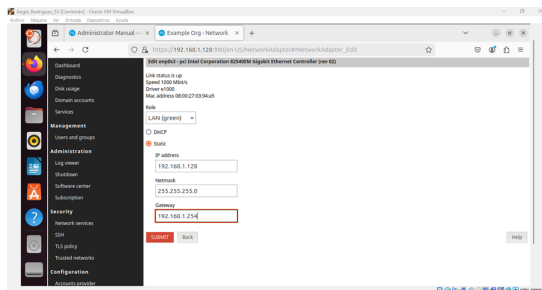


Figura 13. Static IP Configuration

Procedemos a configurar el Proxy Web en NethServer, para esto vamos a la sección "Applications" en el panel de NethServer.

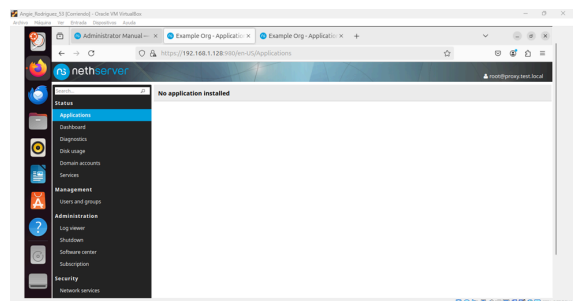


Figura 17. Acceso a Applications

El mensaje nos indica que no se han instalado aplicaciones o módulos en NethServer. Es normal ya que hicimos una instalación básica, ahora necesitamos agregar manualmente los servicios que deseamos utilizar, como lo es el Proxy Web. Vamos a ir al "Software Center":

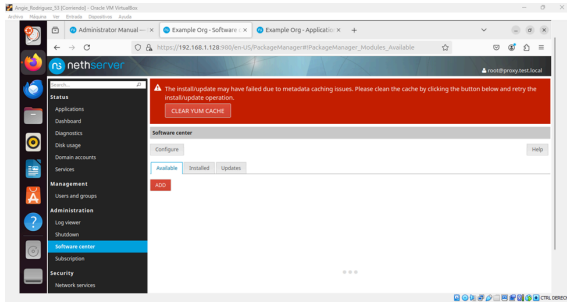


Figura 18. Software Center

El error indica que la instalación o actualización falló debido a problemas con el caché de metadatos en YUM, el gestor de paquetes de NethServer. Primero tratamos de limpiar el caché de YUM haciendo clic en el botón “clear yum cache”.

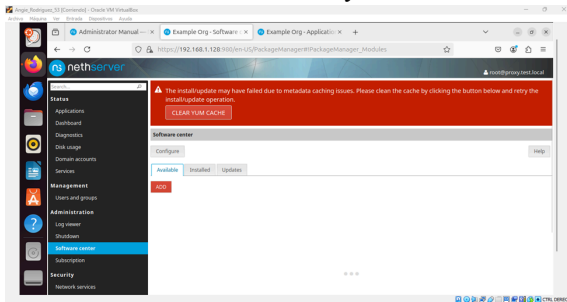


Figura 18. Software Center

Como no funcionó procedemos a hacerlo de forma manual desde NethServer.

El error indica que YUM no puede resolver el dominio `mirrorlist.centos.org`, lo cual ocurre generalmente debido a problemas de conectividad de red o configuración de DNS. Esto impide que el gestor de paquetes acceda a los repositorios necesarios para descargar aplicaciones o actualizaciones.

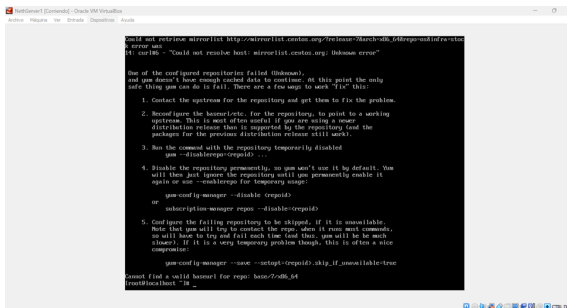


Figura 20. Dominio `mirrorlist.centos.org`

Verificamos el acceso a internet

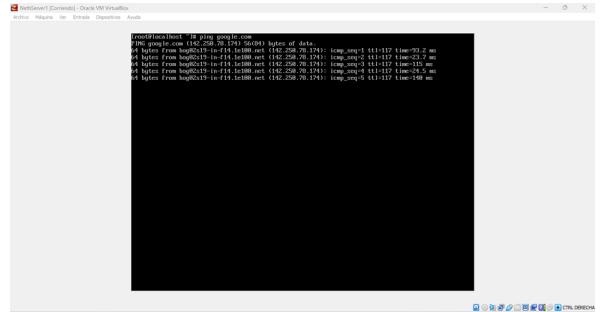


Figura 21. Ping a Google.com

Procedemos a verificar y corregir DNS
Abrimos el archivo `/etc/resolv.conf`

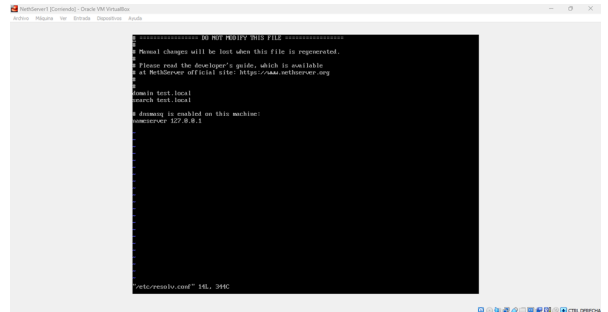


Figura 22. Archivo `/etc/resolv.conf`

El archivo `/etc/resolv.conf` muestra que el servidor utiliza `127.0.0.1` (localhost) como servidor DNS. Esto significa que está resolviendo nombres a través de un servicio local de DNS, que probablemente puede ser `dnsmasq`. Esto puede ser un problema si el servidor no está configurado para reenviar solicitudes a un servidor DNS externo (como Google DNS o Cloudflare). Por lo que cambiamos los servidores DNS desde la interfaz de NethServer

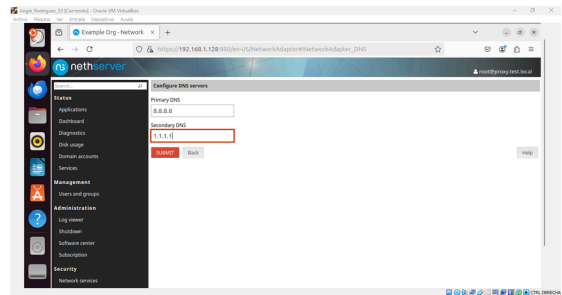


Figura 23. Servidores DNS

Guardamos cambios y hacemos ping a google.com desde el NethServer para comprobar si hay conexión

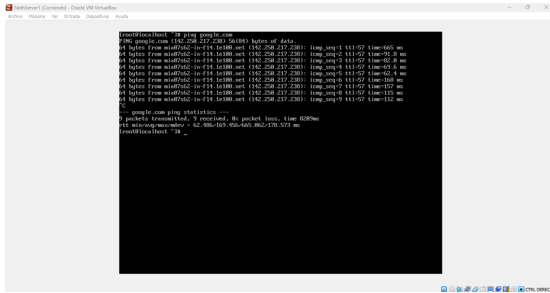


Figura 24. Ping a Google.com

El error indica que YUM sigue sin poder conectarse al repositorio `mirrorlist.centos.org`.

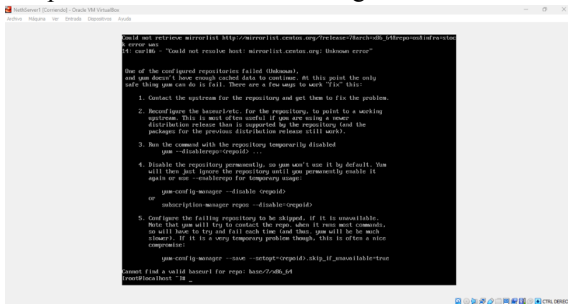


Figura 25. Error `mirrorlist.centos.org`

Lo primero que vamos a hacer es verificar la conectividad con el dominio del repositorio

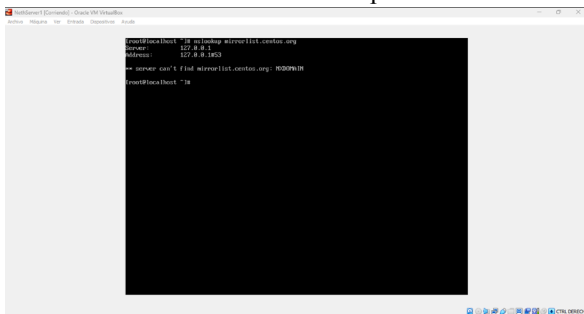


Figura 26. Conectividad repositorio

Según el resultado de `nslookup`, el servidor aún está intentando resolver dominios usando `127.0.0.1`, verificamos que en la interfaz web están correctos los DNS server.

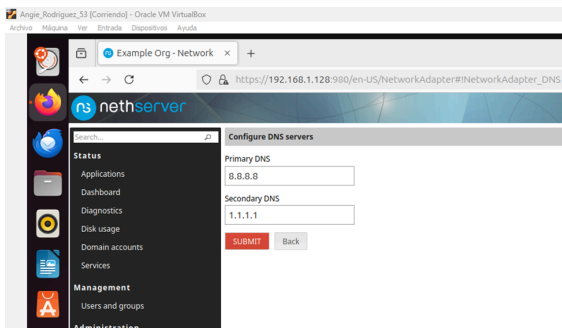


Figura 27. Configuración DNS

Lo que hacemos ahora es forzar la actualización de forma manual. Esto lo logramos editando el archivo `/etc/resolv.conf`

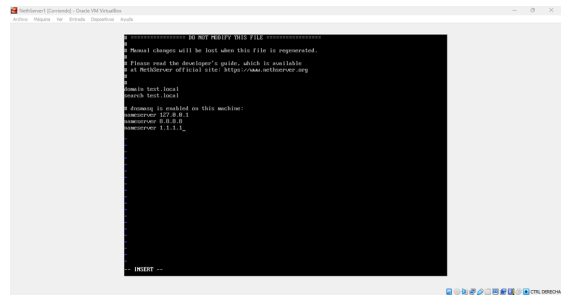


Figura 28. Edición Archivo `/etc/resolv.conf`

Tratamos de guardar el archivo, pero no lo permite, por lo general NethServer regenerará este archivo automáticamente según sus propias configuraciones, y cualquier cambio manual será sobrescrito.

Por lo tanto, agregamos los servidores DNS usando `config setprop`

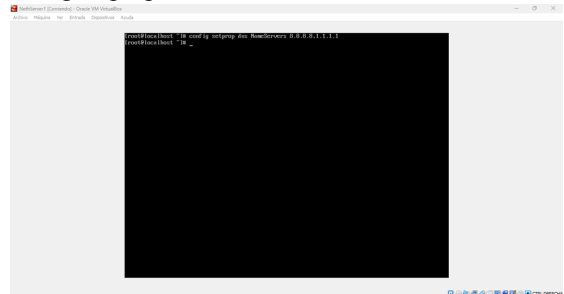


Figura 29. Agregar servidores DNS

Aplicamos los cambios con un evento de configuración.

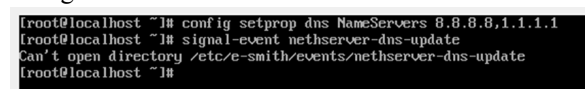


Figura 30. Evento de configuración

El error indica que el evento `nethserver-dns-update` no está configurado o no existe en la instalación actual de NethServer.

Nos aseguramos de que los paquetes base de NethServer están instalados correctamente

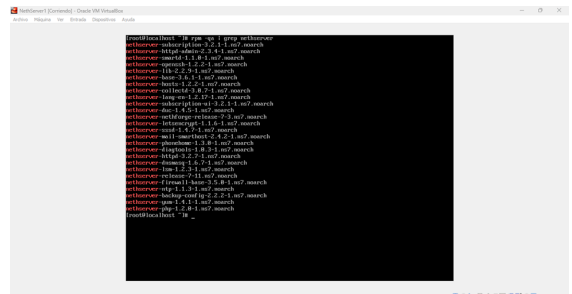


Figura 31. Paquetes Base NethServer

Podemos observar que el paquete nethserver-dns no está instalado, lo que explicaría por qué el evento nethserver-dns-update no está disponible. Tratamos de instalar el paquete

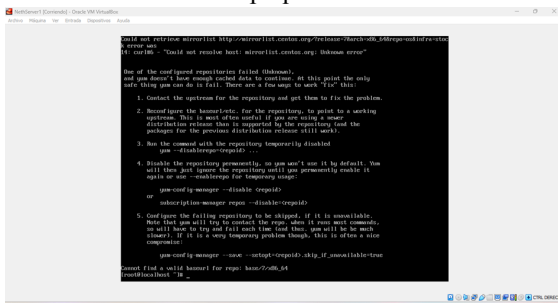


Figura 32. Error Repositorios NethServer

El error indica que el repositorio de CentOS 7 no puede ser alcanzado debido a un problema de red o porque los repositorios han sido deshabilitados o retirados, ya que CentOS 7 llegó al final de su vida útil en junio de 2024. Esto afecta a NethServer porque depende de los repositorios de CentOS para instalar paquetes.

Verificamos el acceso a los repositorios:

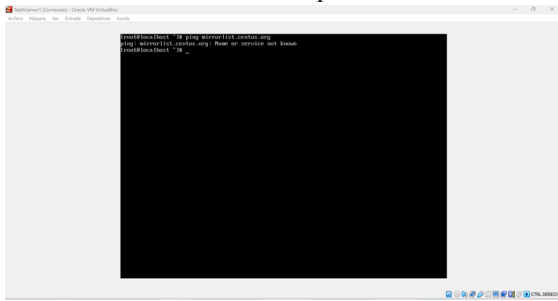


Figura 33. Acceso a Repositorios NethServer

Observamos un fallo, puede que los repositorios hayan sido deshabilitados o estén inaccesibles. Reconfiguramos los repositorios de CentOS 7, los cuales ahora están disponibles en el CentOS Vault. Lo que haremos es modificar la configuración para apuntar a esta nueva ubicación. Editamos el archivo del repositorio de CentOS:

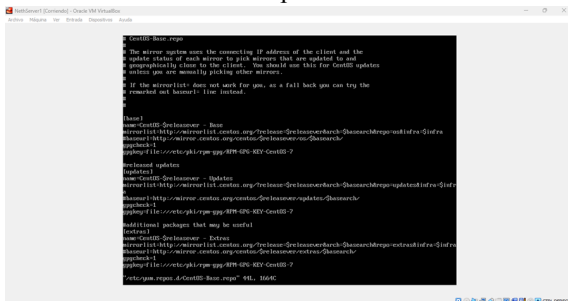


Figura 34. Archivo del Repositorio de CentOS

Una vez modificado el archivo, guardamos los cambios con :wq

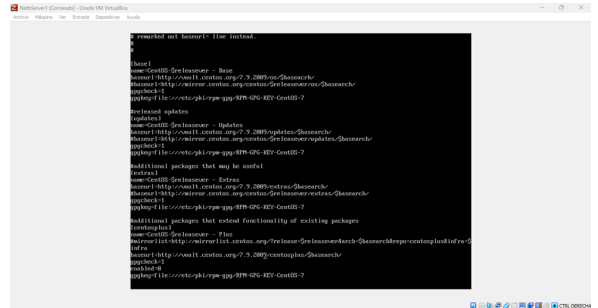


Figura 34. Archivo del Repositorio de CentOS Modificado

Procedemos a limpiar caché

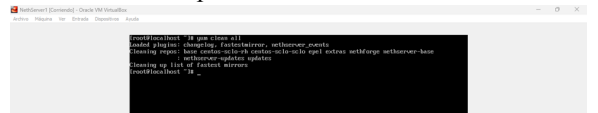


Figura 35. Limpieza de Caché

Verificamos los repositorios:

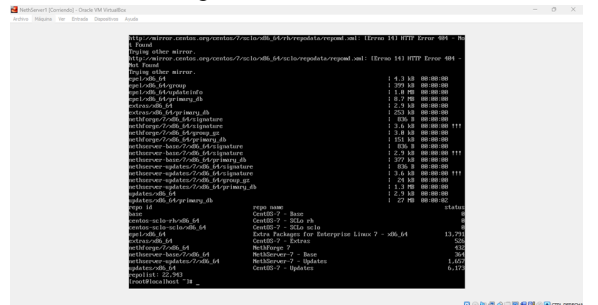


Figura 36. Verificación Repositorios

Intentamos nuevamente instalar el paquete faltante:

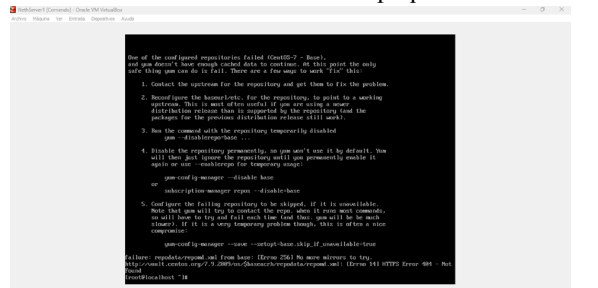


Figura 37. Error Repositorios NethServer

El error indica que YUM está intentando acceder al repositorio del Vault, pero no encuentra el archivo repomd.xml en la URL configurada. Entramos nuevamente al archivo y nos aseguramos de que todos los enlaces estén correctamente escritos.

Tenía un error en la línea baseurl=http://vault.centos.org/7.9.2009/os/\$basearch/, corregimos y guardamos.

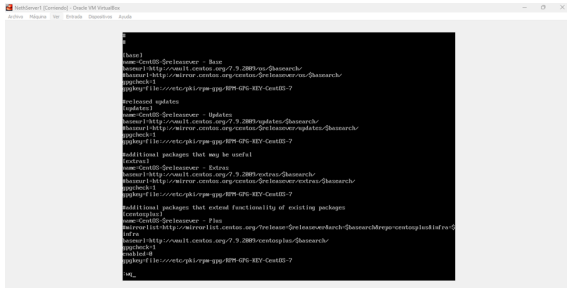


Figura 38. Archivo del Repositorio de CentOS Corregido

Realizamos nuevamente la limpieza

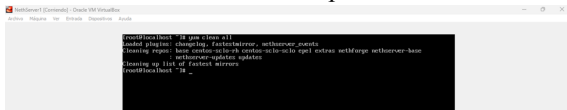


Figura 39. Limpieza de Caché

Modificamos el archivo /etc/resolv.conf, añadiendo los DNS 8.8.8.8 y 1.1.1.1.

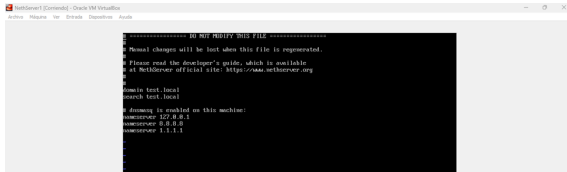


Figura 40. Anexo DNS 8.8.8.8,1.1.1.1

Reiniciamos los servidores:



Figura 41. Reinicio Servidores

Probamos actualizar los repositorios nuevamente:

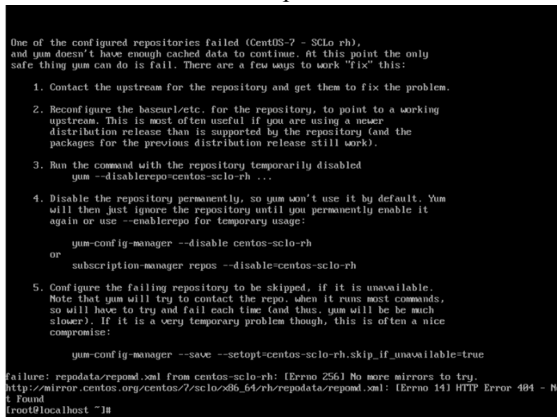


Figura 42. Error Repositorios NethServer

El error sigue indicando que el repositorio centos-scl-rh no está disponible en los espejos actuales. Esto es común debido a la desactivación de repositorios activos de CentOS 7

Vamos a deshabilitar el repositorio que está fallando:

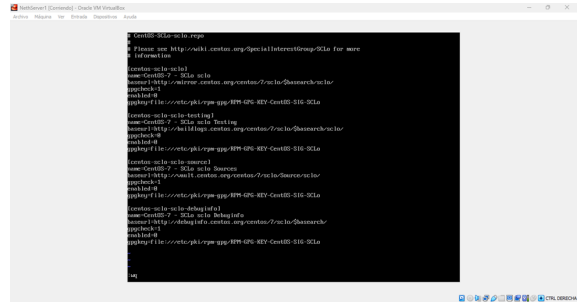


Figura 43. Archivo CentOS-SCLo.repo

Nuevamente limpiamos y actualizamos:

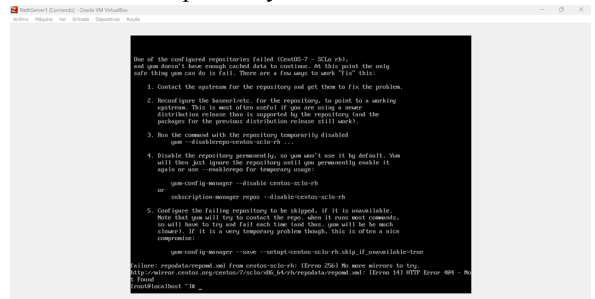


Figura 44. Error Repositorios NethServer

Como sigue generando error lo que hacemos es mover fuera de los repositorios el archivo.



Figura 45. Comando para Mover Repositorio

Limpiamos nuevamente y ejecutamos la instalación:

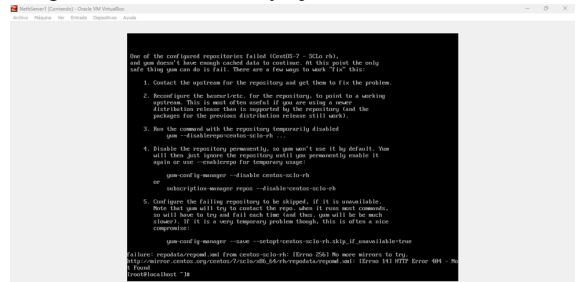


Figura 45. Error Repositorios NethServer

Generé el mismo problema de nuevo, vamos a modificar el archivo nuevamente, eliminando por completo los enlaces que tenga mirror.

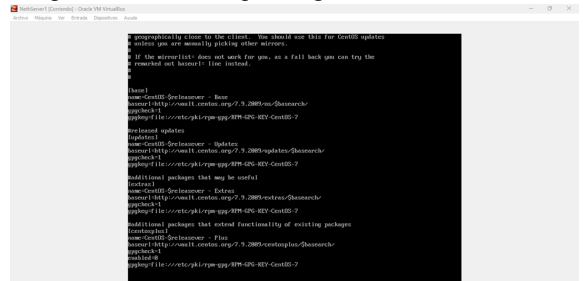
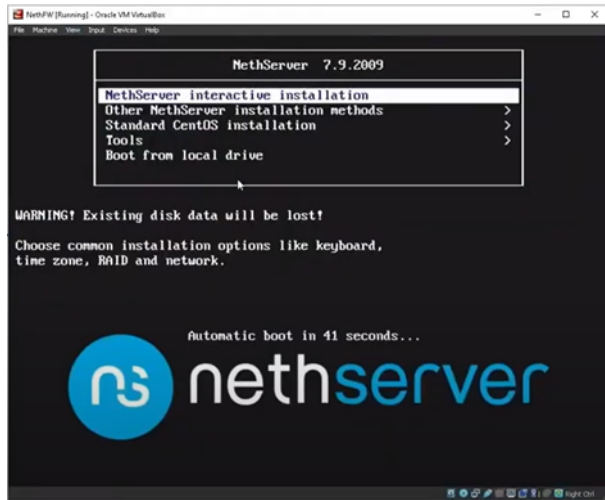
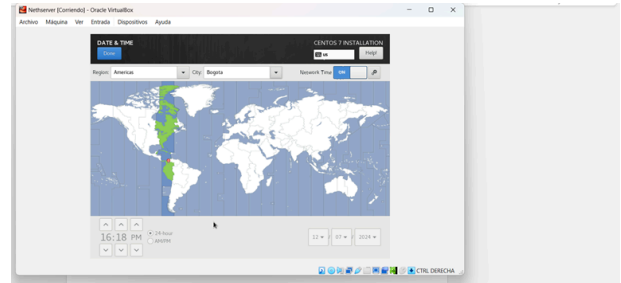


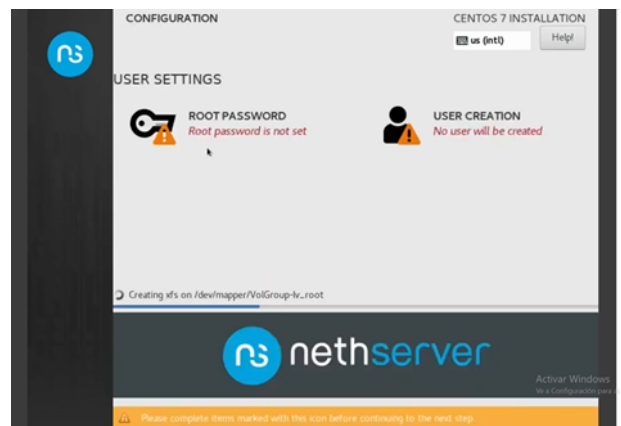
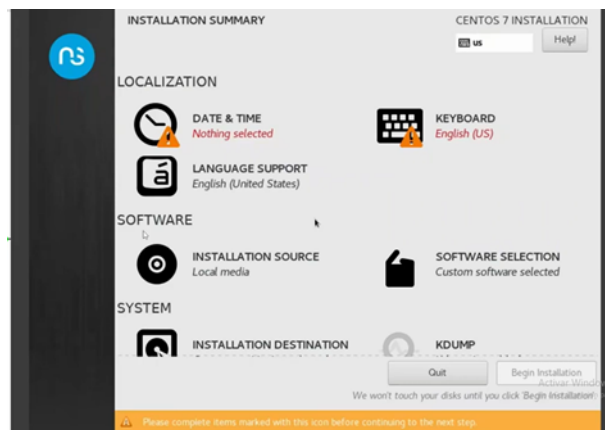
Figura 46. Archivo del Repositorio de CentOS Modificado



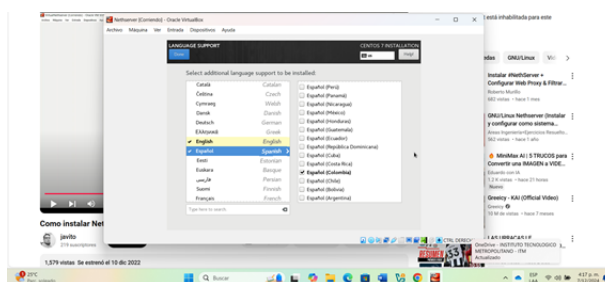
Posteriormente, se logra cambiar y ajustar los diferentes parámetros.



Ahora bien, se crea para la instalación un usuario.

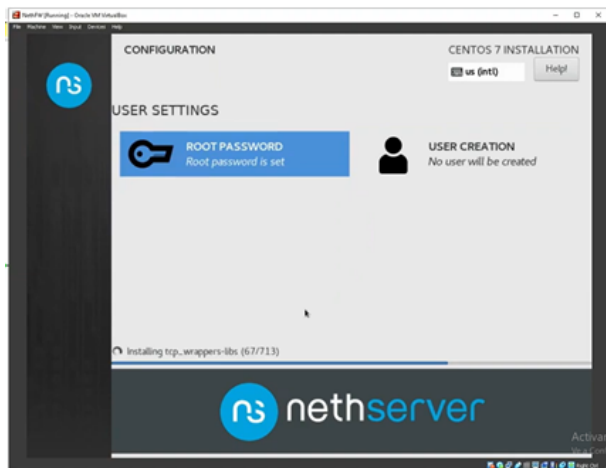


En el cual se debe de configurar la selección del país, la hora:



Después, se espera a su instalación

Posteriormente, se realiza la configuración del internet

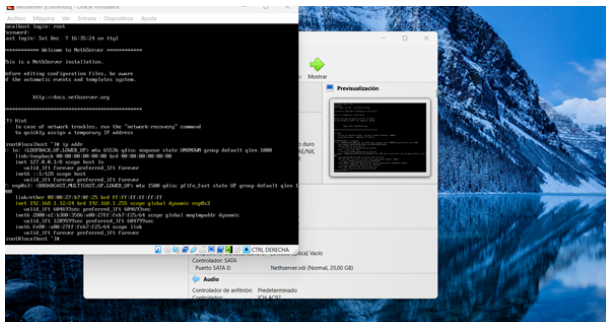


Al finalizar este se da la instalación de la máquina virtual de NethServer. Ahora bien, se continúa con la configuración de la red del servidor adaptador puente:

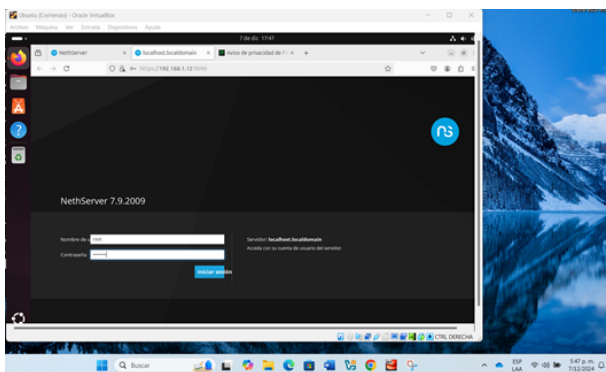
Así finaliza la instalación del servidor Nethserver

Configuración de Red

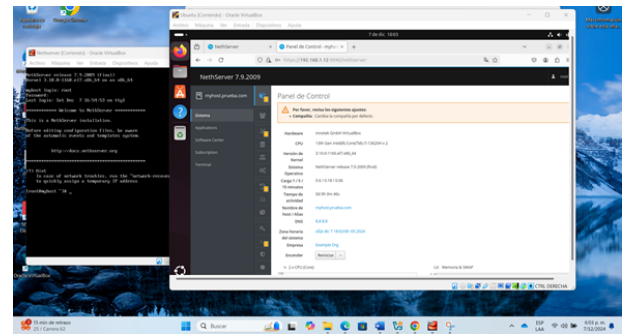
Ejecutamos el comando ip addr, para conocer la ip del servidor



Ingreso al servidor



Se debe reiniciar el servidor

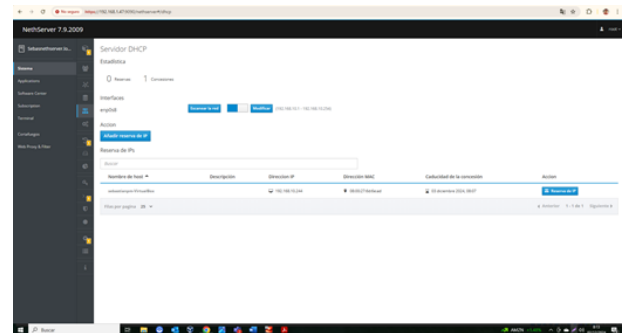


Actualizamos Nethserver, para esto usamos el comando yum update

TEMÁTICA 3: CORTAFUEGOS

Ya logueados en el nethserver y con el S.O actualizado, debemos configurar dos redes, una Red LAN (adaptador 2 en Red interna) y a Red WAN (adaptador 1 puente), con lo cual en el menú principal vamos a sistema y seleccionamos “Servidor DHCP”.

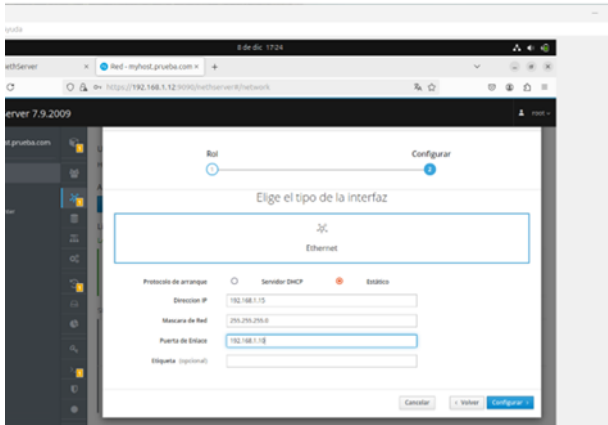
Ahora, asignamos diferentes direcciones IP en un rango elegido por nosotros como procederemos a ver en la siguiente imagen



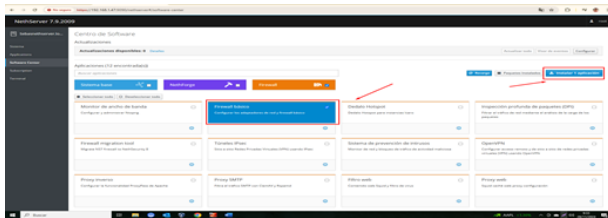
A continuación, Validamos que se encuentre habilitado y el rango haya quedado registrado



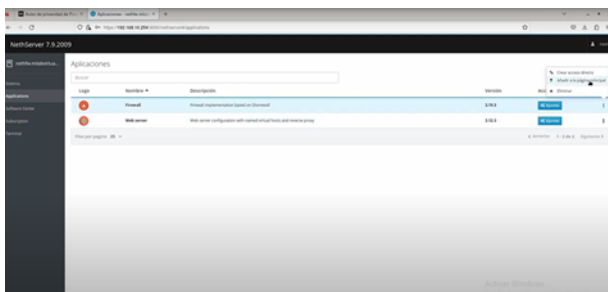
Verificamos en un cliente, es decir, en nuestro caso un Ubuntu Linux, que la red se encuentre dentro de este parámetro y esta a su vez este visualizada en el nethserver



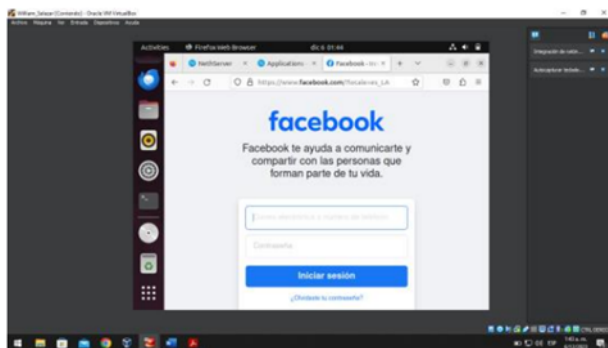
Se instala así basic Firewall desde software center, para esto vamos al menú de software center y seleccionamos firewall al igual que filtro we.



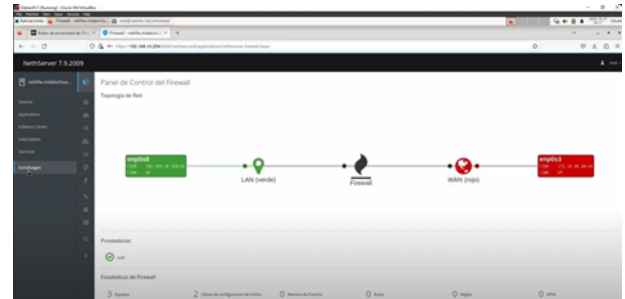
Posteriormente, se descargan las aplicaciones de nethserver.



Ahora bien, se accede a Facebook para verificar que Ubuntu desktop tiene conexión con la red social.



Luego, se utiliza el comando `es:nslookup www.facebook.com`, a través de la dirección ip y por ello se crea la regla y se restringe con ello el acceder al mismo.



Con ello se logra crear las reglas y se logra restringir el acceso a la pagina especifica de facebook.

6 Temática 4: File Server y Print Server

Todos los gráficos, fotografías y tablas se deben centrar. Todo debe de incluirse en el artículo. Recuerde que la calidad de los gráficos, fotografías y tablas debe ser mejor que los originales de origen.

6.2 INSTALACIÓN LDAP

En el menú de Sistema buscamos la opción de Usuarios y Grupos, seleccionamos la Opción LDAP y seleccionamos lo siguiente:

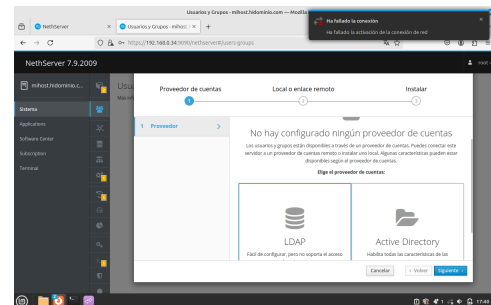


Figura 6.2.1 . Menú opciones Usuarios y Grupos

Seleccionamos la opción de Instalar LDAP local y hacemos clic en siguiente, nuevamente damos en siguiente para que descargue y realice la instalación.

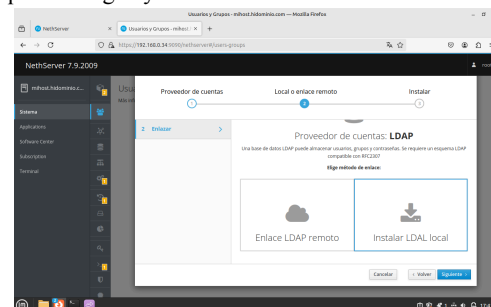


Figura 6.2.2. Opciones tipo de Instalación

Ya finalizada la instalación ingresamos a la sección para gestionar usuarios y grupos.

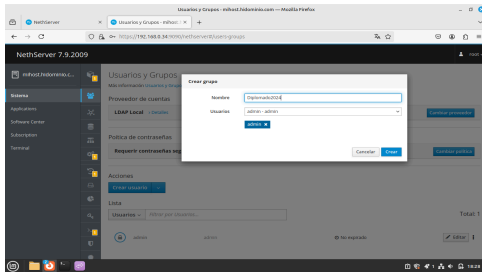


Figura . Panel usuarios y Grupos LDAP

6.3 INSTALACIÓN FILE SERVER Y PRINT SERVER

En el menú Software Center seleccionamos el instalador de file server (servidor de archivos), a continuación, damos en Instalar aplicación, esperamos que realice la descarga e instalación de file server.

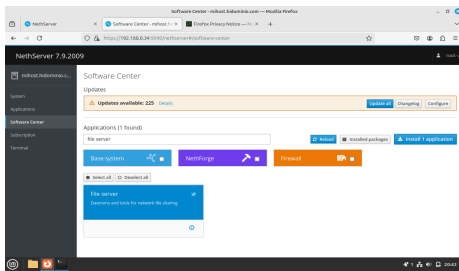


Figura . Panel Software Center
Una vez instalada buscamos el menú aplicaciones en donde encontraremos la aplicación de File Server.

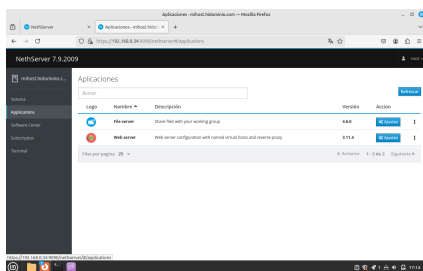


Figura . Panel Aplicaciones

Damos clic en ajustes para ingresar al panel de configuración de file Server. Buscamos el sub-menú carpetas compartidas, y damos en crear carpeta compartida. Creamos la carpeta que vamos a utilizar para el ejemplo nethserver2 y damos en crear.

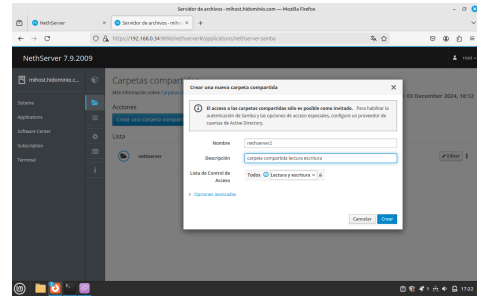


Figura . Modulo Carpetas compartidas y creación de carpetas

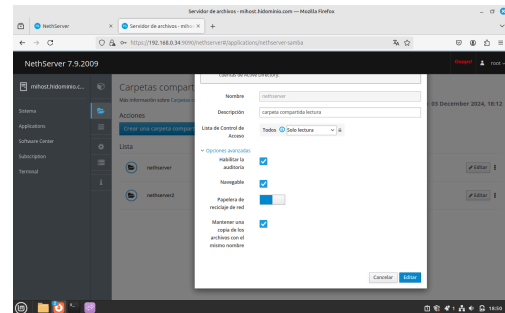


Figura . Configuración Carpeta

En el sub-menú de carpetas compartidas podemos encontrar que ya tenemos la que creamos anteriormente y está lista para su uso.

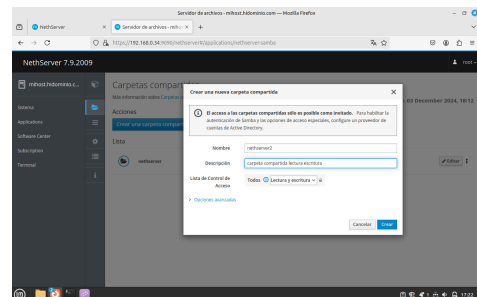


Figura . Explorador de Carpetas compartidas

Así como instalamos el File Server nos dirigimos a Software Center, allí buscamos la aplicación Print Server, la seleccionamos e instalamos.

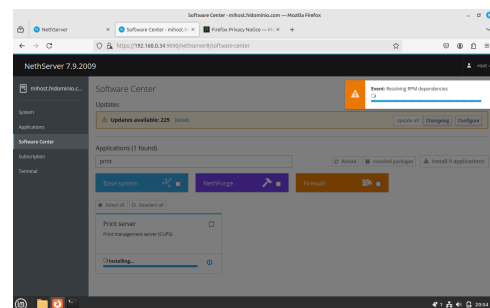


Figura . Instalación Print Server

Ingresamos al menú de Usuarios y Grupos y creamos un usuario denominado ruthmery, ingresamos los datos del usuario y damos en crear.

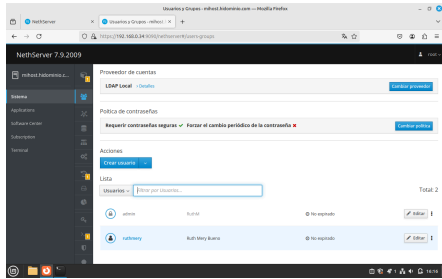


Figura . Usuario y credenciales de acceso

En la máquina Mint abrimos el explorador de archivos y accedemos al espacio diplomado Unad2024 y obtendremos la siguiente ventana, creando una carpeta llamada ruthmery

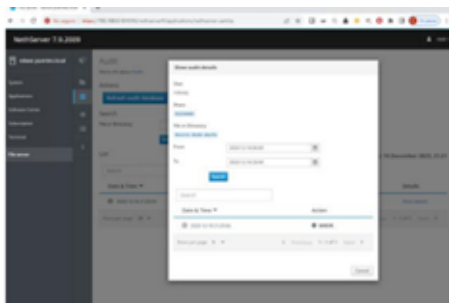


Figure Configurando el servidor

Al realizar la auditoría nos aparece paquete perdido, al parecer NethServer presenta algunas fallas.

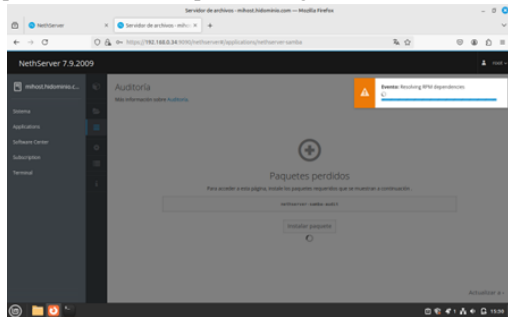


figura . Realizando auditoria

Como ultimo recurso instalamos de nuevo NethServer; pero no permitio descargar file server, ni print server por lo tanto procedi a realizar la instalación de manera manual obteniendo lo siguiente:

```
Could not retrieve mirrorlist http://mirrorlist.nethserver.org/release/repodata-basearch-ohm-ohm-ohm-2.9.2009 error was:
it could not resolve host: mirrorlist.nethserver.org: unknown error"

One of the configured repositories failed (ohm-ohm-ohm),
and your distribution may not be able to continue. At this point the only
safe thing you can do is fail. There are a few ways to work "fix" this:

1. Contact the upstream for the repository and get them to fix the problem.
2. Reconfigure the baseurl/etc. for the repository, to point to a working
   upstream. This is most often useful if you are using a newer
   distribution release than is supported by the repository (and the
   packages for the previous distribution release still work).
3. Run the command with the repository temporarily disabled
   yum --disablerepo/crepoidid ...
4. Disable the repository permanently, so you won't use it by default. You
   will then just ignore the repository until you permanently enable it
   again or use --multisource for temporary usage:
   yum config-manager --disable crepoidid
   subscription-manager repos --disable crepoidid
5. Configure the failing repository to be skipped, if it is unavailable.
   Note that you will still try to contact the repo when the next command
   is run, so will have to try and fail each time (and thus you will be much
   slower). If it is a very temporary problem though, this is often a nice
   compromise!
   yum config-manager --save --setopt crepoidid.skip_if_unavailable=true

Shout find a valid baseurl for repo: ce-base/7/ohm_ohm
[root@ohm-ohm-ohm ~]#
```

Figura . Instalacion de samba de manera manual

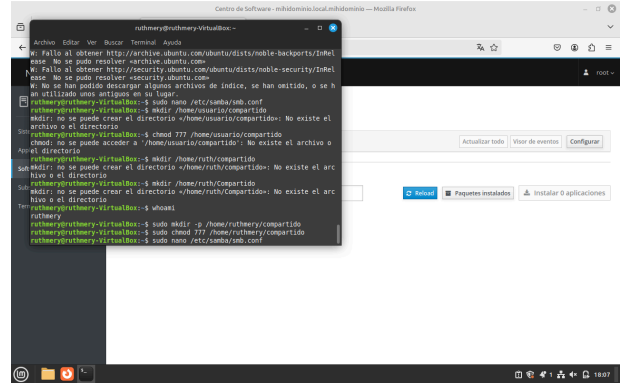


figura . Instalacion de Samba y creacion de directorios

El error presentado puede deberse a que muchos de los repositorios oficiales de CentOS 7 han sido deshabilitados o migrados al CentOS Vault. además el repositorio de (mirror.centos.org) no se encuentra actualmente disponible lo ocasiona que comandos como smb, yum entre otros fallen.

7 Temática 5: VPN

Los pasos para realizar la instalación y configuración de VPN en Nethserver son los siguientes:

En el Centro de Software seleccionamos la opción que dice OpenVPN y luego damos en instalar aplicación.

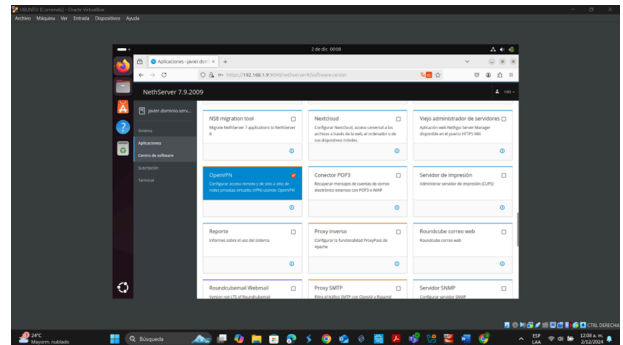


Figura 5.1 Seleccionar herramienta VPN

Después de terminado el proceso de instalación vamos a Aplicaciones y nos aparece que la VPN aparece instalada.

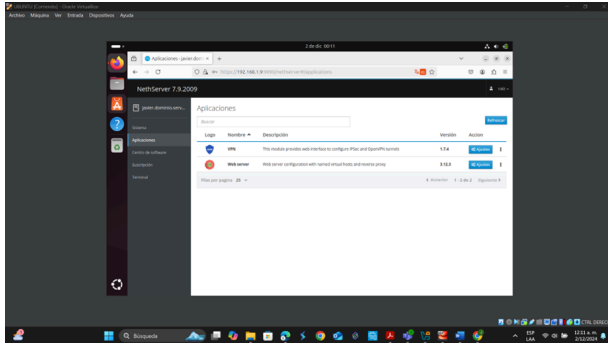


Figura 5.2 Seleccionar VPN en aplicaciones instaladas

Luego realizamos la respectiva configuración de la VPN como es:

Modo de servidor:

Selecciona "RoadWarrior" (para conexiones cliente-servidor).

Dirección de la red VPN:

Define un rango de IP para la VPN (por ejemplo, 10.10.10.0/24).

Puerta de enlace pública:

Introduce la IP pública o el nombre de dominio del servidor.

Protocolo y puerto:

Configura el protocolo (TCP o UDP) y el puerto (por defecto, 1194 para OpenVPN)

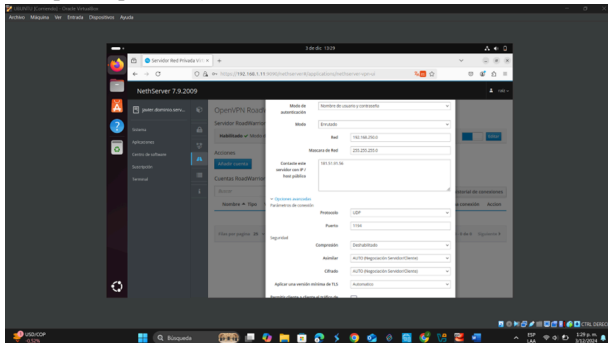


Figura 5.3 Configuración VPN

Luego procedemos a crear y asignar los usuarios. Damos en añadir cuenta y realizamos la respectiva configuración.

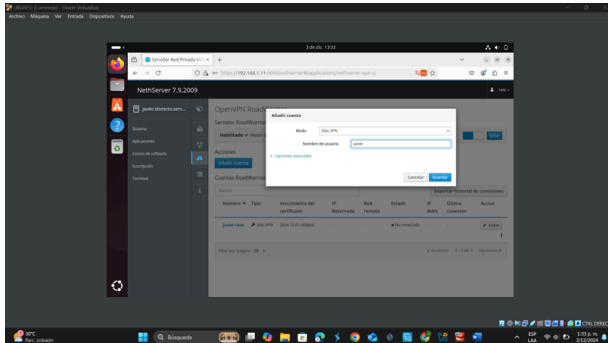


Figura 5.4 Crear usuarios

Luego descargamos el perfil de configuración del usuario de la VPN lo cual se realiza dando clic en los 3 puntos que aparecen al lado derecho del usuario y en las opciones que aparecen le

damos descargar como se observa en las siguientes 2 imágenes.

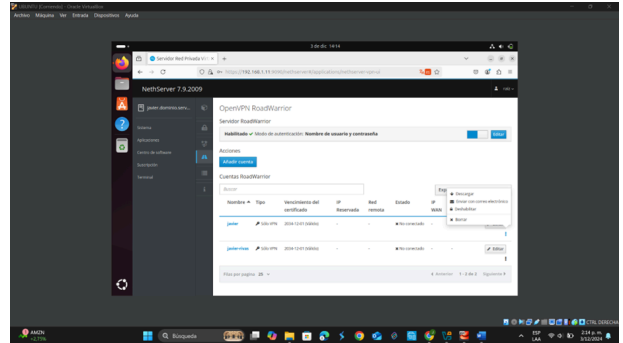


Figura 5.5 Descargar configuración VPN

Nos descarga un archivo que es el que vamos a usar para configurar la VPN

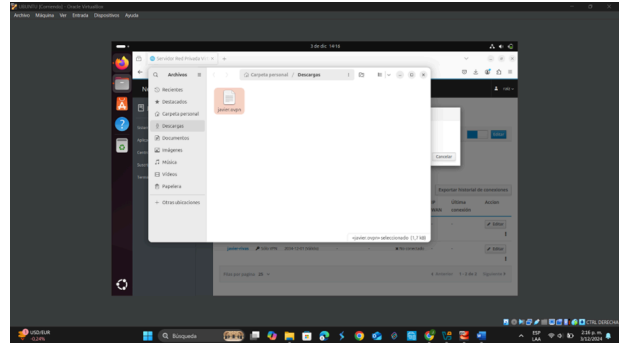


Figura 5.6 Seleccionar archivo certificado VPN

En el SO que vamos a usar la VPN usamos el archivo que descargamos. En configuraciones de red seleccionamos abrimos VPN y seleccionamos el archivo que habíamos descargado de la configuración de la VPN y con esto ya se conecta a la VPN.

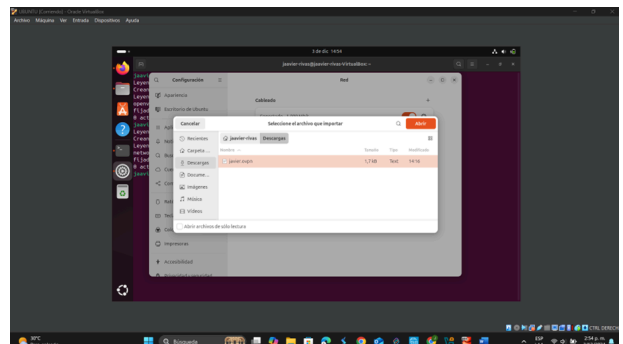


Figura 5.7 Conectar VPN

Con los pasos anteriores se termina el proceso de instalación y configuración de VPN en Netserver.

8 Conclusiones

A través de la configuración adecuada de estos servicios DHCP, DNS, controladores de dominio, proxy, cortafuegos, servidores de archivos e impresión, y VPN, es posible no solo optimizar el manejo de los recursos de red, sino también

asegurar una gestión eficiente y controlada de los accesos a la red interna y externa.

La instalación y configuración de NethServer, así como la implementación de servicios clave, fomenta una comprensión profunda de la administración de redes y servidores, que son habilidades esenciales en el campo de la infraestructura IT.

La correcta configuración de servicios como DHCP, DNS, y VPN en una infraestructura de red optimiza la conectividad, facilita la administración centralizada y asegura la protección de los datos de los usuarios y sistemas involucrados.

La herramienta de VPN en Nethserver es relativamente fácil de configurar y usar y nos ayuda a la seguridad de nuestros datos digitales e identidad de computo.

9 REFERENCIAS

- [1] Administrator Manual — NethServer 7 Final. (s. f.). Consultado en: diciembre 4, 2022. [En línea]. Disponible en <https://docs.nethserver.org/en/v7/>
- [2] Nethserver PDC Active Directory Samba PDC. (s. f.). Consultado en: diciembre 4, 2022. [En línea]. Disponible en <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-pdc>
- [3] Ubuntu Desktop Dominio. (s. f.). Consultado en: diciembre 4, 2022. [En línea]. Disponible en <http://911-ubuntu.weebly.com/nethserver-ubuntu-desktop>
- [4] [nethserver.org](https://docs.nethserver.org/en/v7/firewall.html) – Firewall. <https://docs.nethserver.org/en/v7/firewall.html>
- [5] Canal de Roberto Murillo. *Instalar #NethServer + Configurar Web Proxy & Filtrar Contenidos Web [Video]*. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=FNGmM-2fa_0&list=PLYj8xpOLgxMahu1AueSmTSbW653MlvkHi