

Implementación Infraestructura IT Empresarial con Windows Server 2025

ASIR / Presencial

Alumno: Fernando Javier Núñez Carretero

Tutor del TFG

**ÍNDICE**

[1. ABSTRACT 5](#_Toc192441176)

[2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO 6](#_Toc192441177)

[3. INTRODUCCIÓN 7](#_Toc192441178)

[4. OBJETIVOS 9](#_Toc192441179)

[5. DESCRIPCIÓN 10](#_Toc192441180)

[6. TECNOLOGÍAS 18](#_Toc192441181)

[Presupuesto 20](#_Toc192441182)

**ÍNDICE ILUSTRACIONES**

[Ilustración 1 11](#_Toc192236192)

[Ilustración 2 12](#_Toc192236193)

[Ilustración 3 13](#_Toc192236194)

[Ilustración 4 14](#_Toc192236195)

[Ilustración 5 16](#_Toc192236196)

ÍNDICES

De contenido, tablas e ilustraciones. Se recomienda realizarlos de manera automática.

# ABSTRACT

El proyecto tiene como objetivo principal la implementación de una infraestructura IT completa para una clínica dental. En este proyecto tenía pensado realizar el servidor con Proxmox, que sirve para la gestión de entornos virtuales, hacer todo el Directorio Activo de la empresa para la gestión dentro de la misma, configurar un servidor VPN para poder teletrabajar e incluir un servidor web interno, con su página web, para poder acceder a aplicaciones en la que se gestionen las citas de los pacientes.  
  
The main objective of the project is the implementation of a complete IT infrastructure for a dental clinic. In this project I had planned to create the server with Proxmox, which is used to manage virtual environments, create the entire Active Directory of the company for management within it, configure a VPN server to be able to telework and include an internal web server, with its website, to be able to access applications in which patient appointments are managed.

# JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Una de las motivaciones principales de este proyecto, es que el año pasado tuvimos que hacer un proyecto intermodular, y en mi caso elegí esta clínica dental y estética, ya que mi padre tenía en mente crearse en un futuro una clínica de esta índole, por lo que yo le podría organizar y gestionar toda la parte informática.

Con esto he ideado toda la estructuración de cómo podría ser la empresa, la organización de las redes, la gestión de usuarios y permisos, la creación de una VPN para poder teletrabajar y la optimización la seguridad del entorno de trabajo.

# INTRODUCCIÓN

**Introducción**

Este proyecto tiene como objetivo la implementación de una infraestructura IT completa para una empresa del sector sanitario, en este caso, una clínica dental. Se utilizará Windows Server 2025 como base para la gestión de usuarios, permisos y servicios de red, utilizando tecnologías de virtualización, autenticación y conectividad remota. Además, se incluirá un servidor web interno que permitirá a los empleados acceder a aplicaciones específicas para la gestión de citas y pacientes.

Este proyecto simula un entorno real de empresa, asegurando que la infraestructura implementada pueda ser utilizada en un contexto empresarial con necesidades de seguridad, disponibilidad y accesibilidad.

**Objetivos del Proyecto**

1. Implementar Active Directory (AD) en Windows Server 2025 para la gestión centralizada de usuarios, permisos y políticas de seguridad.
2. Configurar un Servidor VPN (L2TP/IPSec) para permitir el teletrabajo seguro de los empleados.
3. Virtualizar la infraestructura IT en Proxmox, asegurando alta disponibilidad.
4. Desplegar un Servidor Web Interno con XAMPP, hospedando dos aplicaciones web de la clínica:
   * Portal de Citas Médicas.
   * Sistema de Gestión de Pacientes.
5. Integrar autenticación con Active Directory en las aplicaciones web.
6. Configurar NO-IP para permitir acceso remoto sin depender de una IP fija.
7. Optimizar la seguridad del entorno con políticas de firewall, GPOs y backups.

# OBJETIVOS

R01 - Implementación de Active Directory para la Gestión de Usuarios

* R01F01 – El sistema debe permitir la autenticación centralizada de usuarios.
  + R01F01T01 – Instalar Windows Server 2025 en Proxmox.
  + R01F01T02 – Configurar Active Directory y crear el dominio steticdental.local.
  + R01F01T03 – Crear Unidades Organizativas (OU) para cada departamento.
  + R01F01T04 – Crear políticas de grupo (GPOs) para restricciones de seguridad.
  + R01F01P01 – Prueba: Crear usuarios y validar autenticación en PCs clientes.

R02 - Implementación de Servidor DHCP y DNS

* R02F01 – El sistema debe asignar direcciones IP de forma dinámica.
  + R02F01T01 – Configurar el rol de DHCP en Windows Server 2025.
  + R02F01T02 – Definir rangos de IP para cada VLAN.
  + R02F01T03 – Configurar reservas de IP para servidores.
  + R02F01P01 – Prueba: Un equipo cliente debe recibir una IP automáticamente.
* R02F02 – El sistema debe resolver nombres de dominio internos.
  + R02F02T01 – Configurar el rol de DNS en Windows Server.
  + R02F02T02 – Crear registros A y CNAME para servicios internos.
  + R02F02P01 – Prueba: Hacer ping portal.steticdental.local desde un cliente.

R03 – Configuración de la VPN para Teletrabajo Seguro

* R03F01 – Permitir acceso remoto a los empleados mediante VPN.
  + R03F01T01 – Configurar el rol de Remote Access en Windows Server 2025.
  + R03F01T02 – Crear una conexión VPN con L2TP/IPSec.
  + R03F01T03 – Configurar NO-IP para acceso sin IP fija.
  + R03F01P01 – Prueba: Conectarse a la VPN desde un dispositivo externo.

R04 – Implementación de Servidor Web con XAMPP

* R04F01 – El sistema debe alojar aplicaciones internas en un servidor web.
  + R04F01T01 – Instalar XAMPP en Windows Server 2025.
  + R04F01T02 – Configurar apache para alojar portal.steticdental.local.
  + R04F01T03 – Subir dos aplicaciones web:
    - Portal de Citas Médicas.
    - Sistema de Gestión de Pacientes
  + R04F01P01 – Prueba: Acceder a cada aplicación desde un navegador en la red interna.
* R04F02– Las aplicaciones deben permitir autenticación con Active Directory.
  + R04F02T01 – Instalar XAMPP en Windows Server 2025.
  + R04F02P01 – Prueba: Intentar iniciar sesión con credenciales de Active Directory.

R05 – Seguridad y Auditoría

* R05F01 – Asegurar el servidor con políticas de seguridad.
  + R05F01T01 – Implementar BitLocker en los discos del servidor.
  + R05F01T02 – Configurar logs y auditorías en Active Directory.
  + R05F01P01 – Prueba: Validar que los eventos de seguridad se registren correctamente.
* R05F02 – Implementar backups automatizados.
  + R05F02T01 – Configurar copias de seguridad con Proxmox.
  + R05F02T02 – Configurar Windows Backup en el servidor.
  + R05F02P01 – Prueba: Restaurar un backup y validar funcionalidad.

# DESCRIPCIÓN

**Caso de uso**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elemento** | **Descripción** |
| **Nombre** | Acceso Seguro a la Red y Aplicaciones |
| **Descripción** | Un empleado de la clínica debe acceder a la red interna y a las aplicaciones web de gestión desde una ubicación remota a través de la VPN. |
| **Usuarios**  **Involucrados** | Personal de la clínica con permisos de acceso, Servidor Windows Server 2025, Servidor VPN, Aplicaciones Web (Portal de Citas y Gestión de Pacientes). |
| **Precondiciones** | - El empleado debe tener un usuario registrado en Active Directory. - Debe contar con permisos para acceder a la VPN. - La VPN debe estar operativa. - Las aplicaciones web deben estar activas en el servidor. |
| **Flujo Normal** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | 1. El empleado enciende su equipo e inicia sesión con su usuario de Active Directory. 2. Abre el cliente VPN e introduce sus credenciales. 3. Se establece la conexión con el servidor VPN. 4. Accede a la aplicación web portal.steticdental.local. 5. Inicia sesión en la aplicación utilizando su usuario de Active Directory. 6. Gestiona las citas de los pacientes. | |
| |  | | --- | |  |   **Flujo Alternativo** | - Si la VPN no conecta, el usuario revisa su conexión y reintenta. - Si el inicio de sesión falla, puede haber un problema con Active Directory o la aplicación web. |
| **Resultados Esperados** | - El usuario accede de manera segura a la red interna y a las aplicaciones web. - El sistema registra un log de acceso en Active Directory y en el servidor VPN. - Se garantiza la seguridad de la información mediante la autenticación centralizada. |
| **Excepciones** | |  | | --- | |  |  |  | | --- | | - Error de credenciales en Active Directory. - Servidor VPN inactivo. - Aplicación web no disponible. | |

**Diagrama E/R** (Entidad - Relación)

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 1

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 2

Diagrama

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 3

**Diagrama de la base de datos**

**Interfaz de usuario gráfica, Tabla

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.**

Ilustración 4

**Diagrama de red:**

La infraestructura de red se basará en la implementación de un servidor principal en el local de Madrid, dedicado a la gestión centralizada de los servicios informáticos. Cada clínica contará con su propio servidor local para garantizar la autonomía y la eficiencia en el procesamiento de datos.

Para la conectividad entre las sedes, se utilizará el protocolo de enrutamiento OSPF, el cual ofrece escalabilidad y eficiencia en entornos de tamaños medianos y grandes. Madrid funcionará como el área central que conecta las tres sedes, permitiendo una comunicación fluida y segura entre ellas.

Se establecerán VLANs para cada ciudad, lo que facilitará la segmentación y organización de la red. Además, se implementará el protocolo DHCP para la asignación dinámica de direcciones IP a los diferentes departamentos médicos, recepción e impresoras, garantizando una gestión eficiente de los recursos de red.

El equipo de informática estará encargado de administrar y mantener tanto la página web como la red interna de la empresa. Se designará un jefe de departamento como CEO, dos médicos por especialidad, odontólogos con asistentes, recepcionistas y personal informático en cada clínica para garantizar un funcionamiento óptimo del negocio.

Diagrama, Mapa

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Ilustración 5

**Diagrama de flujo de navegación**. Esquemático. Debe incluirse en la propuesta.



**Interfaces**. Interesa ver la solución en diferentes tamaños o dispositivos.



# TECNOLOGÍAS

Las tecnologías y herramientas utilizadas para este proyecto:

|  |  |
| --- | --- |
| What is Cisco Packet Tracer? | Free Training and Download | **Cisco Packet Tracer**  Es un programa para la simulación de redes en el que se pueden crear topologías de red virtuales y complejas.  Utilizada para crear la topología de red la empresa. |
|  |  |
| Como instalar un servidor Web con XAMPP | **Xampp**  Es un paquete de software libre que consisten en el sistema de gestión de bases de datos.  La he utilizado para crear la base de datos de la clínica dental. |
| Nuevo Windows Server 2025! Descubre sus novedades | **Windows Server 2025**  Es una distribución de Windows para el uso de servidores.  En este SO crearé todo el Directorio Activo de la empresa. |
| Instalar Proxmox VE, la plataforma de virtualización empresarial de código  abierto - SomeBooks.es | **Proxmox**  Es una distribución de GNU/Linux que sirve para la la gestión de entornos virtuales.  En este entorno virtual implantaré el SO de Windows Server 2025. |

METODOLOGÍA

**Metodología usada** y justificación de la misma.

Se presentarán dos planificaciones, una valoración inicial y previa a la implementación del proyecto y otra final con el tiempo real dedicado a cada parte del RFTP. Se analizarán las desviaciones.  
El tiempo se expresará en horas. Debe existir una totalización final.

**Diagrama de Gantt** (Microsoft Project o similar). Real, contrastable con GIT, RFTP y Casos de uso.



PRESUPUESTO

1. Equipos Informáticos:
   * Procesador: Intel Celeron G5905 3.5GHz → 47,99€
   * Placa base: MSI A320M-A Pro MAX → 49,99€
   * Memoria RAM: Crucial DDR4 8GB 2666MHz → 51,78€
   * Almacenamiento (SSD): Kingston NV2 250GB PCIe 4.0 NVMe → 30,99€
   * Fuente de alimentación: Tempest PSU 650W → 54,98€
   * Caja (Torre): Nox Hummer Void USB 3.0 Negro → 58,99€
   * Sistema operativo: Microsoft Windows 11 Pro 32/64 Bit → 145€
   * Monitor: AOC 27B3HA2 LED IPS 27" FullHD 100Hz → 109,90€
   * Teclado y ratón: Coolbox Combo Teclado + Ratón USB 1600DPI Negro → 17,99€
   * Total por ordenador: 542,6€
   * Total para 15 ordenadores (4 por clínica + 3 en oficina central): 8.514,15€
2. Infraestructura de Red:
   * Cableado: Cable LAN Goobay Mono Cat 6 U/UTP 350m → 167,95€
   * Armario Rack: Thon Studio Rack 14U 50 black → 158€
   * Switches de red: TP-Link 24-Port Gigabit Ethernet Switch TL-SG1024D → 92,99€ × 3 = 278,97€
   * Routers: TP-Link Archer AX53 Router Wi-Fi 6 AX3000 → 64,99 € × 4 = 259,96 €
   * Total Infraestructura: 604,92€
3. Software para Servidor:
   * Windows Server 2025 Standard Edition: 99,99€
4. Implementación y Configuración:
   * Salario técnico ASIR (1mes): 2.142,42€

Presupuesto Total: 11.621,44€

Este presupuesto incluye todos los componentes del hardware, con sus correspondientes licencias necesarias y la implementación de todo por parte de un técnico especializado.

**README y GIT.**

[**https://github.com/Fnunecar/TFG**](https://github.com/Fnunecar/TFG)

## CONFIGURACIÓN DE ACCESO REMOTO A PROXMOX

1. **Configuración de la red en Proxmox**

Lo primero que tenía que hacer, era configurar Proxmox para que tuviera acceso a Internet y poder asignar conexioón a las máquinas virtuales.

Accedemos con el comando nano /etc/network/interfaces

Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. **Configuración de Routers**

Dado que en mi casa tengo 2 routers, el que me da servicio a internet de Movistar y otro que tengo conectado a este, un router Orbi Netgear, este segundo me daba una IP diferente a la del router principal, por lo que tenía problemas a la hora de abrir puertos.

Accedí a la configuración del router Orbi y cambié el modo del router a Acces Point para que actue como punto de acceso Wifi y switch de red.

Interfaz de usuario gráfica, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

Con esto configurado, se deshabilita el DHCP del router para que la IP que nos asigne sea directamente la que ofrece Movistar.

Se reinicia el router y verificamos que tenemos la IP correcta.

Interfaz de usuario gráfica, Texto

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. **Apertura de puertos router de Movistar**

Para acceder a Proxmox desde internet, configuré Port Forwarding en el router de Movistar

En ajustes avanzados, accedemos a NAT y luego a Virtual Servers, ahí añadimos una regla para redirigir el puerto 8006 TCP a la IP de Proxmox 192.168.1.85 y se seleccionamos la interfaz de internet 6/ppp0.1 para asegurar el tráfico externo entre correctamente.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

El contenido generado por IA puede ser incorrecto.

1. **Acceso remoto a Proxmox**

Una vez hemos dejado todo bien configurado, ya podemos acceder remotamente al servidor siempre que lo tengamos encendido, para ello solo tenemos que utilizar la IP Pública que nos asigna Movistar.

En el navegador ingresamos lo siguiente:

https:// 88.1.227.192:8006

Es posible que la IP Pública cambie, por lo que podemos utilizar un servicio DDNS para asociarla a un dominio dinámico como NO-IP.

TRABAJOS FUTUROS

Trabajos de ampliación y mejora proyectados.

CONCLUSIONES

Conclusión profesional del proyecto.

REFERENCIAS

Según las normas APA.  
Cada referencia se acompañará de un texto descriptivo con el apartado del proyecto asociado.  
  
**Formato:**

Autor, A. A. (Año de publicación). Título de la página. Recuperado de URL

**Ejemplo:**  
*Aplicado en la investigación del tema de la web.*

Smith, J. (2023). La importancia del reciclaje en la conservación del medio ambiente. Recuperado de <https://www.ejemplodepagina.com/>

**Otro ejemplo:**

*Aplicado para realizar las vistas de la base de datos.*  
Oracle Corporation. (s. f.). Oracle Database 19c Documentation. Recuperado de https://docs.oracle.com/en/database/oracle/oracle-database/index.html