



# Institut Puig Castellar

Santa Coloma de Gramenet



## **Nexatech**

**(Proyecto de desarrollo)**

CFGS Administración de Sistemas Informáticos y en Red

**Izan Casasola  
SMX2A  
2025-2026  
Jose Camuñez**



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/)

## **B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)**

**Copyright © 2026 Izan Casasola**

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

## **C) Copyright**

**© Izan Casasola**

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

# INDICE

<b>1. Resumen del Proyecto.....</b>	<b>5</b>
Temática del proyecto.....	5
Palabras clave.....	5
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>6</b>
<b>Keywords.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Objetivo general y específicos.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Estrategia y planificación del proyecto(Gantt).....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Metodología de trabajo.....</b>	<b>11</b>
Diagrama de Gantt:.....	11
.....	11
3.1 Estudio comparativo del hardware.....	12
<b>3.2 Tecnologías escogidas.....</b>	<b>13</b>
<b>4. Estudi econòmic i pressupostari.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1 Inventario de tareas y componentes.....</b>	<b>15</b>
<b>4.2 Costes adicionales y de mantenimiento.....</b>	<b>16</b>
5.1 Análisis de requisitos.....	17
5.2. Previsión de tareas de investigación.....	19
6. Estructura del proyecto.....	20
6.1 Descripción de los componentes.....	22
6.2 Definición de las tareas (proyecto de investigación).....	24
6.3 Definición de las funcionalidades (proyecto de desarrollo).....	26
Funcionalidad 1: Comunicación y gestión de red.....	26
Funcionalidad 2: Gestión de servicios del servidor.....	26
Funcionalidad 3: Tienda online.....	26
Funcionalidad 4: Compartición de archivos y acceso remoto.....	26
Funcionalidad 5: Seguridad y copias de seguridad.....	26
Capítulo de Infinity free:.....	27
<b>7. Diseño de la Infraestructura.....</b>	<b>28</b>
7.1 Diseño de la arquitectura de red.....	28
– Esquema gráfico LAN.....	28
– Direccionamiento IP.....	28
<b>8. Tecnologías valoradas y tecnologías escogidas.....</b>	<b>28</b>
<b>8.1. Implementación Técnica.....</b>	<b>29</b>
8.2 Configuración del entorno virtual (VirtualBox).....	29
8.3 Configuración de servicios del servidor.....	31
– DHCP.....	31
– DNS.....	32
– NFS.....	34
– SSH.....	35
– HTTP/HTTPS.....	36
– MySQL.....	38

8.4 Configuración del router (OpenWRT).....	39
8.5 Desarrollo de la tienda online.....	42
– WooCommerce + justificación.....	42
8.6 Sistema de copias de seguridad.....	46
– Filezilla.....	46
<b>9. Conclusión y Valoración Personal.....</b>	<b>47</b>

## 1. Resumen del Proyecto

### Temática del proyecto

En este proyecto hemos simulado la creación de una pequeña empresa de comercio electrónico llamada Nexatech, en la que hemos montado y configurado toda la infraestructura tecnológica necesaria para su funcionamiento.

La empresa está dividida en dos áreas principales: atención al cliente y gestión interna. Para poder dar soporte a esta estructura hemos creado una red local formada por un servidor, un router y dos estaciones de trabajo, todos conectados entre sí para permitir la comunicación y el intercambio de información dentro del sistema.

Durante el desarrollo del proyecto hemos configurado distintos servicios básicos de red como DHCP, DNS, un servidor web y la compartición de archivos. Gracias a esto, hemos conseguido que los equipos funcionen de forma coordinada dentro de la red y puedan acceder a los recursos necesarios de manera correcta.

Además, hemos desarrollado una tienda virtual sencilla en la que se pueden visualizar productos, gestionar usuarios y simular pedidos. Esto nos ha permitido combinar la parte de redes y sistemas con una aplicación más práctica orientada al comercio electrónico, entendiendo mejor cómo se conecta la infraestructura con el servicio final que recibe el usuario.

Con este proyecto hemos aplicado conocimientos de redes, sistemas Linux y virtualización en un entorno simulado, acercándonos a una situación bastante real de cómo se organiza y administra la tecnología dentro de una empresa.

### Palabras clave

- Comercio electrónico
- Redes locales
- Administración de sistemas
- Servidor Linux
- Virtualización

## ABSTRACT

### Project Summary

#### Project Theme

In this project, we simulated the creation of a small e-commerce company called Nexatech, where we set up and configured all the necessary technological infrastructure for its operation.

The company is divided into two main areas: customer service and internal management. To support this structure, we created a local network consisting of a server, a router, and two workstations, all interconnected to enable communication and information exchange within the system.

During the project's development, we configured various basic network services such as DHCP, DNS, a web server, and file sharing. This allowed the devices to function in a coordinated manner within the network and access the necessary resources correctly.

Furthermore, we developed a simple online store where products can be viewed, users managed, and orders simulated. This allowed us to combine the networking and systems aspects with a more practical e-commerce application, gaining a better understanding of how the infrastructure connects to the final service the user receives.

With this project we have applied knowledge of networks, Linux systems and virtualization in a simulated environment, bringing us closer to a fairly realistic situation of how technology is organized and managed within a company.

#### Keywords

- E-commerce
- Local networks
- System administration
- Linux server
- Virtualization

## 2. Introducción

En la actualidad, la tecnología es una parte esencial en el funcionamiento de cualquier empresa. La mayoría de procesos dependen de sistemas informáticos y redes bien configuradas que permitan gestionar la información, los usuarios y los servicios de forma eficiente y segura. En el caso del comercio electrónico, esta dependencia es todavía mayor, ya que gran parte de la actividad se desarrolla a través de plataformas digitales.

En este proyecto hemos desarrollado una simulación de una empresa de comercio electrónico llamada Nexatech. El objetivo principal ha sido aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos durante el curso, entendiendo no solo cómo funcionan los servicios, sino también cómo se organizan dentro de una infraestructura real.

Para ello, se ha diseñado una red local compuesta por un servidor, un router y dos estaciones de trabajo. Esta estructura ha servido como base para construir todo el sistema y permitir la comunicación entre los distintos equipos de la empresa.

A partir de esta red se han configurado distintos servicios fundamentales como DHCP, DNS, servidor web y compartición de archivos. Estos servicios permiten que los equipos funcionen de manera coordinada y que los recursos estén disponibles dentro de la red de forma correcta.

Se ha desarrollado una tienda virtual orientada a la gestión de productos y pedidos. Esto ha permitido unir la parte técnica de redes y sistemas con una aplicación práctica dentro del contexto del comercio electrónico, acercando el proyecto a una situación más real.

Todo el trabajo se ha realizado utilizando sistemas Linux y entornos virtualizados, lo que ha permitido simular un entorno profesional controlado. En conjunto, este proyecto ayuda a comprender cómo se organiza y administra la infraestructura tecnológica de una empresa y cómo interactúan sus diferentes componentes.

## Context

Actualmente, muchas pequeñas empresas quieren vender sus productos por internet, pero no todas tienen los recursos o conocimientos para montar y mantener una infraestructura tecnológica completa. La mayoría depende de servicios externos o no aprovecha todas las ventajas que ofrecen las redes y los sistemas informáticos.

Nuestro proyecto surge de esta situación: simular la creación de una empresa de comercio electrónico que pueda funcionar de manera independiente, con su propia red, servidor y servicios esenciales. La idea es entender cómo se organiza y gestiona una empresa tecnológica desde dentro, aprendiendo a configurar redes, servidores y servicios que faciliten la comunicación, la seguridad y la gestión de clientes y pedidos.

Con este contexto, el proyecto nos permite aplicar conocimientos de virtualización, Linux y administración de sistemas, preparando una base práctica para trabajar en entornos profesionales

## Justificació

Este proyecto es importante porque muchas empresas dependen cada vez más del comercio electrónico y necesitan sistemas informáticos bien organizados para funcionar correctamente. Montar y gestionar una red, un servidor y servicios esenciales no siempre es fácil, y entender cómo hacerlo ayuda a preparar a futuros profesionales

Además, permite practicar con herramientas y servicios reales, como servidores web, bases de datos, copias de seguridad y seguridad de la red, de manera segura y controlada. Así, podemos aprender de forma práctica cómo se gestionan los sistemas de una empresa tecnológica y estar mejor preparados para trabajar en el mundo laboral.

## 2.1 Objetivo general y específicos

Diseñar, implementar y gestionar la infraestructura tecnológica de una pequeña empresa de comercio electrónico llamada Nexatech, asegurando que la red, los servicios informáticos y la tienda online funcionen de manera correcta, estable y segura. La idea es recrear un entorno lo más cercano posible a una empresa real, donde todo esté conectado y bien organizado.

Objetivos específicos:

- Configurar y administrar los dispositivos de la red local, incluyendo el servidor, el router y las estaciones de trabajo, garantizando que todos los equipos puedan comunicarse entre sí sin problemas dentro de la red.
- Instalar y mantener los sistemas operativos necesarios en cada equipo de la empresa, asegurando su correcto funcionamiento y adaptándolos a las necesidades de cada rol dentro de la infraestructura.
- Implementar y configurar servicios básicos de red como DHCP, DNS, compartición de archivos y un servidor web, de forma que la red sea funcional, ordenada y fácil de gestionar.
- Desarrollar una tienda online funcional que permita mostrar productos, gestionar clientes y simular el proceso de pedidos, integrando la parte técnica de la red con una aplicación práctica de comercio electrónico.
- Aplicar medidas básicas de seguridad informática, así como realizar copias de respaldo, con el fin de proteger la información de la empresa y evitar posibles pérdidas de datos.
- Integrar conocimientos de virtualización, administración de sistemas Linux y gestión de redes, con el objetivo de construir una solución completa que refleje el funcionamiento básico de una infraestructura empresarial.

## 2.2 Estrategia y planificación del proyecto(Gantt)

Una primera opción consistía en desarrollar un sistema completamente nuevo desde cero, creando tanto la infraestructura de red como la tienda online sin apoyarse en herramientas o configuraciones previas. Esta alternativa, aunque muy completa a nivel técnico, implicaría un nivel de complejidad alto y un consumo de tiempo considerable.

Otra posibilidad era adaptar soluciones ya existentes, utilizando software y servicios preconfigurados para implementar tanto la red corporativa como la tienda online. Esta opción habría permitido avanzar más rápido, pero reduciendo parte del aprendizaje práctico y de la personalización del proyecto.

Por último, se planteó una tercera opción basada en la simulación completa de una empresa en un entorno virtual. Esta estrategia combina elementos físicos y virtuales para recrear de forma más realista el funcionamiento de una empresa tecnológica, permitiendo trabajar con mayor flexibilidad y sin los costes ni riesgos de un entorno real.

Tras analizar las distintas alternativas, se decidió optar por la simulación completa. Esta elección permite aplicar de forma práctica los conocimientos adquiridos en virtualización, administración de sistemas y redes, manteniendo al mismo tiempo un entorno controlado. Además, facilita la experimentación con configuraciones y servicios sin comprometer sistemas reales.

La planificación del proyecto se ha organizado en varias fases, siguiendo una estructura progresiva que permite avanzar de forma ordenada:

- **Fase 1: Análisis y diseño** – Definición de la topología de red, selección de servicios necesarios y diseño de la estructura de la tienda online.
- **Fase 2: Configuración de la infraestructura** – Instalación y configuración de sistemas operativos, servicios de red y preparación de los entornos físicos y virtuales.
- **Fase 3: Desarrollo de la tienda online** – Implementación de las funcionalidades básicas de comercio electrónico, como la gestión de productos, clientes y pedidos.
- **Fase 4: Seguridad y copias de respaldo** – Aplicación de medidas de seguridad, control de accesos y configuración de sistemas de backup para proteger la información.
- **Fase 5: Pruebas y validación** – Comprobación del funcionamiento global del sistema, asegurando que todos los componentes trabajan correctamente y cumplen los objetivos establecidos.

Esta planificación permite mantener un orden claro durante el desarrollo del proyecto, facilitando la organización del trabajo y asegurando que cada fase se complete antes de pasar a la siguiente. De esta manera, se consigue una ejecución más controlada, realista y eficiente.

## 2.3 Metodología de trabajo

Para el desarrollo de este proyecto se ha decidido utilizar una **metodología ágil basada en Scrum**, adaptada a las necesidades de un proyecto educativo y de alcance limitado. Esta metodología permite planificar el trabajo en **iteraciones cortas** o “sprints”, revisando de manera continua el progreso y ajustando las tareas según los resultados obtenidos.

La elección de Scrum se considera adecuada porque:

- Permite **flexibilidad** para adaptar los objetivos del proyecto a medida que se descubren nuevas necesidades o problemas durante la implementación.
- Facilita la **organización del equipo** y la asignación de tareas, aunque se trate de un grupo pequeño o incluso trabajo individual.
- Garantiza un **seguimiento constante** del avance, favoreciendo la identificación temprana de errores y la corrección inmediata.

Para el seguimiento del proyecto se emplearán las siguientes herramientas:

- **Diagrama de Gantt**, para planificar las fases y visualizar el calendario de tareas.
- **Documentación de control**, incluyendo registros de configuración, pruebas realizadas y resultados obtenidos, que permiten mantener un histórico detallado del proyecto.

Esta metodología proporciona un marco de trabajo estructurado y flexible, permitiendo cumplir los objetivos de forma ordenada y garantizar que la integración de los distintos componentes del proyecto red

### Diagrama de Gantt:



<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1E7dj4dE2UtHVO6xgatYysATFn2RcUNA4/edit?gid=468332868#gid=468332868>

## 3.1 Estudio comparativo del hardware



### Presupuesto de Hardware – Proyecto Netaxtech Coop

**Autores:** Izan Casasola | Jon Ciprian

**Curso:** CFGS Administració de Sistemes Infomàtic y Xarxes- SMX2A 2025-2026

**Fecha:** Marzo 2026

#### Datos del cliente

**Empresa:** Nexatech Coop

**Contacto:** Izan Casasola | Jon Ciprian

**Proyecto:** Infraestructura tecnológica y tienda online

#### Detalle de equipos

Codigo	Cant.	Descripción	Imagen	PVP (€)	% Dto	Total (€)
S001	1	Servidor personalizado Intel i7, 16GB RAM, 1TB SSD		850	0%	850
R001	1	Router configurable OpenWRT, 1000 Mbps		60	0%	60
PC001	2	Estación de trabajo PcCom Basic, intel i5, 8GB RAM, 240GB SSD		400	0%	800
SW001	1	Switch D-Link 16 puertos		90	0%	90
SAJ001	1	SAI Salicru SPS 1000, protección eléctrica		190	0%	190
SSD001	1	SSD Crucial MX500 500GB		70	0%	70

#### Resumen económico

Base Imponible	2,060 €
IVA 21%	432,60 €
<b>TOTAL</b>	<b>2.492,60 €</b>

#### Observaciones importantes

- El servidor seleccionado permite virtualización y servicios web con alto rendimiento.
- El router con OpenWRT ofrece control total sobre la red y servicios avanzados.
- Las estaciones PcCom Basic son adecuadas para tareas administrativas y gestión de la tienda online.
- Se incluye protección eléctrica (SAI) y almacenamiento rápido (SSD) para estabilidad y seguridad.
- La solución permite futuras ampliaciones si Nexatech Coop crece.

## 3.2 Tecnologías escogidas

Para el proyecto Nexatech hemos seleccionado una serie de tecnologías con el objetivo de montar una infraestructura realista para la empresa y la tienda online. La elección se ha basado principalmente en criterios de rendimiento, facilidad de configuración, coste y flexibilidad, buscando siempre un equilibrio entre funcionalidad y simplicidad.

### Servidor Linux (Ubuntu Server 24.04 LTS)

- **Por qué lo elegimos:**  
Ubuntu Server es una distribución muy estable y ampliamente utilizada en entornos profesionales. Permite desplegar servicios esenciales como DHCP, DNS, NFS, servidor web y bases de datos de forma fiable, además de contar con una gran comunidad y documentación, lo que facilita la resolución de problemas durante el desarrollo del proyecto.
- **Por qué no otros:**  
Opciones como Windows Server o distribuciones más complejas pueden requerir licencias o un mayor nivel de configuración inicial. En cambio, Ubuntu ofrece un entorno más accesible, gratuito y suficientemente potente para cubrir todas las necesidades del proyecto sin complicaciones innecesarias.

### Virtualización con VirtualBox

- **Por qué lo elegimos:**  
VirtualBox nos permite crear y gestionar máquinas virtuales de forma sencilla, simulando servidores y equipos dentro de una misma infraestructura. Esto facilita probar la red y la tienda online, lo que hace el entorno más flexible y controlable.
- **Por qué no otros:**  
Herramientas como VMware o Hyper-V, aunque muy potentes, pueden ser más complejas de configurar o requerir licencias en algunos casos. VirtualBox se adapta mejor a un entorno educativo y de simulación como este proyecto.

### Router configurable con OpenWRT

- **Por qué lo elegimos:**  
OpenWRT ofrece un nivel de control muy completo sobre la red, permitiendo configurar aspectos avanzados como VLANs, firewall y reglas de seguridad. Esto nos ha permitido simular una red más realista y con un mayor control sobre el tráfico interno.
- **Por qué no otros:**  
Los routers domésticos estándar tienen opciones muy limitadas de configuración, lo que reduce la posibilidad de trabajar aspectos más avanzados de administración de redes.

### Tienda: WooCommerce sobre WordPress

- **Por qué lo elegimos:**  
WooCommerce es una solución flexible y fácil de implementar que permite crear una tienda online funcional en poco tiempo. Facilita la gestión de productos, clientes y pedidos, integrándose bien con el resto de la infraestructura del proyecto.

- **Por qué no otros:**  
Plataformas como Magento o Shopify son más complejas o requieren licencias de pago, lo que no encaja con el objetivo del proyecto, que es una simulación funcional y accesible.

### Estaciones de trabajo

- **Por qué lo elegimos:**  
Se han utilizado equipos PcCom Basic por ser suficientes para las tareas del proyecto, como acceder a los servicios de red, gestionar la tienda y realizar pruebas. Además, permiten trabajar tanto con Linux como con Windows según las necesidades.
- **Por qué no otros:**  
Equipos más avanzados o especializados no aportan una mejora significativa en este contexto, y supondrían un coste innecesario para un entorno de simulación.

### Almacenamiento y copias de seguridad

- **Por qué lo elegimos:**  
Se ha optado por discos SSD Crucial para mejorar la velocidad de acceso a los datos, junto con herramientas como Clonezilla y Nextcloud para la realización de copias de seguridad. Esto garantiza la seguridad y disponibilidad de la información en caso de fallo.
- **Por qué no otros:**  
Soluciones empresariales más complejas o basadas completamente en la nube implicarían mayor coste y una configuración más avanzada sin aportar un beneficio proporcional al objetivo del proyecto.

## 4. Estudi econòmic i pressupostari

El coste económico total del proyecto se sitúa en torno a los **3.000 €**, considerando la inversión en el equipamiento principal y una estimación más realista que incluye pequeños costes asociados a instalación, configuración y posibles imprevistos durante el montaje del sistema.

En cuanto al mantenimiento, este no es un valor fijo, ya que depende directamente del uso que se haga de la infraestructura. Factores como el tiempo de funcionamiento de los equipos, el tráfico de red o el uso de servicios como el servidor web influyen en el consumo energético y, por tanto, en el coste mensual.

De esta forma, el mantenimiento varía en función de la actividad del sistema, siendo mayor cuanto más intensivo sea el uso de los recursos.

### 4.1 Inventario de tareas y componentes

Para completar el proyecto, se consideran las siguientes tareas y materiales:

#### Tareas principales:

1. Diseño de la arquitectura de la red y la infraestructura de servidores.
2. Instalación y configuración del servidor Linux.
3. Instalación y configuración de las máquinas ISARD para simular la red y los servicios.
4. Configuración del router con OpenWRT y seguridad de la red.
5. Instalación de sistemas operativos y configuración de las estaciones de trabajo.
6. Desarrollo e implementación de la tienda online con WooCommerce.
7. Configuración de copias de seguridad y almacenamiento seguro.
8. Pruebas de funcionamiento de la red y de la tienda online.

Código	Cantidad	Descripción	Precio unitario (€)	Total (€)
S001	1	Servidor personalizado Intel i7, 16GB RAM, 1TB SSD	850	850
R001	1	Router OpenWRT configurable	60	60

PC001	2	Estaciones PcCom Basic, Intel i5, 8GB RAM, 240GB SSD	400	800
SW001	1	Switch D-Link 16 puertos	90	90
SAI001	1	SAI Salicru SPS 1000	190	190
SSD001	1	SSD Crucial MX500 500GB	70	70

**Componentes y materiales necesarios:Subtotal hardware y software: 2.060 €**

## 4.2 Costes adicionales y de mantenimiento

- **Mantenimiento básico de la red y servidores:** se estima en torno a **100 € al año**. Este coste incluye principalmente tareas de actualización de los sistemas operativos, revisión del estado de los servicios (como DHCP, DNS o el servidor web) y una monitorización básica del correcto funcionamiento de la red.

En un entorno real, este tipo de mantenimiento es fundamental para asegurar la estabilidad del sistema y prevenir posibles fallos o caídas de servicio.

- **Actualizaciones de software y seguridad:** no suponen un coste adicional directo, ya que se realizan a través de plataformas y sistemas de código abierto o incluidos en las herramientas utilizadas, como Linux o los servicios de virtualización. Esto permite mantener el sistema actualizado sin necesidad de adquirir licencias o pagar suscripciones, lo que reduce considerablemente el coste global del proyecto.
- **Copias de seguridad y almacenamiento adicional:** se estima un coste aproximado de **50 € al año** en caso de necesitar ampliación de espacio o soporte externo. Este apartado es importante, ya que garantiza la protección de los datos y la posibilidad de recuperación en caso de fallo del sistema o pérdida de información.

**Total estimado de mantenimiento anual: 150 €**

También teniendo en cuenta el presupuesto anterior de todos los componentes y ahora con su mantenimiento que depende del mes puede ir en aumento pero en total serian (con IVA incluido)

**2.640 - 2.800 €**

## 5.1 Análisis de requisitos

Se definen los requisitos que debe cumplir el sistema para que el proyecto se considere completo, divididos en **funcionales** y **no funcionales**.

### Requisitos funcionales

- **RF1: Asignación automática de direcciones IP mediante DHCP**  
La red debe asignar direcciones IP de forma automática a los dispositivos conectados, evitando configuraciones manuales y asegurando una conexión rápida y ordenada dentro del sistema.
- **RF2: Resolución de nombres internos mediante DNS**  
El sistema debe permitir el uso de nombres de dominio internos para acceder a los servicios de la red, simplificando la comunicación entre equipos.
- **RF3: Acceso a almacenamiento y archivos compartidos**  
Los usuarios podrán acceder a recursos compartidos del servidor para intercambiar y gestionar información dentro de la red de forma controlada.
- **RF4: Acceso remoto al servidor mediante SSH**  
Se habilita el acceso remoto seguro al servidor, permitiendo su administración mediante SSH con autenticación de usuarios.
- **RF5: Alojamiento de un servidor web**  
El servidor debe alojar una página web accesible desde los clientes, que representa la tienda online del sistema.
- **RF6: Gestión de base de datos MySQL**  
El sistema integra una base de datos para almacenar y gestionar información relacionada con usuarios, productos y pedidos.
- **RF7: Comunicación entre dispositivos de la red**  
Todos los equipos conectados deben poder comunicarse entre sí y utilizar los servicios disponibles sin limitaciones dentro de la red local.
- **RF8: Uso de servicios por parte de los clientes**  
Los equipos cliente deben poder acceder a todos los servicios configurados en el servidor, como web, archivos y resolución de nombres.
- **RF9: Sistema de copias de seguridad**  
Se implementa un sistema de backup que permite almacenar y recuperar información en caso de fallo o pérdida de datos.

### Requisitos no funcionales

- **RNF1: Seguridad del sistema**  
El sistema debe garantizar la protección de datos mediante mecanismos de autenticación y control de accesos, especialmente en servicios críticos como SSH.
- **RNF2: Estabilidad de la infraestructura**  
La red y los servicios deben mantenerse operativos de forma continua, evitando caídas o interrupciones en su funcionamiento.

- **RNF3: Rendimiento adecuado**  
Los servicios deben responder en tiempos razonables, asegurando una experiencia fluida en el uso de la red y la tienda online.
- **RNF4: Escalabilidad del sistema**  
La infraestructura debe poder ampliarse fácilmente, permitiendo añadir nuevos equipos, usuarios o servicios sin rediseñar el sistema completo.
- **RNF5: Facilidad de administración**  
La configuración del sistema debe ser lo suficientemente clara como para facilitar su gestión y mantenimiento.
- **RNF6: Documentación del sistema**  
Toda la configuración realizada debe quedar registrada de forma ordenada para facilitar futuras revisiones o modificaciones.

## 5.2. Previsión de tareas de investigación

Durante el proyecto se planifican las siguientes tareas de investigación, que nos permitirán tomar decisiones informadas sobre la infraestructura y la tienda online. Cada tarea contribuye a avanzar hacia conclusiones sobre qué componentes y tecnologías son más adecuados:

### Tareas principales

1. **Estudio del servidor:** analizar distintos modelos y configuraciones para determinar cuál ofrece mejor rendimiento y coste para virtualización y servicios web.
2. **Análisis del router:** investigar routers y firmware (OpenWRT u otras opciones) para garantizar control total de la red y seguridad.
3. **Evaluación de estaciones de trabajo:** comparar opciones de hardware y sistemas operativos para asegurar compatibilidad con todos los servicios y uso eficiente de recursos.
4. **Prueba de virtualización:** comprobar el funcionamiento de VirtualBox para simular la red, los servicios y la tienda online antes de la implementación real.
5. **Investigación sobre CMS:** estudiar diferentes plataformas de comercio electrónico (WooCommerce, Magento, Shopify) para elegir la más adecuada según facilidad de uso, integración y coste.
6. **Sistemas de almacenamiento y backup:** analizar SSD y soluciones de copias de seguridad (Clonezilla, Nextcloud) para garantizar disponibilidad y seguridad de los datos.
7. **Configuración de servicios de red:** experimentar con DHCP, DNS, NFS/Samba y SSH para validar que los servicios funcionan correctamente en la red virtual.
8. **Pruebas de la tienda online:** simular pedidos, gestión de clientes, y ver el estado de la página para que no se caiga ni nada y que sea estable

### Notas importantes

- Los resultados de cada tarea pueden condicionar las siguientes. Por ejemplo, si un servidor no cumple con el rendimiento esperado, se deberá buscar otra alternativa o ajustar la virtualización. LO QUE SERÍA UN PROBLEMA PARA NOSOTROS, pero nos a pasado
- Cada tarea aproxima al proyecto hacia la selección final de componentes y tecnologías, garantizando que las decisiones se tomen con información real y fiable.
- El seguimiento de estas tareas permite documentar todo el proceso y justificar las elecciones realizadas.

## 6. Estructura del proyecto

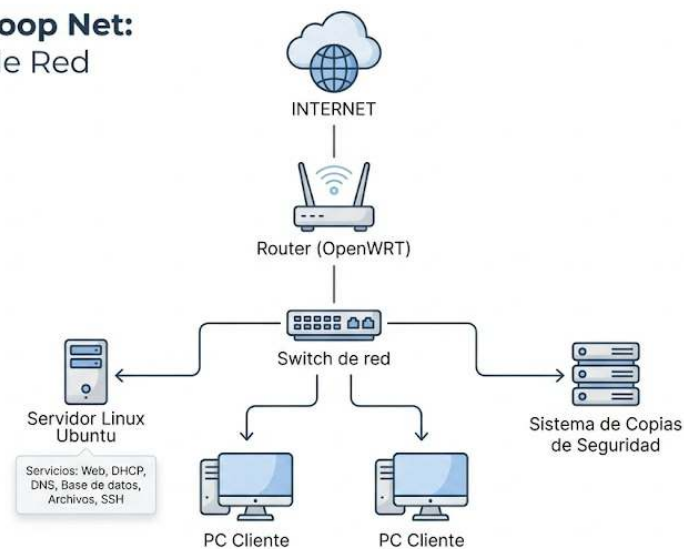
En este apartado se describe la estructura general del sistema de **Nexatech**, explicando los componentes principales y cómo se conectan entre sí. La idea es tener una visión clara de cómo funciona toda la infraestructura.

### Componentes del sistema

El proyecto se basa en los siguientes elementos:

- **Router (OpenWRT):**  
Se encarga de gestionar la red y controlar el tráfico. También aplica medidas de seguridad como firewall.
- **Servidor (Linux Ubuntu Server):**  
Es el núcleo del sistema. Aquí se ejecutan todos los servicios principales:
  - DHCP
  - DNS
  - Servidor web
  - Base de datos
  - Compartición de archivos
  - Acceso remoto

### Nexatech Coop Net: Estructura de Red



Este sería un diagrama hecho por nosotros, el que representa a la perfección de cómo sería una empresa de forma visible, para todo tipo de personas que quieran saber y/o ver cómo es, sería de esta forma

- **Estaciones de trabajo (PCs cliente):**  
Son los equipos desde los que se accede a la red y a la tienda online. Permiten gestionar pedidos, clientes y servicios.
- **Switch de red:**  
Permite conectar todos los dispositivos dentro de la red local.
- **Sistema de copias de seguridad:**  
Encargado de guardar la información importante para evitar pérdidas de datos.

### **Funcionamiento general**

Todos los dispositivos están conectados dentro de una **red local (LAN)**:

- El router actúa como punto de acceso y controla la red.
- El switch distribuye la conexión entre los equipos.
- El servidor centraliza todos los servicios.
- Los equipos cliente acceden al servidor para usar la tienda online y otros servicios.

## 6.1 Descripción de los componentes

El sistema de **Nexatech** está formado por distintos componentes que trabajan de forma conjunta para garantizar el funcionamiento de la infraestructura de red. Cada elemento cumple un papel específico dentro del sistema, desde la gestión del tráfico hasta la provisión de servicios y el acceso de los usuarios

### Componente 1: Router (OpenWRT)

**Descripción:**

Es el encargado de gestionar el tráfico de la red y controlar el acceso entre dispositivos.

**Funcionamiento:**

- Asigna direcciones IP junto con el servidor.
- Filtra el tráfico mediante firewall.
- Permite controlar la red y aplicar configuraciones avanzadas.

**Función en el proyecto:**

Aplica reglas de seguridad mediante firewall y contribuye a la asignación de direcciones IP, actuando como punto de control principal de la red.

### Componente 2: Switch de red

**Descripción:**

Permite la conexión de todos los dispositivos dentro de la red local

**Funcionamiento:**

- Recibe datos y los envía al dispositivo correcto.
- Permite que varios equipos estén conectados al mismo tiempo.

**Función en el proyecto:**

Distribuye los datos al equipo correspondiente y facilitando una comunicación interna eficiente entre servidor y clientes.

### Componente 3: Servidor (Linux Ubuntu Server)

**Descripción:**

Es el elemento principal del sistema. Aquí se ejecutan todos los servicios necesarios para el funcionamiento de la empresa.

**Funcionamiento:**

- Gestiona DHCP y DNS.
- Ejecuta el servidor web.
- Controla la base de datos.
- Permite acceso remoto por SSH.
- Gestiona archivos compartidos.

**Función en el proyecto:**

Centraliza todos los servicios y permite que el resto de dispositivos funcionen correctamente.

### Componente 4: Estaciones de trabajo (PC Cliente)

**Descripción:**

Son los equipos que utilizan los usuarios para trabajar dentro de la red.

**Funcionamiento:**

- Acceden al servidor para usar los servicios.
- Permiten gestionar la tienda online.

**Función en el proyecto:**

Son el punto desde el que se interactúa con el sistema.

**Componente 5: Sistema de copias de seguridad**

**Descripción:**

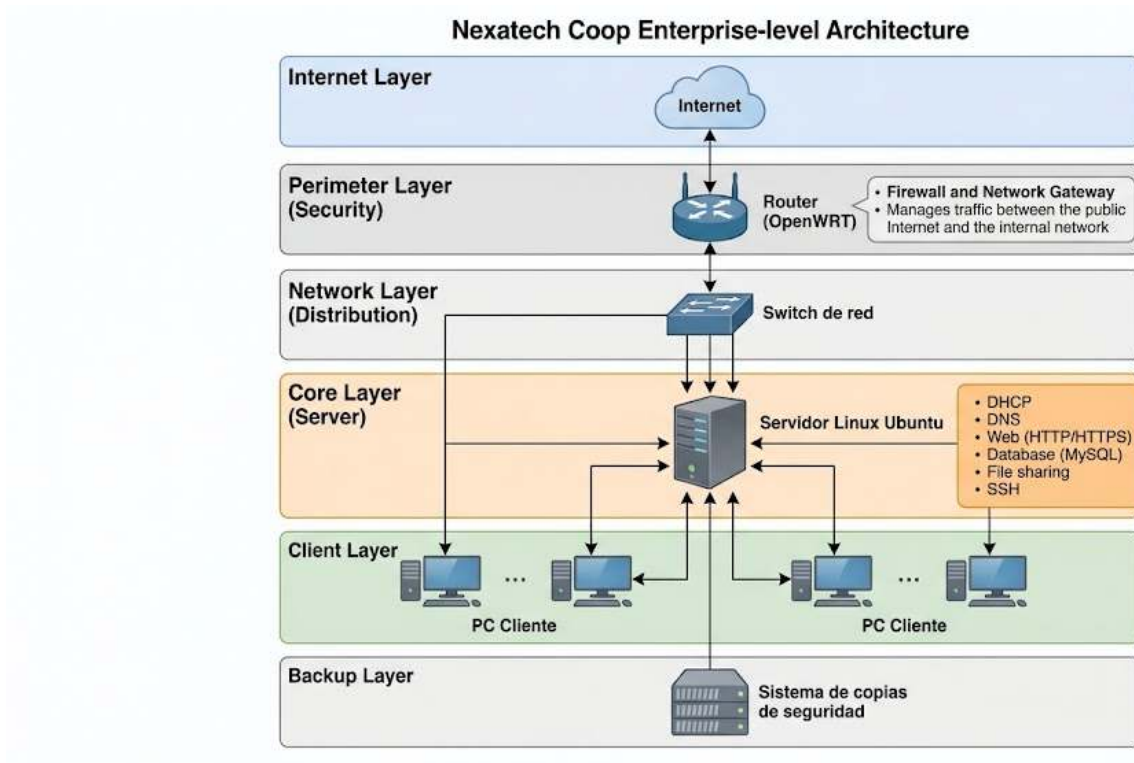
Sistema encargado de guardar la información importante del servidor.

**Funcionamiento:**

- Realiza copias periódicas de datos.
- Permite recuperar información en caso de fallo.

**Función en el proyecto:**

Garantiza la seguridad y disponibilidad de los datos



## 6.2 Definición de las tareas (proyecto de investigación)

En este apartado se detalla cómo se han llevado a cabo las pruebas para comprobar el funcionamiento de los distintos componentes del sistema. Se explica qué se quería comprobar, qué se ha utilizado, cómo se ha hecho y qué resultado se ha obtenido.

### Prueba 1: Funcionamiento de la red interna

**Qué se quiere comprobar:**

Que todos los dispositivos pueden comunicarse correctamente dentro de la red.

**Componentes utilizados:**

Router (OpenWRT), switch, servidor y PCs cliente.

**Proceso:**

Se conectan todos los dispositivos en la red local y se configuran las direcciones IP. Después, se realizan pruebas de conexión entre equipos usando comandos básicos como ping.

**Resultado:**

Los dispositivos se comunican correctamente sin pérdidas de conexión, por lo que la red funciona de forma estable.

### Prueba 2: Configuración de servicios del servidor

**Qué se quiere comprobar:**

Que el servidor pueda ofrecer correctamente los servicios principales.

**Componentes utilizados:**

Servidor Linux Ubuntu.

**Proceso:**

Se configuran los servicios DHCP, DNS, servidor web, base de datos y SSH. Luego se accede desde los equipos cliente para comprobar que funcionan correctamente.

**Resultado:**

Todos los servicios responden correctamente y permiten el acceso desde los clientes.

### Prueba 3: Funcionamiento de la tienda online

**Qué se quiere comprobar:**

Que la tienda online funciona de forma correcta y es accesible.

**Componentes utilizados:**

Servidor, CMS (WordPress + WooCommerce)

**Proceso:**

Se instala y configura la tienda online. Se accede desde la máquina y se visualiza los productos y se realizan pedidos

**Resultado:**

La tienda funciona correctamente, permitiendo realizar todas las acciones previstas.

## **Prueba 4: Sistema de copias de seguridad**

**Qué se quiere comprobar:**

Que los datos se pueden guardar y recuperar sin problemas.

**Componentes utilizados:**

Servidor y sistema de copias de seguridad (Clonezilla).

**Proceso:**

Se realiza una copia de los datos y posteriormente se simula una pérdida de información para comprobar la recuperación.

**Resultado:**

Los datos se restauran correctamente, garantizando la seguridad de la información.

## **Prueba 5: Acceso remoto y seguridad**

**Qué se quiere comprobar:**

Que el acceso al servidor sea seguro y controlado.

**Componentes utilizados:**

Servidor y PCs cliente.

**Proceso:**

Se configura el acceso remoto mediante SSH y se prueban diferentes accesos desde los clientes. También se revisan permisos y configuraciones básicas

**Resultado:**

El acceso remoto funciona correctamente y se mantiene un nivel adecuado de seguridad.

## 6.3 Definición de las funcionalidades (proyecto de desarrollo)

Estas son las principales funcionalidades del sistema, explicando qué permite hacer cada una, cómo funciona a nivel general y su estado dentro del proyecto.

### Funcionalidad 1: Comunicación y gestión de red

**Descripción:**

Permite la comunicación entre todos los dispositivos de la red local.

**Funcionamiento:**

El router y el switch gestionan el tráfico interno, mientras el servidor asigna direcciones IP mediante DHCP y resuelve nombres utilizando DNS.

**Estado:**

Implementada y operativa.

### Funcionalidad 2: Gestión de servicios del servidor

**Descripción:**

El servidor centraliza los servicios principales necesarios para el funcionamiento del sistema.

**Funcionamiento:**

Ubuntu Server ejecuta servicios como servidor web, MySQL, SSH y almacenamiento compartido para los clientes de la red.

**Estado:**

Implementada y funcional.

### Funcionalidad 3: Tienda online

**Descripción:**

Permite acceder y gestionar la tienda virtual del proyecto.

**Funcionamiento:**

La tienda funciona mediante WordPress y WooCommerce, permitiendo visualizar productos y simular pedidos desde los equipos cliente.

**Estado:**

Implementada correctamente.

### Funcionalidad 4: Compartición de archivos y acceso remoto

**Descripción:**

Facilita el intercambio de archivos y la administración remota del servidor.

**Funcionamiento:**

Los usuarios pueden acceder a carpetas compartidas mediante NFS o Samba y administrar el servidor utilizando SSH.

**Estado:**

Implementada y operativa.

### Funcionalidad 5: Seguridad y copias de seguridad

**Descripción:**

Protege la infraestructura y garantiza la recuperación de datos.

**Funcionamiento:**

Se aplican configuraciones básicas de firewall y control de accesos, además de copias de seguridad periódicas mediante herramientas de backup.

**Estado:**

Implementada parcialmente.

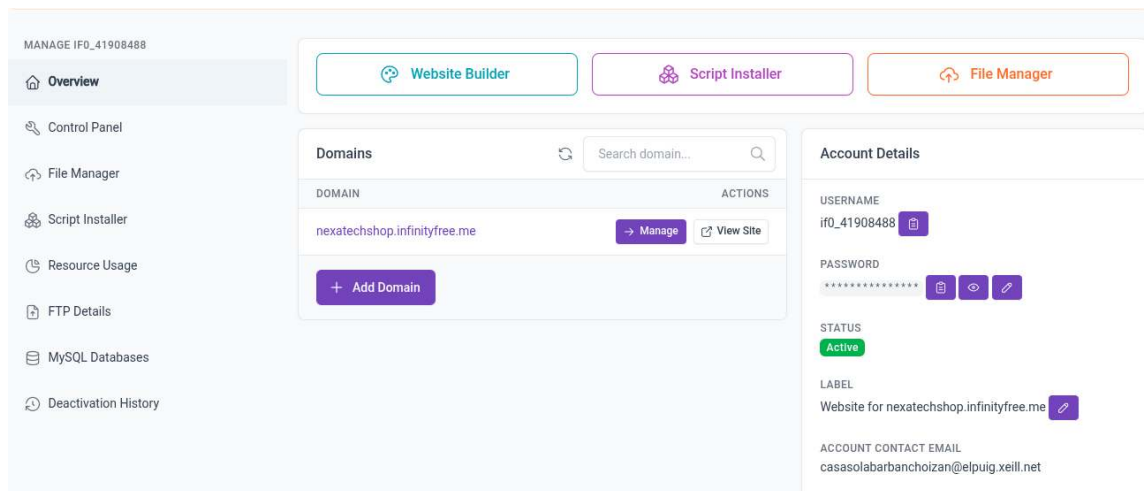
**Altres capítols:**

**Capítulo de Infinity free:**

Tuve que hacer un dominio para la base de datos de mi tienda virtual en Infinity Free, con el objetivo de conseguir enlazar mi página web en la cual presento mi proyecto. En dicha página web, se encuentra un link abajo del todo el cual si haces click te lleva directamente a la Tienda Virtual



A continuación explicare como hice el dominio y las experiencias que me resultó como alumno sin experiencia en estos ámbitos:



Este es mi dominio como se puede ver tengo todos los datos puestos en sus respectivos lugares, además exportar mi base de datos a través de Filezilla para

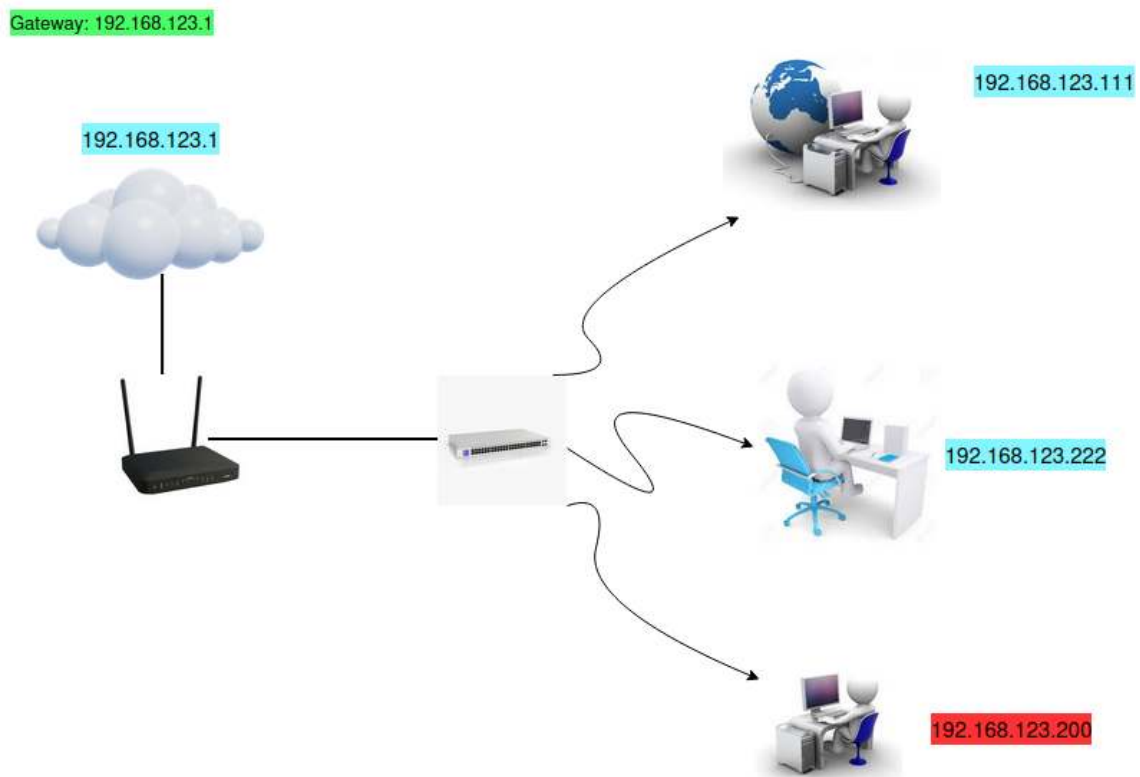
así tener todos los datos y poder exportar bien toda la información de la tienda, pero no fue tan fácil, porque muchos apartados tenía puesto "localhost" y tuve que cambiar por el nombre del dominio y su ip para que se direccionara en su lugar. Lo que fue un complicado proceso ya que era algo nuevo para mi, pero gracias a la ayuda de mi profesor Ruben Arroyo pudimos hacerlo y como resultado lo conseguimos.

Quiero recalcar que era algo nuevo para mi, pero me gusto la experiencia de hacer un dominio, lo repetiría sin duda

## 7. Diseño de la Infraestructura

### 7.1 Diseño de la arquitectura de red

#### – Esquema gráfico LAN



#### – Direccionamiento IP

Dispositivo	IP
Router	192.168.123.1
Servidor	192.168.123.111
Client público	192.168.123.200
Client despatx	192.168.123.222

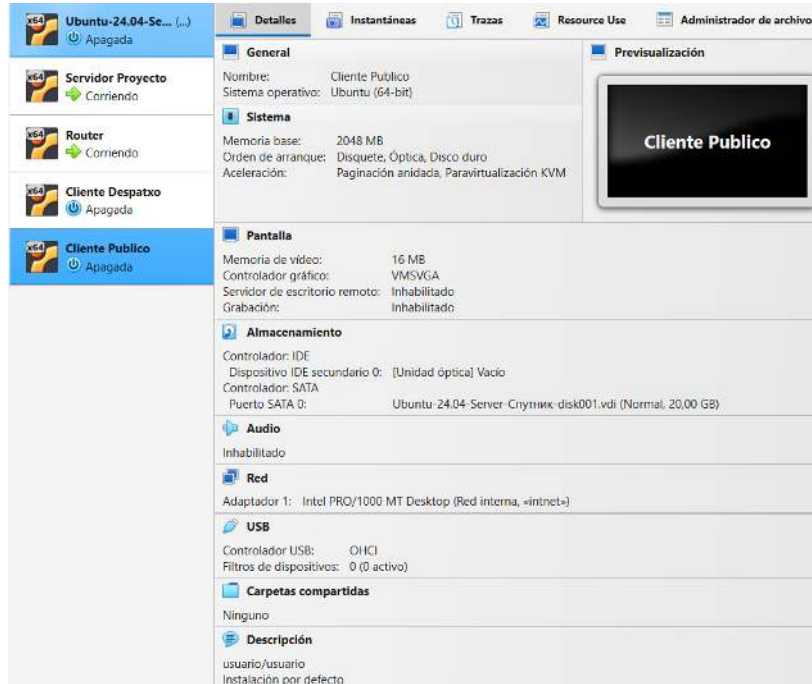
## 8. Tecnologías valoradas y tecnologías escogidas

## 8.1. Implementación Técnica

Para implementar el proyecto se ha creado un entorno virtual utilizando VirtualBox, donde se han configurado cuatro máquinas virtuales que simulan la infraestructura de la empresa.

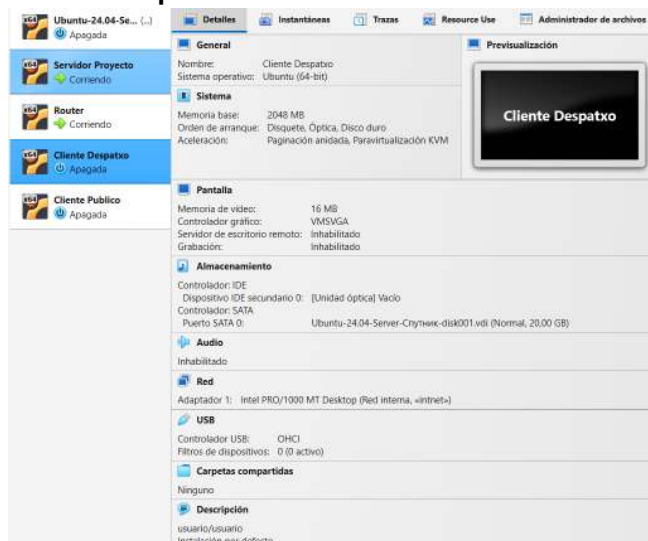
## 8.2 Configuración del entorno virtual (VirtualBox)

### Cliente público:



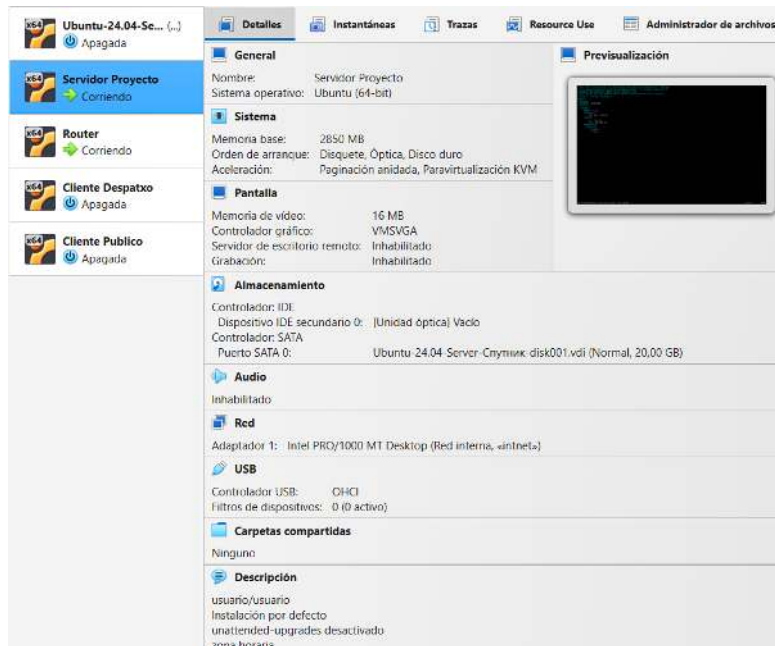
Aquí se puede ver la configuración del cliente público, también bastante simple pero con lo necesario para poder trabajar

### Cliente Despatxo:



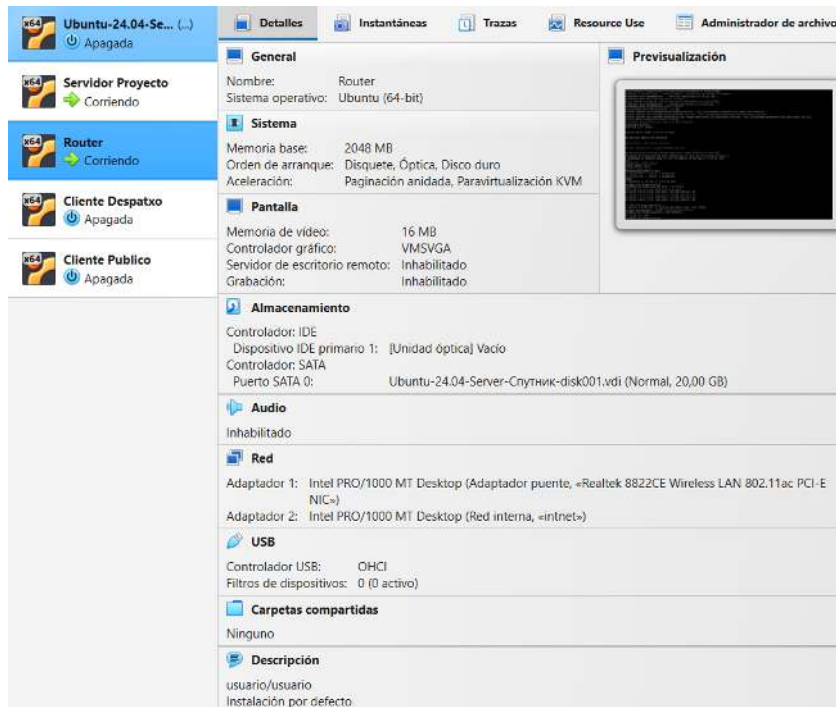
Se pueden ver un poco detalladas/simple, la configuración y los parámetros que utilizará el Despatxo

## Servidor:



Configuración funcional pero lo que más destaca es la cantidad de memoria que necesita para tener el suficiente espacio y que no surjan problemas

## Router:



Y por último la configuración del router que como se ven son parecidas pero con simples detalles cambiados, luego por dentro serán todo diferentes mundos

También como dato, instalaremos en todas las máquinas el **VIM** para más facilidad a la hora de escribir en configuraciones o archivos

## 8.3 Configuración de servicios del servidor

### – DHCP

Esto nos permite asignar direcciones IP a las personas que se conectan a la red, ahora actualizaremos el sistema y instalaremos el protocolo DHCP

```
usuario@sputnik:~$ sudo apt update
Obj:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Des:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease [126 kB]
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security/main amd64 Packages [1.668 kB]
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease [126 kB]
Des:6 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/main Translation-es [325 kB]
Des:7 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/restricted Translation-es [816 B]
Des:8 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe Translation-es [1.371 kB]
21% [8 Translation-es 183 kB/1.371 kB 13%] [4 Packages 688 kB/1.668 kB 41%]
```

```
usuario@sputnik:~$ sudo apt install isc-dhcp-server
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
```

```
usuario@sputnik:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server
isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; preset: enabled)
```

Seguidamente de la instalación verificaremos que esta activo y que funciona.

Antes de verificar si está activo tendremos que aplicar unos cambios en el fichero de configuración **“/etc/default/isc-dhcp-server”**

```
# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here;
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server
# Separate multiple interfaces with
INTERFACESv4="enp1s0"
INTERFACESv6=""
```

Pondré que la interfaz de V4 es enp1s0, y ahora sí que verificaremos que ahora si que funciona

Una vez instalado configuramos la configuración del DHCP con sudo vim /etc/dhcp/dhcpd.conf

```

option domain-name "casasolabarbanchoizan.org";
option domain-name-servers 192.168.123.111;
default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

    subnet 192.168.123.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.123.150 192.168.123.200;
    option routers 192.168.123.1
    option broadcast-adress 192.168.123.255;
    }

host desptaxo {
    hardware ethernet 08:00:27:41:66:b9;
    fixed-address 192.168.123.222
}

host publico {
    hardware ethernet 08:00:27:0a:6d:af;
    fixed-address 192.168.123.200
}

```

Como se puede ver hemos puesto los datos necesarios, con cada detalle explícito, podemos ver las ip de los clientes, la del servidor, también sus ethernet, también explicaremos datos de este sitio

#### Explicación de los parámetros:

- **default-lease-time**  
Establece el tiempo durante el cual un cliente podrá usar una dirección IP asignada.
- **option domain-name-servers**  
Especifica qué servidor DNS emplearán los dispositivos conectados a la red.
- **max-lease-time**  
Define el periodo máximo en el que una dirección IP puede permanecer asignada a un cliente.
- **range**  
Indica el conjunto de direcciones IP que el servidor DHCP puede repartir.
- **option routers**  
Señala la puerta de enlace predeterminada que utilizarán los clientes de la red.

Después de aplicar la configuración, reiniciamos el servicio y comprobamos que se haya iniciado correctamente con los siguientes comandos:

```
sudo systemctl restart isc-dhcp-server
```

```
sudo systemctl status isc-dhcp-server
```

Aquí me di cuenta de un fallo y es que al comprobar con el comando `sudo dhcpd -t -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf`, me daba un error, pero después de bastante tiempo intentando averiguar que pasaba me di cuenta de que no había hecho el restart bien, una vez hecho ya funciono

## – DNS

El DNS es el encargado de convertir los nombres de dominio en direcciones IP para que los equipos puedan localizarse en la red.

Como primer paso, actualizaremos los paquetes del sistema ejecutando:

```
sudo apt update
```

Después instalaremos Bind9 y las herramientas necesarias con el siguiente comando:

```
sudo apt install bind9 bind9utils bind9-doc dnsutils -y
```

```
usuario@sputnik:~$ sudo apt install bind9 bind9utils bind9-doc dnsutils -y
```

En el siguiente paso tendremos que modificar el siguiente archivo de configuración:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.options
```

Dentro del fichero podremos visualizar la configuración correspondiente de Bind9.

Este procedimiento debe realizarse con permisos de administrador, por lo que primero accederemos como root utilizando:

```
sudo -s
```

añadiremos esto al final del todo

```
        listen-on-v6 { any; };
};
options {
    directory "/var/cache/bind";

    recursion yes;
    allow-query [ any; ];

    forwarders [
        8.8.8.8;
        1.1.1.1;
    ];

    dnssec-validation auto;

    listen-on [ any; ];
```

Luego seguidamente editaremos el fichero `/etc/bind/named.conf.local` y pondremos abajo del todo las zonas

```
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "casasolabarbanchoizan.org" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.casasolabarbanchoizan.org";
};

zone "123.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192";
};
```

Y ahora nos tocaría copiarlo para poder tenerlo en el fichero que necesitamos que es el sudo nano /etc/bind/casasolabarbanchoizan.org, así sería mi .org ya que ese nombre le puse, ahora todo el mundo cree que va el systemctl restart bind9 pero no, porque ahora lo vamos a poner todo en otro documento para tener tus zonas juntas y claras en el comando claro y que se pueda observar todo de primeras

```
$TTL      604800
@         IN      SOA      ns.casasolabarbanchoizan.org. admin.casasolabarbanchoizan.org (
                        2          ; Serial
                        604800     ; Refresh
                        86400      ; Retry
                        2419200    ; Expire
                        604800 )   ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       ns.casasolabarbanchoizan.org.
@         IN      A        192.168.123.1
ns        IN      A        192.168.123.111_
despatxo  IN      A        192.168.123.200
publico   IN      A        192.168.123.222
~
~
~
```

Que esto estará en el sudo nano /etc/bind/db.casasolabarbanchoizan.org

## – NFS

El sistema NFS (Network File System) se utiliza para compartir carpetas y archivos entre distintos equipos conectados a una misma red.

Mediante NFS, los usuarios pueden acceder a los directorios almacenados en un servidor como si estuvieran guardados en su propio disco local.

Este sistema resulta muy útil en entornos empresariales porque permite centralizar los datos y facilitar el acceso compartido a la información.

Como primer paso, actualizaremos los paquetes del sistema ejecutando:

```
sudo apt update
```

Después instalaremos el servidor NFS con el siguiente comando:

```
sudo apt install nfs-kernel-server -y
```

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/Despatxo/documentosDespatxo
[sudo] contraseña para usuario:
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/Despatxo/documentosPublico
```

Después en los clientes tenemos que hacer los comandos **apt update**, y **apt install nfs common**

Después les pondremos permisos

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo chown -R root:root /opt/documentospublico
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ chmod 777 /opt/documentospublico
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo chown -R root:root /opt/documentosdespatxo
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ chmod 777 /opt/documentosdespatxo
```

Luego los añadiremos en el fichero /etc/exports

```
/opt/documentos/publico 192.168.238.98(ro,sync,no:subtree_check
/opt/documentos/despatxo 192.168.237.222(rw,sync,no:subtree_check
```

Luego para hacerlo todo desde el cliente y montar las carpetas en los dos clientes y hacer varios comandos más, pues empezaremos por el cliente público que son casi la misma configuración así que así se vería

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/departamento/documentosdespatxo
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/departamento/documentospublico
```

Después en el fstab pondremos esto:

```
192.168.12.143:/opt/documentospublico /home/departamento/documentosdespatxo nfs defaults 0 0
192.168.12.143:/opt/documentosdespatxo /home/departamento/documentosdespatxo nfs defaults 0 0
```

y después con el sudo mount lo montaremos

y en el cliente despatxo lo mismo:

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/departamento2/documentosdespatxo
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ sudo mkdir -p /home/departamento2/documentospublico
192.168.12.143:/opt/documentosdespatxo /home/departamento2/documentosdespatxo nfs defaults 0 0
192.168.12.143:/opt/documentospublico /home/departamento2/documentosdespatxo nfs defaults 0 0
```

## – SSH

El protocolo SSH (Secure Shell) se utiliza para acceder y administrar un servidor de manera remota y segura.

La comunicación entre el cliente y el servidor se encuentra cifrada, lo que permite proteger los datos transmitidos.

Como primer paso instalaremos el servicio SSH ejecutando los siguientes comandos:

```
sudo apt update
sudo apt install openssh-server
```

Para verificar que el servicio se encuentra activo podremos comprobar su estado con:

```
sudo systemctl status ssh
```

A continuación accederemos al archivo de configuración ubicado en:

```
/etc/ssh/sshd_config
```

Dentro de este fichero podremos modificar distintos parámetros relacionados con la seguridad, entre ellos:

- El puerto utilizado para la conexión
- Los usuarios autorizados a acceder al servidor
- El método de autenticación empleado

Luego en el comando `/etc/ssh/sshd_config` pondremos la ip que queremos que escuche:

```
# Allow client to pass locale environment variables
AcceptEnv LANG LC_*

# override default of no subsystems
Subsystem sftp /usr/lib/openssh/sftp-server

# Example of overriding settings on a per-user basis
#Match User anoncvs
#    X11Forwarding no
#    AllowTcpForwarding no
#    PermitTTY no
#    ForceCommand cvs server

Port 2525
ListenAddress 192.168.237.222
Protocol 2

LoginGraceTime 60
PermitRootLogin yes
StrictModes yes
```

Como destacado podemos ver cómo permitimos con el YES el login a través de ROOT entre otras cosas

Y luego para acabar le haremos ssh al cliente, en este caso yo se lo haré al despatxo con el comando `ssh usuario@192.168.237.222` que es la ip suya, ya que le puse esa

## – HTTP/HTTPS

En este apartado realizaremos la configuración del servidor web encargado de alojar la página de nuestra empresa.

Un servidor web es el software que atiende las peticiones realizadas por los usuarios cuando acceden a una página desde un navegador.

Cuando una persona introduce una dirección web, el navegador envía una solicitud al servidor y este devuelve los archivos necesarios para cargar y mostrar la página correctamente.

Para simplificar la instalación utilizaremos XAMPP, un paquete que integra distintas herramientas necesarias para el desarrollo web.

XAMPP incorpora:

- **Apache** → servidor web
- **MySQL** → sistema gestor de bases de datos
- **PHP** → lenguaje de programación orientado al desarrollo web

La instalación de XAMPP se realizará descargándolo desde la página oficial en su versión 8.1.25:

[Apache Friends - XAMPP Download](#)

Versión	Suma de comprobación	Tamaño
8.0.30 / PHP 8.0.30 <small>¿Qué está incluido?</small>	md5 sha1	144 Mb
8.1.25 / PHP 8.1.25 <small>¿Qué está incluido?</small>	md5 sha1	148 Mb
8.2.12 / PHP 8.2.12 <small>¿Qué está incluido?</small>	md5 sha1	148 Mb

Aquí lo hice todo con el Ubuntu server pero aquí tuve que hacer todo de nuevo en una máquina de isard para poder efectuar todo

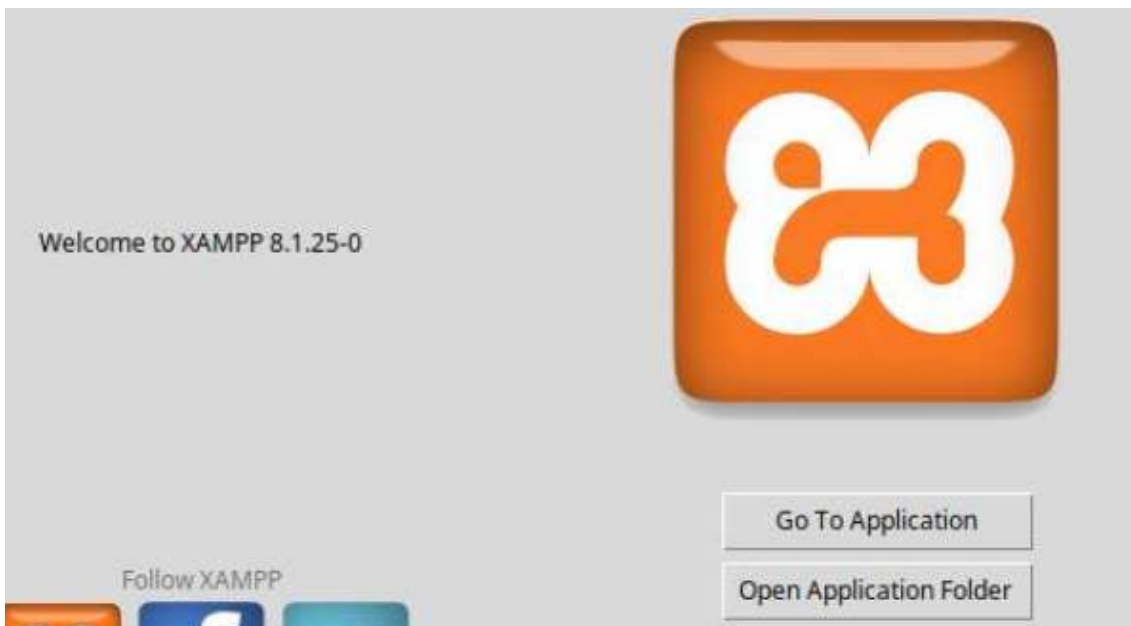
Le daremos permisos

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~$ cd Descargas/  
usuario@ubuntu-2404-desktop:~/Descargas$ chmod +x xampp-linux-x64-8.1.25-0-installer.run
```

y seguidamente lo aplicamos con el comando que se puede observar:

```
usuario@ubuntu-2404-desktop:~/Descargas$ sudo ./xampp-linux-x64-8.1.25-0-installer.run
```

Nos saldrá esta imagen de aquí



```
#!/bin/bash

/opt/lampp/lampp start
exit

#Esto lo hago para que se incie directamente el servicio :)
```

Todo esto en el archivo /etc/local.rc

En el archivo de /opt/lampp/etc/httpd.conf, simplemente le quitaremos el # al apartado que se ve en blanco en la foto

```
GNU nano 7.2 /opt/lampp/etc/httpd.conf *

#Virtual hosts
Include etc/extra/httpd-vhosts.conf
```

En el mismo fichero pondremos un par de ajustes mas para declarar nuestros dominios entre varias cosas

```
# as error documents. e.g. admin@your-domain-com
#
ServerAdmin admin@casasolabarbanchoizan.com
```

```
#  
# ServerName www.example.com:@@Port@@  
# XAMPP  
ServerName www.casasolabarbanchoizan.org
```

Luego con el comando `sudo /opt/lampp/lampp restart` comprobamos que funciona y que todo está correcto

### – MySQL

MySQL es un gestor de bases de datos ampliamente utilizado en entornos web.

Su función es guardar información organizada en tablas, las cuales pueden administrarse y consultarse mediante el lenguaje SQL.

En este proyecto utilizaremos MySQL para almacenar los datos de la página web desarrollada con WordPress.

Este paso tiene como objetivo crear la base de datos necesaria para el funcionamiento del sitio.

Para comenzar, instalaremos MySQL Server ejecutando el siguiente comando:

```
sudo apt install -y mysql-server
```

```
mysql> CREATE DATABASE wordpress;
```

Creamos la base de datos wordpress en MYSQL

```
mysql> GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.* TO 'wpizancasasola21_'@'localhost';
```

Seguidamente ponemos como usuario al `wpizancasasola21_`

Este apartado del MYSQL tiene relación con la exportación de datos y de información con el otro capítulo del Infinity free, va todo ligado y hecho para eso. Ya que sin la base de datos no hubiera sido posible hacer ninguna exportación y ni el dominio

## 8.4 Configuración del router (OpenWRT)

Después de preparar la máquina virtual, se modificaron distintos parámetros de red desde terminal para que pudiera gestionar correctamente la comunicación entre la red interna y la conexión externa.

La función de este equipo dentro de la infraestructura es actuar como puerta de enlace, permitiendo que los dispositivos de la LAN puedan conectarse entre ellos y también acceder a Internet.

Uno de los pasos más importantes fue habilitar el reenvío de paquetes IPv4, ya que Linux no permite esta función de forma predeterminada. Al activar esta característica, el sistema puede recibir tráfico por una interfaz de red y redirigirlo hacia otra, comportándose así como un router real.

Una vez realizados estos cambios, la máquina quedó preparada para administrar el tráfico de red del resto de equipos del proyecto.

```
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
```

Primero de todo activaremos esta opción en el fichero `/etc/sysctl.conf`, sin esto no podemos ni empezar.

```
usuario@sputnik:~$ sudo sysctl -p
net.ipv4.ip_forward = 1
```

El paso siguiente es simple y simplemente actualizaremos el cambio

Para la configuración de red el sistema que se utiliza es el de netplan, así que a continuación veremos el fichero en el cual se edita y se formula todo para que funcione

```
# This file is generated from information provided by the datasource. Changes
# to it will not persist across an instance reboot. To disable cloud-init's
# network configuration capabilities, write a file
# /etc/cloud/cloud.cfg.d/99-disable-network-config.cfg with the following:
# network: {config: disabled}
network:
  version: 2
  renderer: networkd
  ethernets:
    eth0:
      dhcp4: true
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.1/24
      optional: true
~
~
```

Como se puede observar esta será la configuración que usamos, y luego aplicamos los cambios:

```
usuario@sputnik:~$ sudo netplan apply
```

## Con netplan apply

Todo a salido bien ya que a salido como nos esperábamos y podemos decir que ya tenemos conexión a internet

Después aplicaremos el comando “**sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE**” Para que esta regla no se borre nunca cuando apagues o reinicies el Router, también instalaremos este comando

## sudo apt install iptables-persistent -y

Ya por ultimo comprobaremos que funciona el comando ping

```
root@sputnik:/home/usuario# ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=118 time=15.7 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=118 time=19.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=118 time=16.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=118 time=19.2 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3003ms
rtt min/avg/max/mdev = 15.697/17.532/19.239/1.670 ms
```

Después de hacer configuraciones en el servidor, veremos que si sale un 1 en la siguiente captura es que ya funciona como router

```
usuario@sputnik:~$ cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
```

Con el DNS+DHCP desactivados, comenzaremos a hacer más documentado todo

Primero comprobamos que el DHCP esté habilitado y después detenemos el servicio. Cuando ya esté parado, ejecutamos el primer comando para confirmar que se ha desactivado.

## ps aux | grep dhcp

## sudo systemctl isc-dhcp-server

Después lo detenemos el servicio y lo desactivamos para que no se inicie otra vez

```
usuario@sputnik:~$ ps aux | grep dhcp
usuario 1164 14.2 0.1 6544 2304 tty1 S+ 20:21 0:00 grep --color=auto dhcp
```

Después activamos el DNS y como se ve a continuación está activo

```
usuario@sputnik:~$ systemctl status systemd-resolved
● systemd-resolved.service - Network Name Resolution
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/systemd-resolved.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2026-05-17 18:47:59 CEST; 1h 36min ago
     Docs: man:systemd-resolved.service(8)
           man:org.freedesktop.resolve1(5)
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-network-configuration-managers
           https://www.freedesktop.org/wiki/Software/systemd/writing-resolver-clients
   Main PID: 434 (systemd-resolve)
   Status: "Processing requests..."
     Tasks: 1 (limit: 2276)
    Memory: 7.6M (peak: 7.9M)
       CPU: 192ms
   CGroup: /system.slice/systemd-resolved.service
           └─434 /usr/lib/systemd/systemd-resolved
```

Aqui ademas lo pararemos para luego ver el dhcp y ver una prueba y vemos como nos manda un mensaje pidiéndonos la contraseña para poder efectuar el comando

```
usuario@sputnik:~$ systemctl stop systemd-resolved
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to stop 'systemd-resolved.service'.
Authenticating as: usuario
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
```

Tambien si queremos desactivarlo veremos como se hace

```
usuario@sputnik:~$ systemctl disable systemd-resolved
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-unit-files ====
Authentication is required to manage system service or unit files.
Authenticating as: usuario
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
Removed "/etc/systemd/system/sysinit.target.wants/systemd-resolved.service".
Removed "/etc/systemd/system/dbus-org.freedesktop.resolve1.service".
usuario@sputnik:~$
```

A continuación tendremos que poner una ip interna que representará al router en el /etc/netplan, con el comando de edición VIM

Pondremos el netplan siguiente

#### **Network:**

**Version: 2**

**ethernets:**

**enp0s3:**

**dhcp4: no**

**addresses:**

**- 192.168.123.1**

Después de aplicarla haremos un netplan apply para comprobar que está bien hecho, y en mi caso si lo esta

## **8.5 Desarrollo de la tienda online**

### **– WooCommerce + justificación**

El utilizado ha sido el woocommerce, ya que a sido el que mas facil me a puesto las cosas porque era un app bastante fácil de utilizar ya que lo use el curso pasado, y fue una experiencia muy guay, pues me gustó y lo volví a utilizar, ahora veremos un poco de su funcionamiento y de cómo era el añadir un producto, su menú y su info. Todo a través de un plugin de WordPress

Nada más entrar a la web en Inicio, tenemos una imagen muy bonita que respalda con el nombre de mi tienda que es NEXATECHSHOP, si bueno no es muy original pero me gusto, y además justo abajo puse una frase que puede atraer clientes y hacer que se den una vuelta por la web



A continuación veremos como es mi menú de la tienda y como lo he organizado:

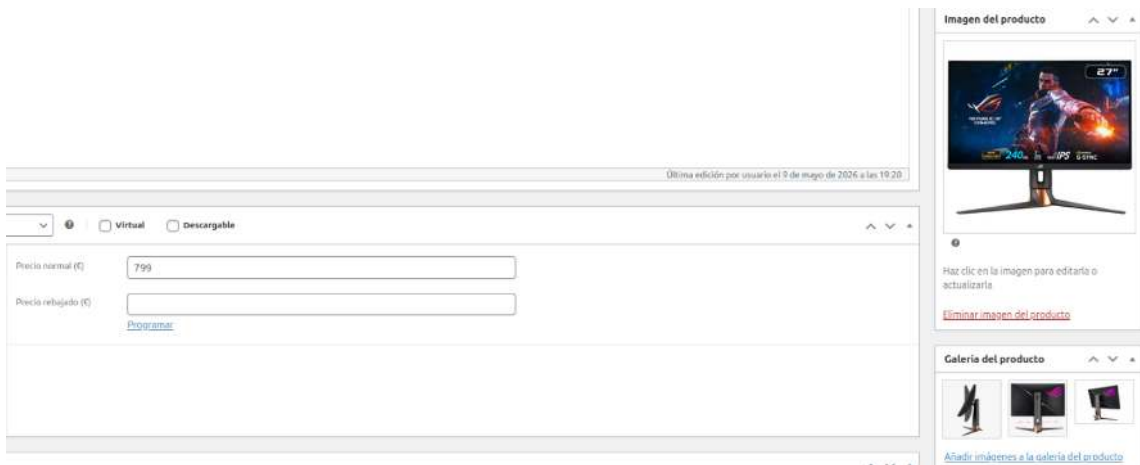


Este era mi menú, con varias categorías para realizar compras o mirar lo que te guste, sobretodo es una tienda informática con los mejores productos que existen, ahora también veremos cómo era editar un producto



Se puede ver cómo podías poner el título del producto e incluso una pequeña descripción de él, esto era una funcionalidad que a mi me ayudaba mucho para avanzar en la web y así ir paso a paso

También en la misma página del producto, podía poner su imagen respectiva que saldría en el anuncio, una galería de fotos dentro del producto, y además poner un precio y incluso ofertas semanales o flashes



Aquí se puede ver como quedaría el producto expuesto en nuestra tienda virtual y como quedaría a la vista de la gente, por si se interesa en adquirir un producto nuestro

**ASUS ROG Swift PG279QM – Monitor Gaming 27" 240Hz**

799,00 €

Añadir al carrito

Así se veía una categoría por dentro, con varios productos pero además una barra desplegable que te filtra los productos exactos que necesites.

Mostrando 1–9 de 10 resultados

Orden predeterminado

**Glorious Model O – Ratón Ultraligero Gaming**

19,44 €

Añadir al carrito

**Logitech G Pro X Superlight 2 – Ratón Gaming Inalámbrico Ultra Ligero**

119,99 €

Añadir al carrito

**Logitech G502 X – Ratón Gaming con Botones Programables**

67,99 €

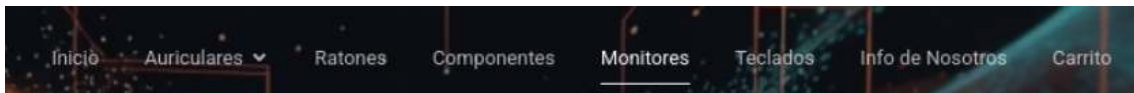
Añadir al carrito

Tenemos una categoría especial que está separada dentro de ella en dos apartados, Auriculares con Cable e inalámbricos, es muy interesante



Pero además de tener este tipo de productos tenemos decenas más, pero esto es solo un ejemplo en el cual es muy resumido nuestra tienda, ya que si realmente estás interesado ve a verla tu mismo, colgada en la web del puig.

Tenemos más capturas que ver como todas nuestras categorías, un producto en oferta, nuestro carrito, a continuación veremos imágenes de todo:



Nuestras categorías de compras...

PRODUCTO	TOTAL	TOTALES DEL CARRITO
 <b>Placa Base ASUS ROG Strix B650-E – AM5 Gaming ATX</b> 320,00 € <small>Esta placa base e...</small>	320,00 €	Añadir cupones
<input type="text" value="1"/> + 		<b>Total estimado</b> 1.119,00 €
 <b>ASUS ROG Swift PG279QM – Monitor Gaming 27" 240Hz</b> 799,00 € <small>Este monitor está...</small>	799,00 €	<b>Finalizar compra</b>
<input type="text" value="1"/> + 		

Nuestro carrito de la compra que puedes efectuar tus pedidos y que despues puedes rellenar tus datos

**Información de contacto**

Dirección de correo electrónico  
casasolabarbanchoizan@elpuig.xeill.net

**Dirección de facturación**

País/Región  
España

Nombre Apellidos



Dirección

+ Añadir apartamento, habitación, escalera, etc.

Código postal Ciudad

Provincia Madrid Teléfono (opcional)

**Resumen del pedido**

	<b>Placa Base ASUS ROG Strix B650-E – AM5 Gaming ATX</b> 320,00 € <small>Esta placa base es...</small>	320,00 €
	<b>ASUS ROG Swift PG279QM – Monitor Gaming 27" 240Hz</b> 799,00 € <small>Este monitor es...</small>	799,00 €
Añadir cupones		
Subtotal		1.119,00 €
Total		1.119,00 €

Y a la vez que pones tus datos, se ven los productos que estas apunto de comprar, esta es mi página web de mi tienda online

## 8.6 Sistema de copias de seguridad

### – Filezilla

Estas copias de seguridad son muy precisas y rápidas, y todas las que hice con este programa. Ya que me llevaba a una página en la cual se veía todo muy claro y preciso, y no fue ningún problema el hacer las copias de seguridad en este tipo de sitios



La verdad para mi fue una experiencia fácil, pero sin mi professor de proyectos Ruben Arroyo, hubiera sido el triple de dificil ya que el me lo a enseñado todo en este aspecto y me ayudo mucho

## 9. Conclusión y Valoración Personal

Hacer este proyecto de **Nexatech** ha sido una experiencia que me ha servido un montón para darme cuenta de lo que es montar una infraestructura informática de verdad. Al principio, ver todas las partes que teníamos que conectar que si el router, el servidor, la base de datos o la tienda web asustaba un poco, pero ir montándolo todo paso a paso en las máquinas virtuales ha hecho que le pille el truco y entienda mucho mejor cómo funciona la informática en el mundo real, más allá de la teoría que vemos en clase.

El balance que hago es muy positivo. Lo que más me ha gustado ha sido ver que, después de tantas horas configurando cosas, todo el sistema terminaba funcionando bien y conectado entre sí. Conseguir que la web cargará, que las IPs se asignan solas y que los servicios se comunicarán sin dar fallos da bastante satisfacción, sobre todo porque es algo que tú mismo has levantado desde cero.

Aun así, no todo ha sido un camino de rosas y he tenido mis momentos de atasco. La parte que se me hizo más cuesta arriba fue mover la base de datos con Filezilla y pelearme con el dominio externo en Infinity Free. Como era la primera vez que tocaba algo así, me volví un poco loco cambiando las configuraciones que venían por defecto como localhost para conseguir que apunten bien a la dirección de la web. También cometí fallos tontos escribiendo en los archivos de configuración, de esos que por una letra mal puesta no te funciona nada y te toca revisar todo de arriba a abajo. Al final, a base de equivocarme, he aprendido que en esto hay que tener mucha paciencia y revisar las cosas dos veces.

La verdad es que para mí ha sido una experiencia bastante fácil y en la que he aprendido un montón, pero tengo muy claro que sin la ayuda de mi profesor de proyectos, Ruben Arroyo, todo habría sido el triple de difícil. Él me lo ha enseñado todo en este aspecto y ha estado ahí para echarme una mano y desatascarme en los momentos en los que no sabía por dónde salir. Gracias a su apoyo, lo que parecía más complicado ha terminado siendo lo que más me ha llamado la atención. De hecho, todo este tema de gestionar dominios y la integración de páginas web me ha acabado gustando mucho y es algo que no me importaría volver a hacer en el futuro.

Como conclusión, este proyecto me ha servido para madurar un poco en el apartado técnico y ver que la informática no es solo instalar programas sueltos, sino saber conectar todas las piezas para que funcionen como deben. Me voy de este proyecto muy contento con el resultado y con la sensación de estar mucho más preparado para lo que venga después en el mundo laboral.

Me a gustado mucho este proyecto y espero que se evalúe como lo difícil que ha sido, muchas gracias a todo el departamento, con esto doy por finalizado el proyecto de NEXATECH que a sido mi gran nombre confidente desde que empece, aunque bueno iba con un compañero pero por el camino me abandono, "Jon Ciprian", gracias a todo el mundo