

# Solucionando necesidades específicas con GNU/Linux (Julio de 2024)

Betancourt Rodríguez, Luis Gabriel  
lgbetancourtr@unadvirtual.edu.co  
Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD  
Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI  
Ingeniería de sistemas

## RESUMEN

Este artículo se fundamenta en la implicación de la gestión avanzada de una distribución Linux para proporcionar servicios esenciales en un entorno complejo. Explora cómo NethServer se convierte en una solución efectiva para satisfacer necesidades específicas en el ámbito de la administración de sistemas y la seguridad de redes. NethServer, basado en GNU/Linux, ofrece una plataforma robusta y flexible que permite implementar servicios de infraestructura IT de alto nivel, como proxy, en instituciones complejas. Su enfoque amigable y su capacidad para configurar múltiples zonas de red (rojo, verde, naranja, etc.) lo convierten en una opción valiosa para administradores y profesionales de TI.

## PALABRAS CLAVES

GNU/Linux, NethServer, Proxy, sistema operativo, Infraestructura IT, Migración de sistemas operativos.

## SUMMARY

This article is based on the advanced management implications of a Linux distribution to provide essential services in a complex environment. It explores how NethServer becomes an effective solution to meet specific needs in the field of system administration and network security.

NethServer, based on GNU/Linux, offers a robust and flexible platform that allows the implementation of high-level IT infrastructure services, such as proxys, in complex institutions. Its user-friendly approach and ability to configure multiple network zones (red, green, orange, etc.) make it a valuable choice for administrators and IT professionals.

## KEYWORDS

GNU/Linux, NethServer, Proxys, Operating System, IT Infrastructure, Operating System Migration.

## I. INTRODUCCIÓN

En el contexto de la administración avanzada de sistemas, la distribución GNU/Linux NethServer emerge como una solución integral para satisfacer necesidades específicas en entornos complejos. Este artículo explora cómo NethServer se convierte en un aliado efectivo al proporcionar servicios esenciales, especialmente en el ámbito de la seguridad de redes y la gestión de sistemas. Basado en GNU/Linux y diseñado con robustez y flexibilidad, NethServer ofrece una plataforma que permite implementar servicios de infraestructura IT de alto nivel, como proxy. Su enfoque amigable y su habilidad para configurar múltiples zonas de red hacen de NethServer una opción valiosa para

administradores y profesionales de TI que buscan optimizar la seguridad y la eficiencia en instituciones complejas.

## II. OBJETIVOS

### A. OBJETIVO GENERAL

Optimizar la seguridad y eficiencia de la infraestructura IT mediante la implementación y configuración avanzada de NethServer, enfocándose en la gestión de múltiples zonas de red y servicios esenciales como proxy, para satisfacer las necesidades de administradores y profesionales de TI en entornos complejos.

### B. OBJETIVOS ESPECIFICOS

#### Implementación de un Proxy Personalizado

- Configurar y personalizar reglas de proxy específicas para cada zona de red (rojo, verde, naranja, etc.).
- Bloquear tráfico no deseado y permitir solo conexiones esenciales según las políticas de seguridad establecidas.
- Garantizar que el proxy proteja tanto la red interna como la externa.

#### Configuración de Servicios de Red Esenciales

- Establecer un servidor DHCP para asignar direcciones IP automáticamente a los dispositivos de la red.
- Implementar un servidor DNS para resolver nombres de dominio y mejorar la conectividad.
- Configurar un controlador de dominio para administrar usuarios, grupos y políticas de acceso.

#### Monitoreo y Alertas de Seguridad

- Configurar herramientas de monitoreo (como Zabbix o Nagios) para supervisar el estado del sistema, la carga de recursos y las amenazas potenciales.
- Establecer alertas para notificar a los administradores sobre eventos críticos o anómalos.
- Realizar auditorías periódicas para evaluar la efectividad de las medidas de seguridad implementadas.

## III. MARCO TEORICO

### A. Virtual Box

VirtualBox es un software de virtualización de código abierto desarrollado por Oracle. Permite a los usuarios ejecutar múltiples sistemas operativos en un único ordenador al mismo tiempo. Por ejemplo, puedes tener Windows 10 como sistema base y ejecutar Ubuntu en una máquina virtual dentro de VirtualBox. Se utiliza en diversas situaciones, como pruebas de software, desarrollo de aplicaciones y fines educativos [1]

#### Características principales de VirtualBox:

- Gratuito y de código abierto: Puedes descargarlo sin costo alguno.
- Compatibilidad con varios sistemas operativos: Funciona con Windows, macOS, Linux y Solaris.
- Soporte para hardware virtualizado: Permite un rendimiento eficiente.
- Instantáneas y copias de seguridad: Puedes guardar el estado de una máquina virtual en cualquier momento.
- Rendimiento eficiente: VirtualBox ofrece un buen equilibrio entre velocidad y fluidez. [2]

#### Pasos para usar VirtualBox en Linux:

1. Descarga VirtualBox: Visita el sitio oficial de VirtualBox y descarga la última versión compatible con Linux.
2. Instalación: Instala VirtualBox en tu sistema Linux.
3. Creación de una máquina virtual:
  - Abre VirtualBox y haz clic en “Nuevo”.
  - Configura los detalles de la máquina virtual, como el nombre, tipo de sistema operativo (por ejemplo, Ubuntu), y la cantidad de memoria RAM y espacio en disco que deseas asignar.
  - Selecciona la imagen ISO del sistema operativo que deseas instalar.
  - Completa la instalación siguiendo las instrucciones del asistente.

## B. NethServer

NethServer es un sistema operativo diseñado para entusiastas de Linux, especialmente para pequeñas oficinas y empresas medianas.

NethServer es extremadamente modular y ofrece una variedad de características, como MailServer, WebServer, Groupware, Proxy, Web Filter, IPS/IDS, VPN y más. [3]

Está diseñado para satisfacer necesidades específicas en entornos complejos.

### Interfaz Web Potente y Fácil Instalación

Su interfaz web simplifica tareas comunes de administración.

La instalación es rápida y preconfigurada con módulos que se pueden instalar con un solo clic.

### Basado en CentOS/RHEL

NethServer se basa en CentOS/RHEL, una distribución de servidor ampliamente utilizada y confiable.

Ofrece actualizaciones de seguridad regulares y estabilidad sólida.

### Comunidad Abierta y Transparente

Es 100% de código abierto y alimentado por la comunidad.

La comunicación es transparente y está bien documentada.

## C. Proxy y gateway / Cortafuego y Puerta de enlace

NethServer Puede actuar como: index: cortafuego y puerta de enlace dentro de la red donde está instalado. Todo el tráfico entre computadoras de la red local e Internet pasa a través del servidor que decide cómo enrutar paquetes y qué reglas aplicar [4].

### Principales características:

Configuración de red avanzada (puente, enlaces, alias, etc. Soporte multi WAN (hasta 15)

- Gestión de reglas de proxy
- Conformación del tráfico (QoS)
- Reenvío de puertos
- Reglas de enrutamiento para desviar tráfico en una WAN específica
- Sistema de prevención de intrusiones (IPS, Intrusion Prevention System)

Los modos de proxy y gateway sólo están habilitados si: El paquete nethserver-proxy-base está instalado. Al menos hay una interfaz de red configurada con rol rojo. [4]

## D. Proxy y Seguridad

**Proxy:** NethServer utiliza un proxy basado en Shorewall, lo que permite configurar políticas avanzadas, múltiples WAN y filtrado de aplicaciones de nivel 7 (L7) [5].

**Intrusión y Prevención:** Ofrece detección y prevención de intrusiones (IPS/IDS) para proteger contra ataques maliciosos.

**Antivirus:** Escanea el tráfico en busca de amenazas y virus.

## E. VPN y Compatibilidad

**VPN Host2Net y Net2Net:** NethServer admite conexiones VPN basadas en OpenVPN e IPsec.

Compatibilidad: Funciona con Windows, Linux, Android e iOS [6].

**NethSecurity Controller:** Es una aplicación para NethServer 8 que permite el control remoto de múltiples instalaciones de NethSecurity.

Proporciona gestión centralizada, comunicación segura, configuración fácil, monitoreo y acceso SSH basado en web [7].

## F. NethSecurity Controller

El NethSecurity Controller es una aplicación que se ejecuta en NethServer 8 y permite la gestión remota de múltiples instalaciones de NethSecurity, también conocidas como “unidades”.

### Gestión Centralizada

Puedes administrar varios proxy desde un único servidor.

El controlador proporciona una interfaz amigable para configurar y supervisar los proxys.

### Comunicación Segura

Establece una conexión segura mediante OpenVPN entre el servidor y las unidades.

Esto garantiza que los datos se transmitan de manera cifrada y protegida.

### Configuración Sencilla

Puedes configurar los proxy directamente desde la interfaz del controlador.

Evita la necesidad de acceder a cada unidad de forma individual.

### Monitoreo y Registro

Recopila y analiza registros de los proxy para solucionar problemas y supervisar el rendimiento.

Utiliza Loki para almacenar los registros.

Visualización de Métricas:

Visualiza métricas de los proxy mediante el panel de Grafana integrado.

Los datos se recopilan con Prometheus.

### Acceso SSH Basado en Web

Accede a la interfaz de línea de comandos de los proxy mediante un cliente SSH basado en web.

El NethSecurity Controller simplifica la administración y mejora la seguridad al ofrecer una plataforma centralizada para tus proxys. [8] [9]

## IV. INFORME

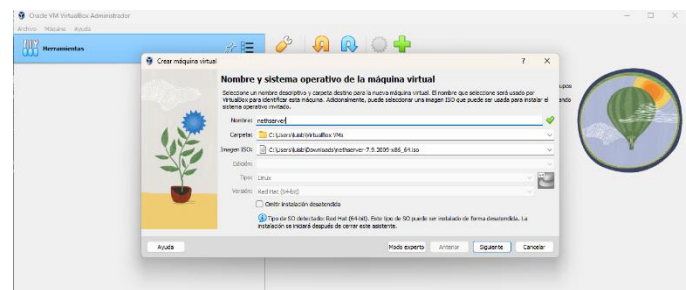
### Temática 3. Proxy.

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.

### A. Instalación NethServer

Configuración de máquina virtual de VirtualBox

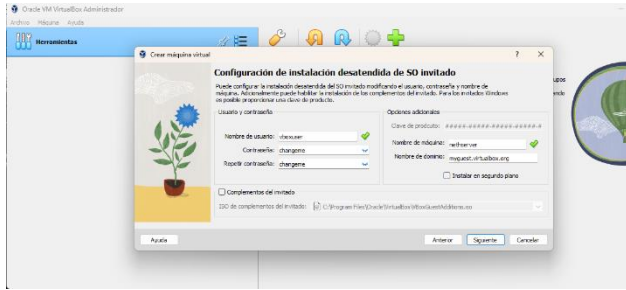
*Ilustración 1. Configuración de máquina virtual de VirtualBox*



Autor: Creación propia

### Configuración de instalación desatendida de SO invitado.

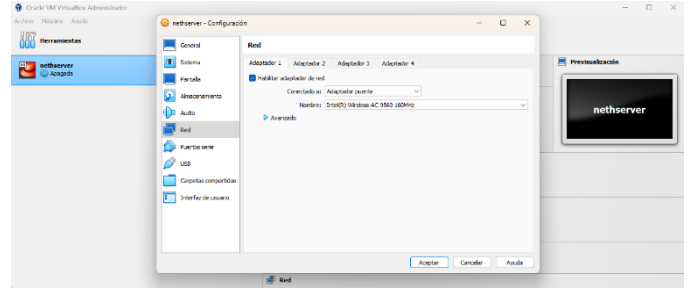
Ilustración 2. Configuración de instalación desatendida de SO invitado.



Autor: Creación propia

### Configuración de las tarjetas de red, para configurar una red verde y otra como red roja.

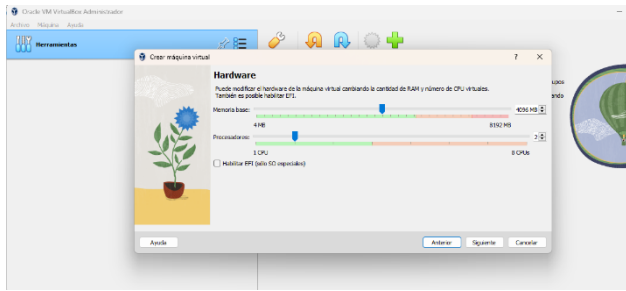
Ilustración 5. Configuración de las tarjetas de red



Autor: Creación propia

### Características del Hardware

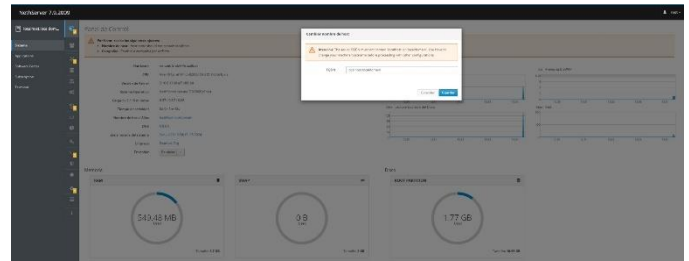
Ilustración 3. Características del Hardware



Autor: Creación propia

### Instalación de FQDN en el NethServer.

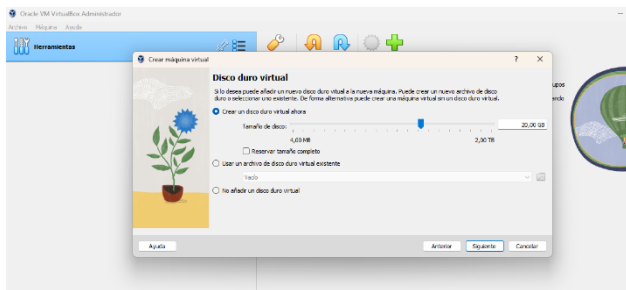
Ilustración 6. Instalación de FQDN en el NethServer.



Autor: Creación propia

### Creación del disco duro virtual.

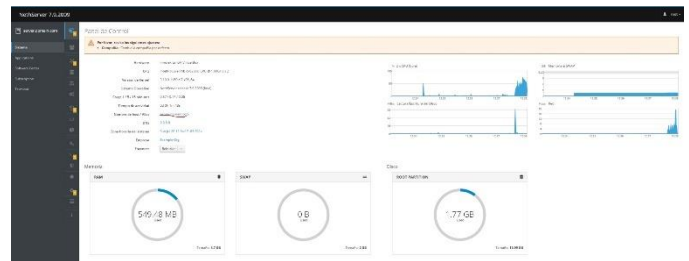
Ilustración 4. Creación del disco duro virtual.



Autor: Creación propia

### Vista de como se ve configurado el FQDN o Host Name.

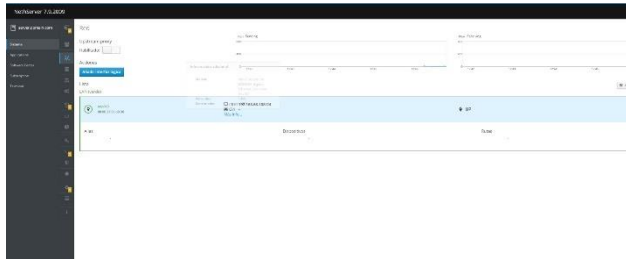
Ilustración 7. Vista de como se ve configurado el FQDN o Host Name.



Autor: Creación propia

Configuración de tarjetas de red, Una como roja y la otra como verde.

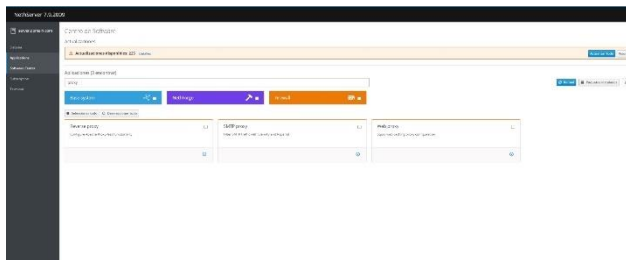
Ilustración 8. Configuración de tarjetas de red, Una como roja y la otra como verde.



Autor: Creación propia

Instalación del WebProxy

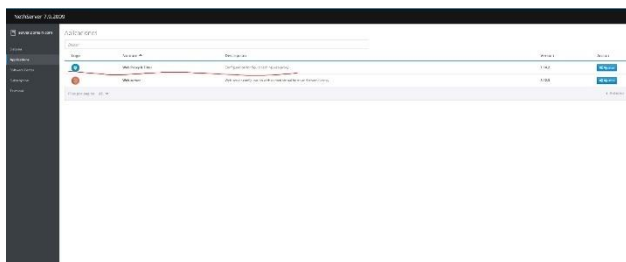
Ilustración 9. Instalación del WebProxy.



Autor: Creación propia

Evidencia de la instalación del Web Proxy en el NethServer

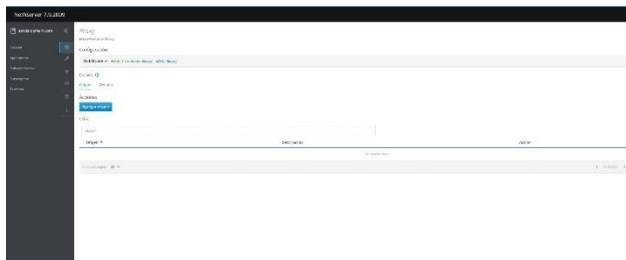
Ilustración 10. instalación del Web Proxy



Autor: Creación propia

Configuración del Proxy

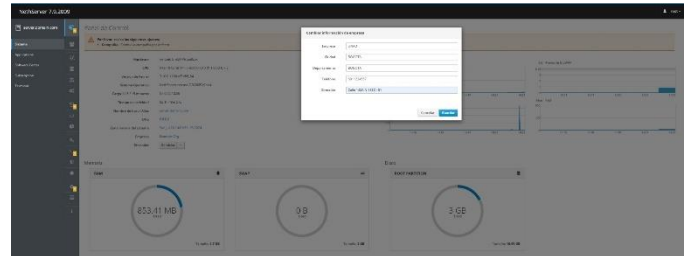
Ilustración 11. Configuración del Proxy



Autor: Creación propia

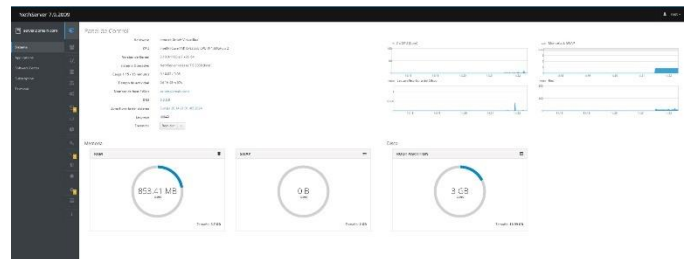
Configuración de la empresa en NethServer

Ilustración 12. Configuración de la empresa en NethServer



Autor: Creación propia

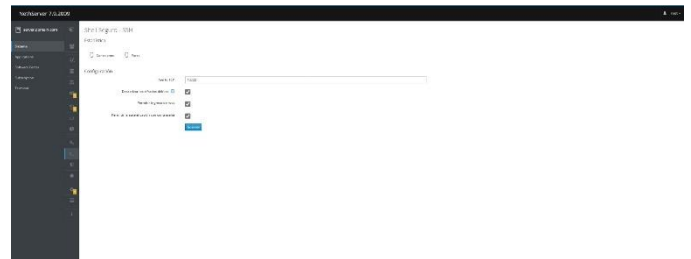
Ilustración 13. Configuración de la empresa en NethServer 2



Autor: Creación propia

Configuración del SSH

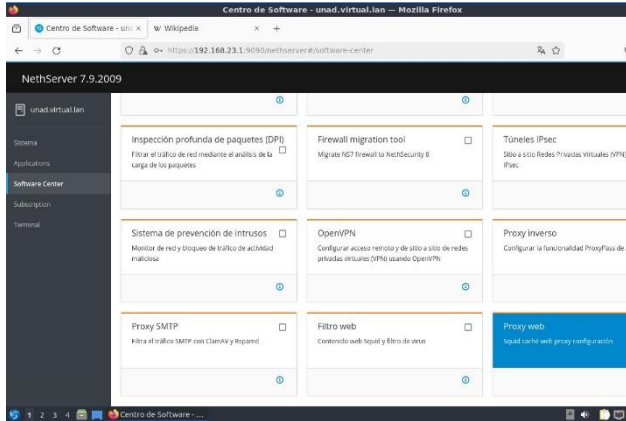
Ilustración 14. Configuración del SSH



Autor: Creación propia

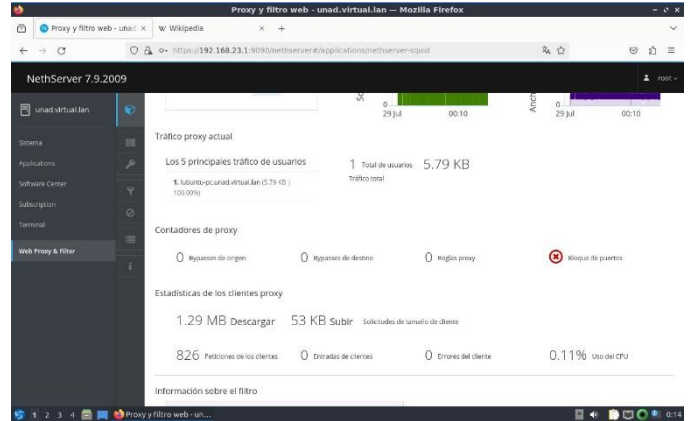
## Instalación del proxy

Ilustración 15. Instalación del proxy



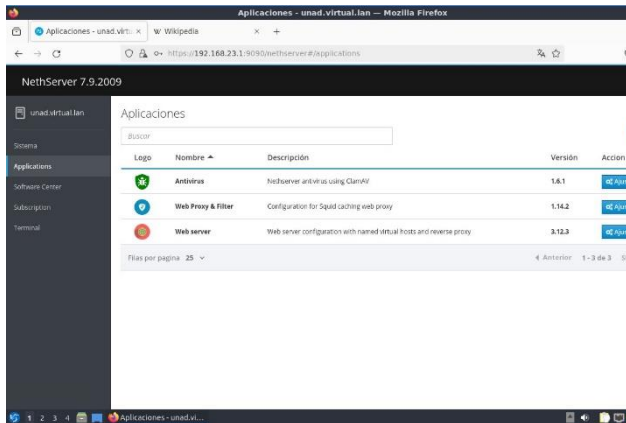
Autor: Creación propia

Ilustración 18. Estadísticas de uso del Proxy 2



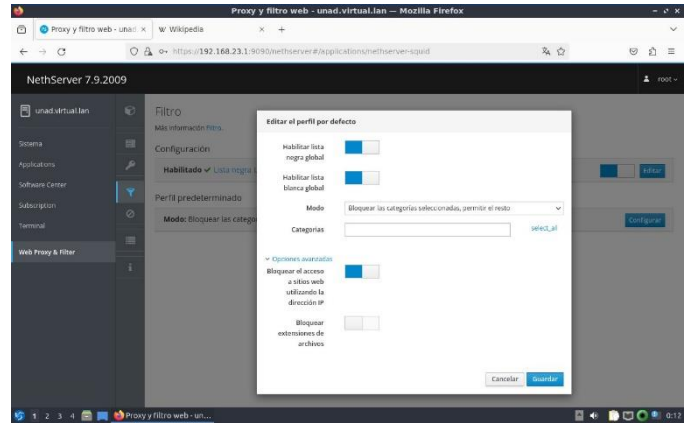
Autor: Creación propia

Ilustración 16. Instalación del proxy 2



Autor: Creación propia

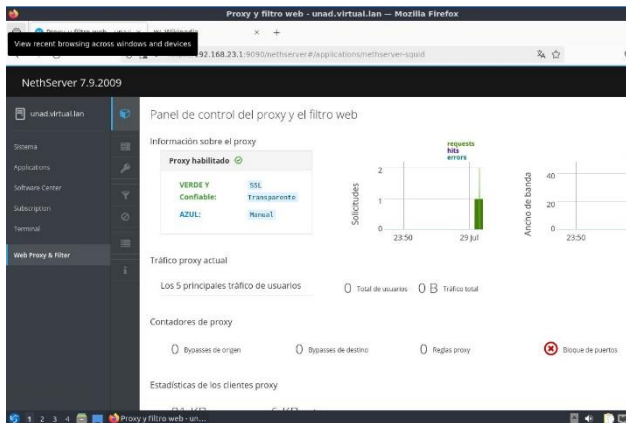
Configuración de las categorías del proxy  
Ilustración 19. Configuración de las categorías del proxy



Autor: Creación propia

## Estadísticas de uso del Proxy

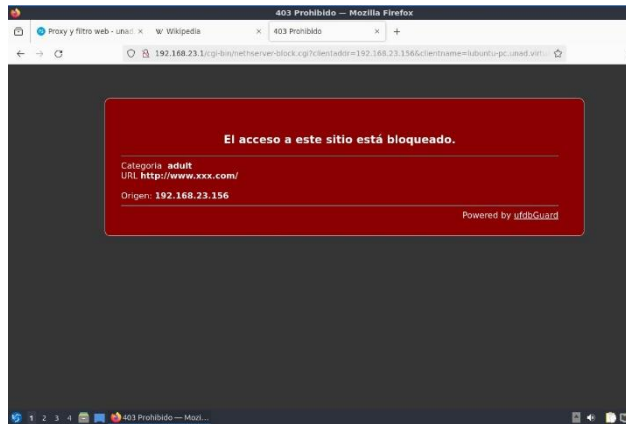
Ilustración 17. Estadísticas de uso del Proxy



Autor: Creación propia

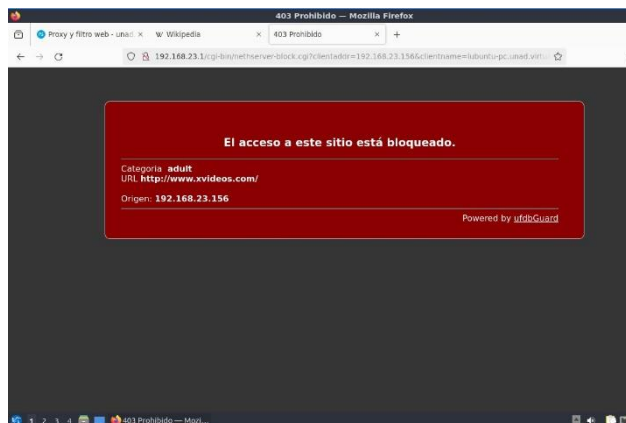
Sitio bloqueado por la categoría adulto del proxy.

*Ilustración 20. Sitio bloqueado por la categoría adulto del proxy.*



Autor: Creación propia

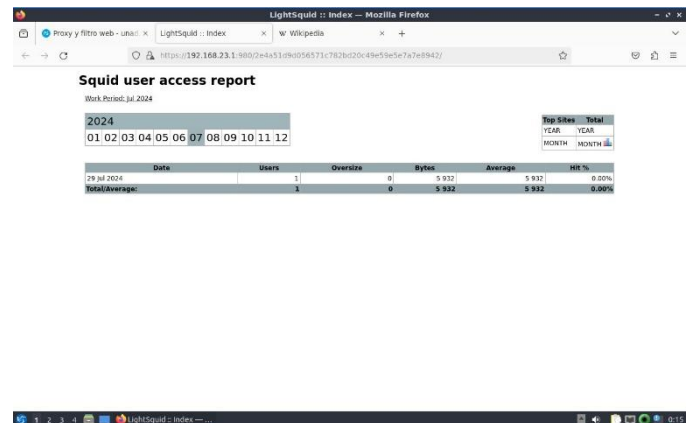
*Ilustración 21. Sitio bloqueado por la categoría adulto del proxy 2*



Autor: Creación propia

Reporte de los bloqueos por el proxy

*Ilustración 22. Reporte de los bloqueos por el proxy*



Autor: Creación propia

## V. SUSTENTACIÓN

Video de sustentación de la solución integral, ofrecida con una combinación de servicios y funcionalidades que lo convierten en una excelente opción para satisfacer necesidades específicas en entornos complejos mediante NethServer Proxy.

<https://youtu.be/28IFCzJLyIc>

## VI. CONCLUSIONES

VirtualBox es una herramienta versátil y potente para la virtualización en Linux, nos permite ejecutar varios sistemas operativos de forma independiente en un mismo hardware. VirtualBox es una excelente opción para lograr esto en GNU/Linux. Esta es ideal para aprender a instalar sistemas operativos sin afectar tu equipo físico. Puedes simular la instalación de sistemas como Windows Server 2019 sin riesgo.

NethServer puede actuar como proxy y gateway dentro de la red donde está instalado. Todo el tráfico entre computadoras en la red local e Internet pasa a través del servidor, que decide cómo enrutar los paquetes y qué reglas aplicar.

NethServer es una solución robusta y flexible que optimiza la seguridad y la eficiencia en instituciones complejas. Este se convierte en un aliado efectivo para administradores y profesionales de TI que buscan una plataforma confiable y flexible en el ámbito de la administración avanzada de sistemas y la seguridad de redes.

<https://docs.nethsecurity.org/en/latest/controller.html>.

- [9] GitHub, «nethsecurity-controller,» [En línea]. Available: <https://github.com/NethServer/nethsecurity-controller>.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. B. d. GeekNetic, «VirtualBox: ¿Qué es y para qué sirve?,» 24 04 2020. [En línea]. Available: <https://www.geeknetic.es/VirtualBox/que-es-y-para-que-sirve>.
- [2] J. Antonio, «AchoTech,» 16 05 2024. [En línea]. Available: <https://achotech.com/como-usar-virtual-box/>.
- [3] NethServer, [En línea]. Available: <https://www.nethserver.org/>.
- [4] Nethesis Srl and the NethServer project contributors, «Firewall y gateway / Cortafuego y Puerta de enlace,» 2020. [En línea]. Available: <https://docs.nethserver.org/es/v6/firewall.html>.
- [5] NethSecurity, «NethServer 8 is released,» [En línea]. Available: <https://community.nethserver.org/t/nethsecurity-8-final-is-ready/23689>.
- [6] NethServer 8, [En línea]. Available: <https://www.nethserver.org/learn-more/>.
- [7] Nethesis Srl and the NethServer project contributors, «NethSecurity Controller,» 2024. [En línea]. Available: [https://docs.nethserver.org/projects/ns8/en/latest/nethsecurity\\_controller.html](https://docs.nethserver.org/projects/ns8/en/latest/nethsecurity_controller.html).
- [8] Nethesis Srl and the NethSecurity project contributors, «Controller,» 2024. [En línea]. Available: