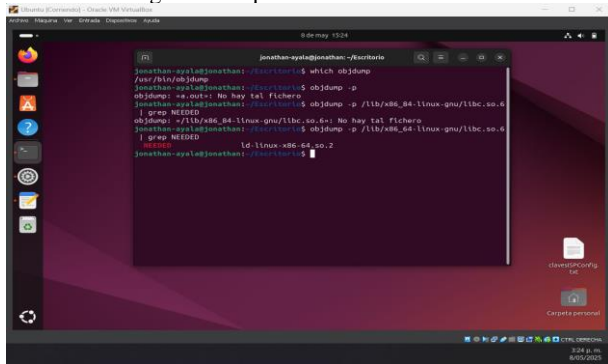


Figura 3. Esquema de red con Endian

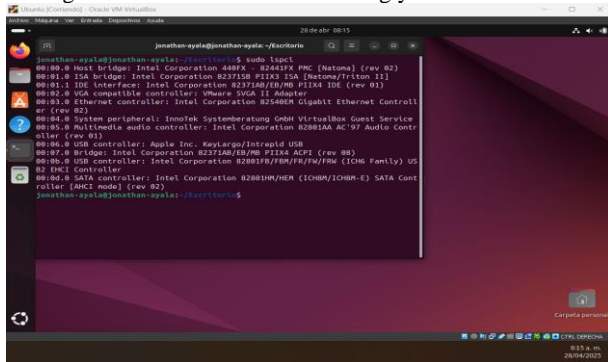


Fuente: Autoría propia

4.2 Instalación de ISPConfig y Moodle

Se desplegó un servidor con ISPConfig y Moodle, configurando dominios locales y servicios web.

Figura 4. Interfaz web de ISPConfig y acceso a Moodle



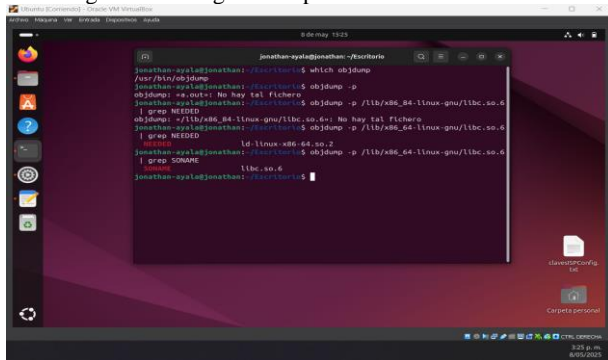
Fuente: Autoría propia

5 SEGURIDAD Y GESTIÓN DE SISTEMAS

5.1 Arranque y GRUB

Se trabajó con GRUB 2, configurando menús de arranque y parámetros de kernel usando UUIDs.

Figura 5. Configuración personalizada de GRUB 2

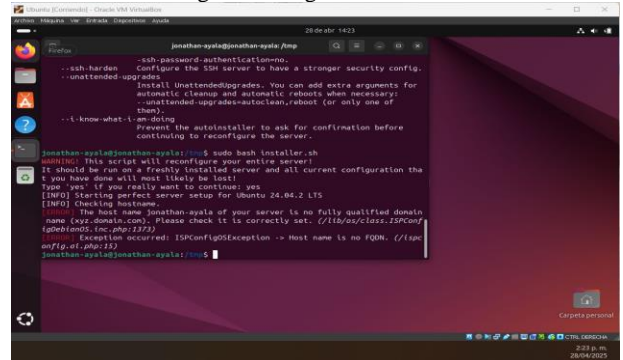


Fuente: Autoría propia

5.2 Volúmenes lógicos y uso de LVM

Se estudió la creación y administración de volúmenes lógicos usando lvm, con su estructura jerárquica: PV -> VG -> LV.

Figura 6. Diagrama de LVM

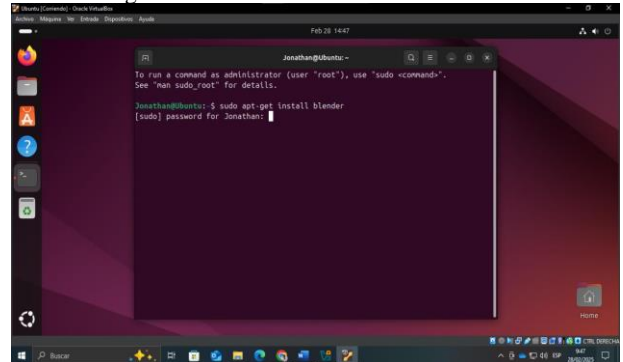


Fuente: Autoría propia

6 COMANDOS BÁSICOS DE GNU/LINUX

Se estudiaron comandos como ls, cd, pwd, touch, cat, mv, y se practicó la creación de archivos, directorios, uso de tuberías (pipes) y expansión de llaves.

Figura 7. Comandos Básicos De Gnu/Linux

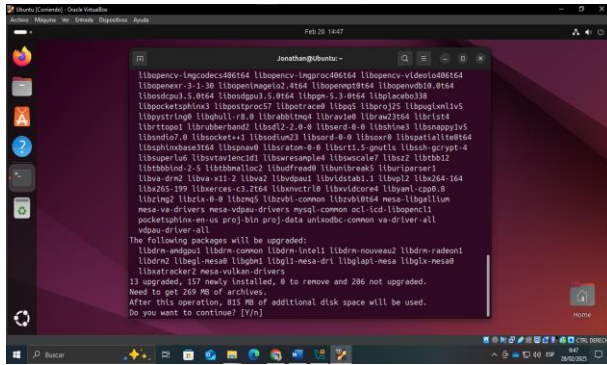


Fuente: Autoría propia

7 VARIABLES Y SCRIPTING

Se practicó la creación de variables locales y de entorno, así como su manipulación y combinación mediante comandos y scripts básicos.

Figura 8. Variables Y Scripting

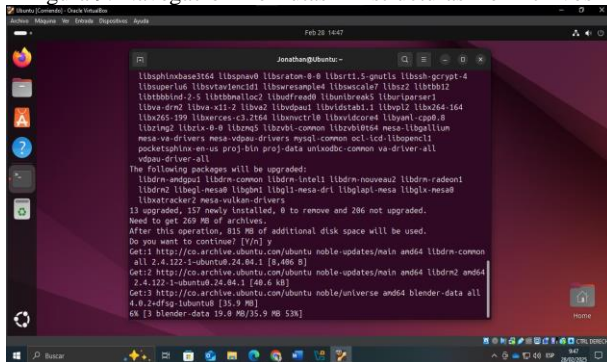


Fuente: Autoría propia

8 NAVEGACIÓN DE RUTAS Y ESTRUCTURAS DE ARCHIVOS

Se realizaron ejercicios para navegar estructuras de archivos absolutas y relativas, incluyendo el uso de comandos como find, locate y tree.

Figura 9. Navegación De Rutas Y Estructuras De Archivos

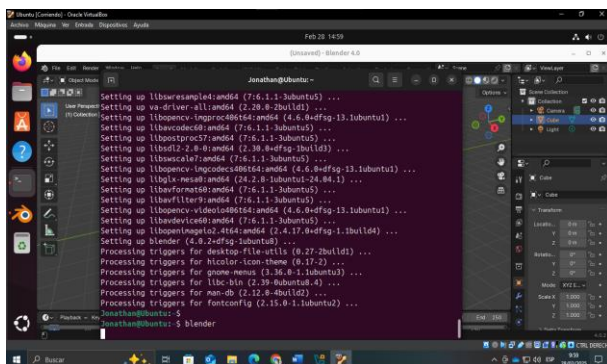


Fuente: Autoría propia

9 GESTIÓN DE PAQUETES

Se usaron herramientas como dpkg, apt, rpm, yum, zypper y dnf para instalar, actualizar, y eliminar paquetes, incluyendo la resolución de dependencias y el uso de repositorios.

Figura 10. Gestión De Paquetes

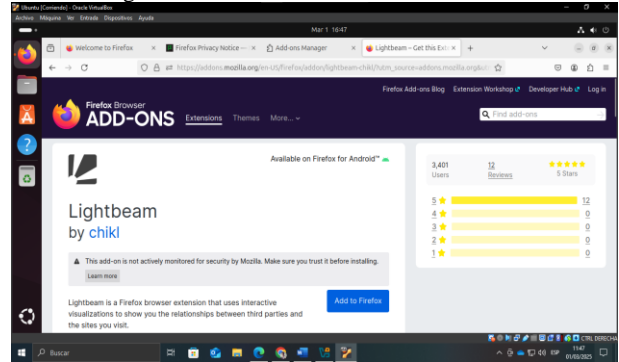


Fuente: Autoría propia

10 SISTEMA DE ARCHIVOS Y MONTADO

Se estudió el montaje de sistemas de archivos, incluyendo montajes temporales (/mnt, /media), permanentes (/etc/fstab) y el uso de particiones EFI.

Figura 11. Sistema De Archivos Y Montado

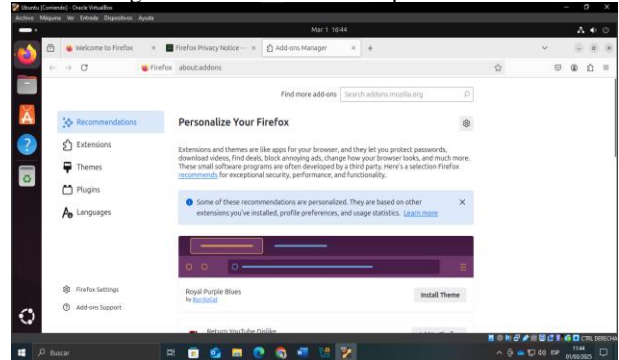


Fuente: Autoría propia

11 GESTIÓN DE ARRANQUE CON GRUB

Se configuraron entradas de GRUB 2 y Legacy, modificando el archivo /etc/default/grub y usando update-grub. Se practicó la detección de UUIDs.

Figura 12. Gestión De Arranque Con Grub



Fuente: Autoría propia

12 SEGURIDAD EN GNU/LINUX

Se abordó la gestión de permisos (chmod), configuración de sudoers, y el uso de firewalls como Endian para segmentar redes en LAN, DMZ y WAN.

Figura 13. Seguridad En Gnu/Linux

15 RESULTADOS

Se logró implementar un entorno funcional que incluye servicios web, configuración de red segura y despliegue de plataformas educativas. Las pruebas validaron la capacidad de GNU/Linux para operar de forma estable y segura en contextos reales.

16 CONCLUSIONES

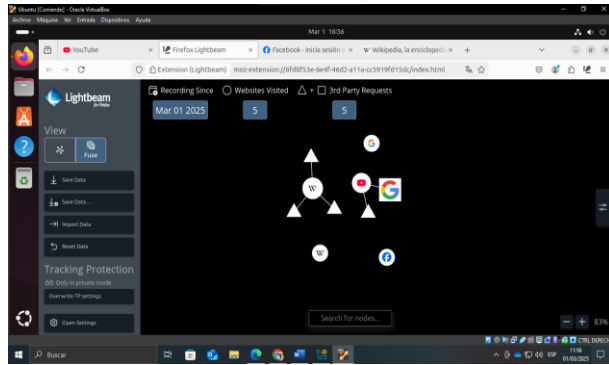
La implementación de servicios en entornos GNU/Linux no solo evidencia la viabilidad de utilizar software libre en escenarios empresariales y académicos, sino que demuestra su efectividad, robustez y adaptabilidad ante las exigencias tecnológicas actuales. La capacidad de integrar diversas herramientas y servicios, manteniendo un alto nivel de seguridad y control, posiciona a GNU/Linux como una solución sólida y confiable.

Esta experiencia práctica ha permitido consolidar habilidades esenciales en administración de sistemas, configuración de redes y medidas de protección de datos. El enfoque didáctico, sustentado en la experimentación, facilitó la comprensión de conceptos avanzados mediante su aplicación directa, lo que resulta fundamental para la formación de profesionales en tecnologías libres.

En conclusión, GNU/Linux representa una alternativa poderosa y sustentable frente a soluciones propietarias, promoviendo la autonomía tecnológica, la reducción de costos y el fortalecimiento de comunidades colaborativas. Esta experiencia reafirma el papel estratégico del software libre en el desarrollo tecnológico y educativo de cualquier organización o país.

17 REFERENCIAS

- [1] Debian Project. “Debian GNU/Linux.” Disponible en: <https://www.debian.org>
- [2] Canonical. “Ubuntu Linux.” Disponible en: <https://ubuntu.com>
- [3] Moodle. “Plataforma educativa de código abierto.” Disponible en: <https://moodle.org>
- [4] Free Software Foundation. “GNU General Public License.” <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- [5] Endian Firewall. “Documentación oficial.” <https://www.endian.com>

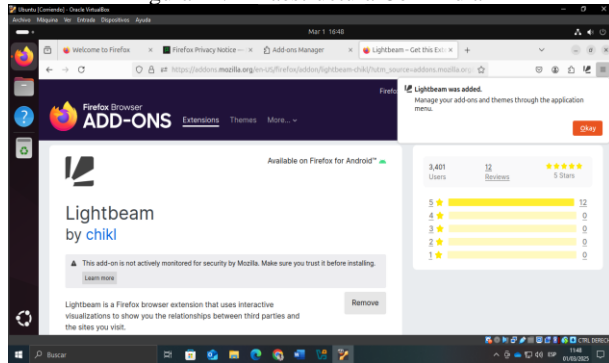


Fuente: Autoría propia

13 INFRAESTRUCTURA CON ENDIAN

Se configuró Endian con tres interfaces: una para LAN, otra para WAN y otra para DMZ, estableciendo reglas de enrutamiento, DNS, y gateway estáticos.

Figura 14. Infraestructura Con Endian

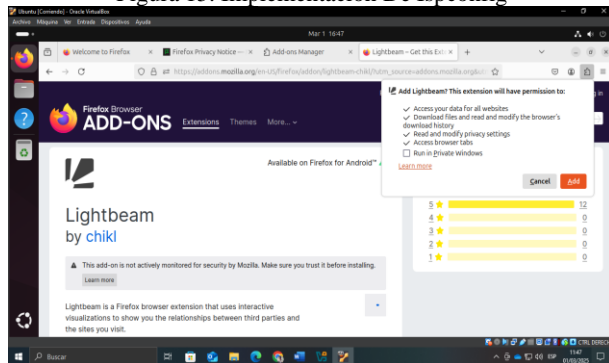


Fuente: Autoría propia

14 IMPLEMENTACIÓN DE ISPCONFIG

Se instaló y configuró ISPCONFIG en un entorno virtualizado, instalando Apache, PHP, MariaDB y otros componentes esenciales para la gestión de servicios web.

Figura 15. Implementación De Ispsconfig



Fuente: Autoría propia