

Documentación del proyecto de la farmacia online

Felipe Molinari Lacueva



Contenido

Introducción.....	4
Paso 1: Instalación de VirtualBox y creación de máquinas virtuales.....	5
Descarga e instalación de VirtualBox y Extension Pack:.....	5
Creación de máquinas virtuales:	5
Paso 2: Inicialización de las máquinas virtuales y configuración de adaptadores de red	10
Inicio de las máquinas virtuales:	10
Configuraciones de adaptadores de red:	12
Paso 3: Configuración de interfaces de red y servidor DHCP	13
Configuración de DHCP en Ubuntu Server:.....	13
Configuración de la red en Ubuntu Server (interfaz de red):.....	15
Configuración de la red en Windows Server:.....	16
Verificación de asignación de IP:.....	18
Paso 4: Instalación de WordPress en Ubuntu Server.....	19
Instalación del servidor Apache	19
Instalación de PHP y las extensiones requeridas:	19
Descarga e instalación de WordPress:.....	19
Configuración de permisos:.....	20
Configuración del host virtual en Apache:	20
Configuración de la base de datos para WordPress:.....	20
Configuración inicial de WordPress:.....	21
Paso 5: Instalación del tema Astra y los plugins Elementor y WooCommerce	23
Elección e instalación del tema Astra:.....	23
Instalación del plugin Elementor:.....	24
Instalación del plugin WooCommerce:	25
Paso 6: Personalización de la página web de farmacia.....	26
Configuración general del tema Astra:.....	26
Diseño de páginas con Elementor:.....	27
Configuración de la tienda con WooCommerce:.....	28
Paso 7: Creación y gestión de la base de datos para productos	30
Creación de la base de datos en AWS RDS:.....	30
Instalación y conexión de DBeaver:.....	32
Creación de la tabla productos:	34
Inserción de la información de los productos:	34
Actualización de productos:	35

Paso 8: Exportación de la base de datos como archivo CSV e importación en WooCommerce	36
.....
Exportación de la base de datos como archivo CSV:	36
Importación del archivo CSV a WooCommerce:	37
Verificación de los productos importados:.....	39
Paso 9: Configuración del certificado SSL autofirmado con OpenSSL	39
.....
Creación del directorio para almacenar el certificado:	39
Generación del certificado SSL:.....	39
Configuración del host virtual en Apache para HTTPS:.....	40
Activación de SSL en Apache:.....	40
Verificación del acceso HTTPS:.....	40
Problemas encontrados en AWS EC2 y en Certbot	41
Problemas encontrados y solucionados	41
Mejoras Futuras	42
Conclusión	44

Introducción

El objetivo de este proyecto es desarrollar una infraestructura tecnológica que permita gestionar una farmacia online de manera eficiente, segura y accesible. Para lograrlo, se han utilizado herramientas como VirtualBox para la creación de máquinas virtuales, WordPress como gestor de contenidos, y WooCommerce para la gestión de productos y el comercio electrónico.

El entorno configurado incluye un servidor Ubuntu para alojar WordPress y un Windows Server para la base de datos. Ambos servidores están conectados mediante una red interna, asegurando una comunicación eficiente y segura. Durante el desarrollo, se implementaron configuraciones avanzadas, como la generación de un certificado SSL utilizando OpenSSL para habilitar HTTPS, garantizando la seguridad de la información transmitida.

Este documento describe paso a paso el proceso de creación de la infraestructura, incluyendo los retos enfrentados, como la configuración de la red interna y la importación masiva de productos mediante archivos CSV, y las soluciones implementadas para superar estos obstáculos. Además, se presentan pruebas realizadas para verificar el correcto funcionamiento del sistema, así como las herramientas utilizadas y su configuración.

El proyecto refleja la importancia de la digitalización en el sector farmacéutico, ofreciendo una solución práctica para el manejo eficiente de una tienda en línea, y establece un punto de partida para futuras mejoras y optimizaciones en la infraestructura.

Paso 1: Instalación de VirtualBox y creación de máquinas virtuales

Descarga e instalación de VirtualBox y Extension Pack::

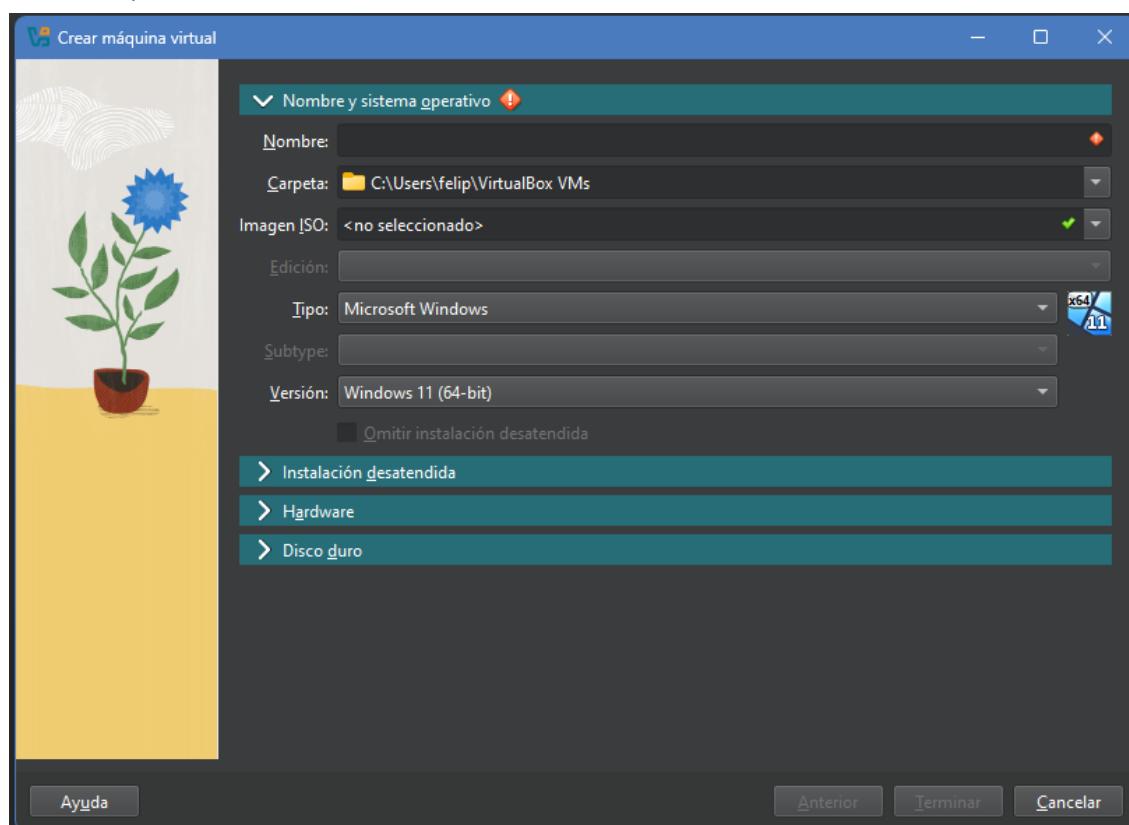
- Accedí al sitio oficial de VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) para descargar la última versión compatible con mi sistema operativo.
- Instalé VirtualBox siguiendo el asistente de instalación predeterminado.



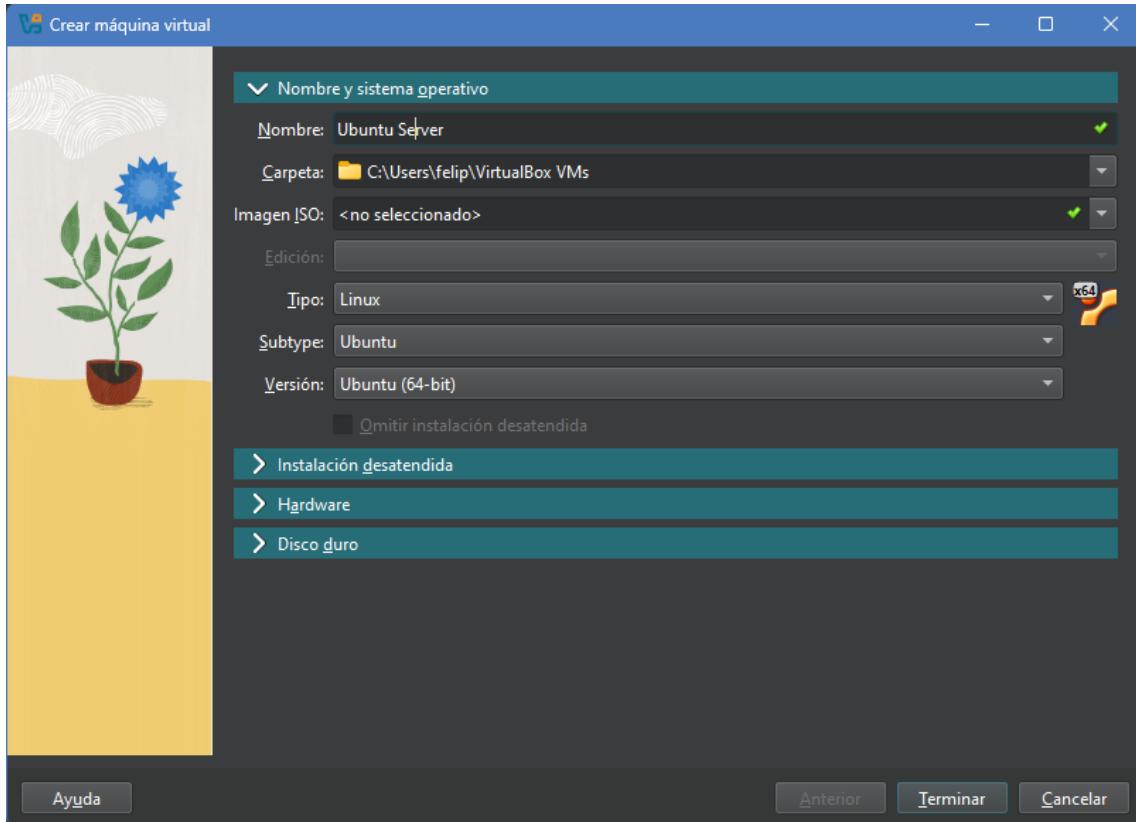
Nota: yo ya lo tengo instalado, por eso me sale que el proceso fue interrumpido

Creación de máquinas virtuales:

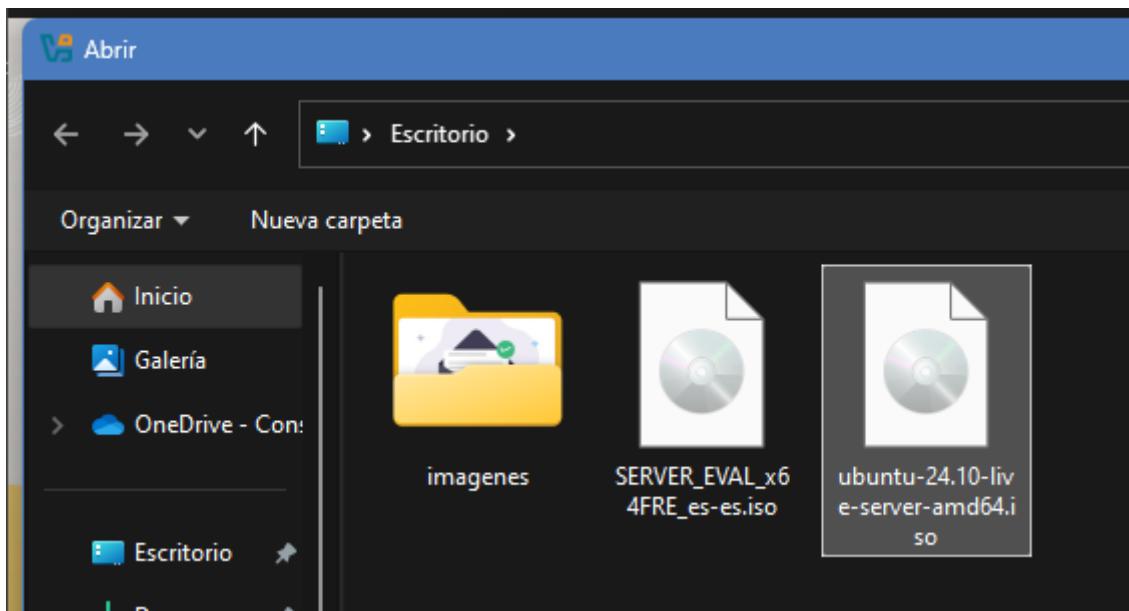
- Abrí VirtualBox y seleccioné la opción "Nueva" para iniciar la configuración de una máquina virtual.



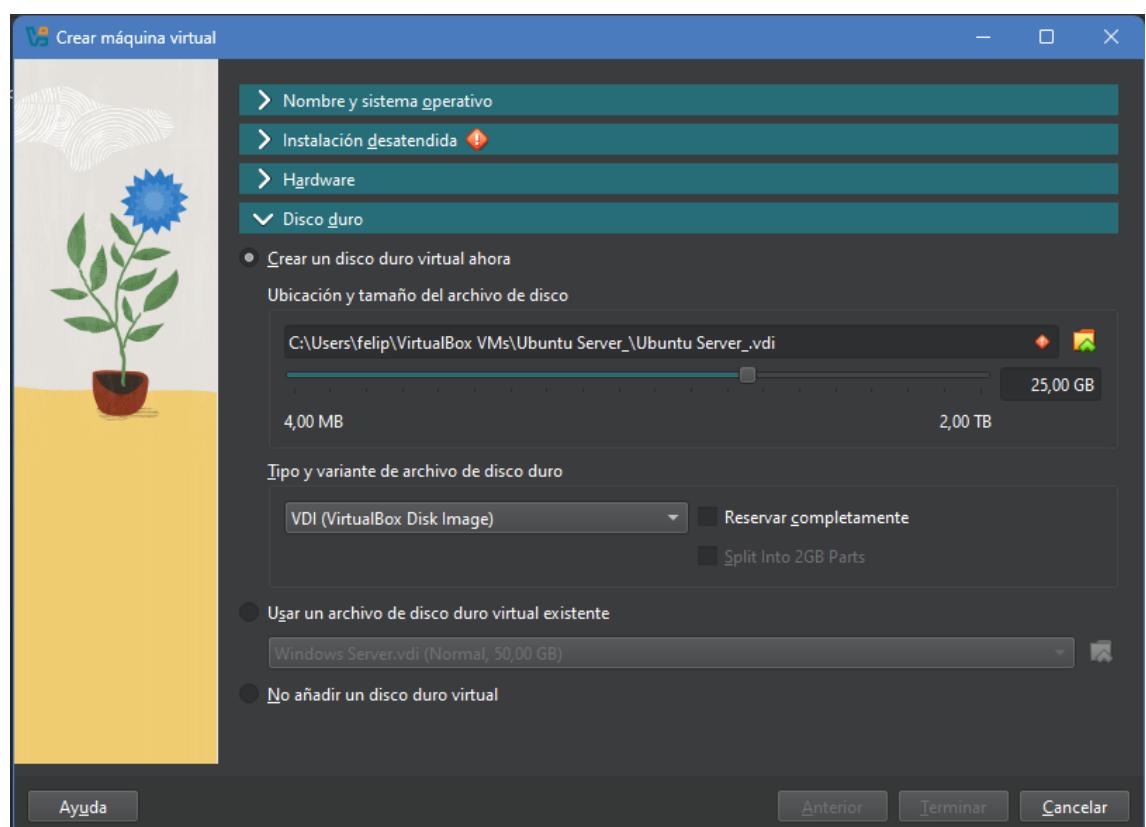
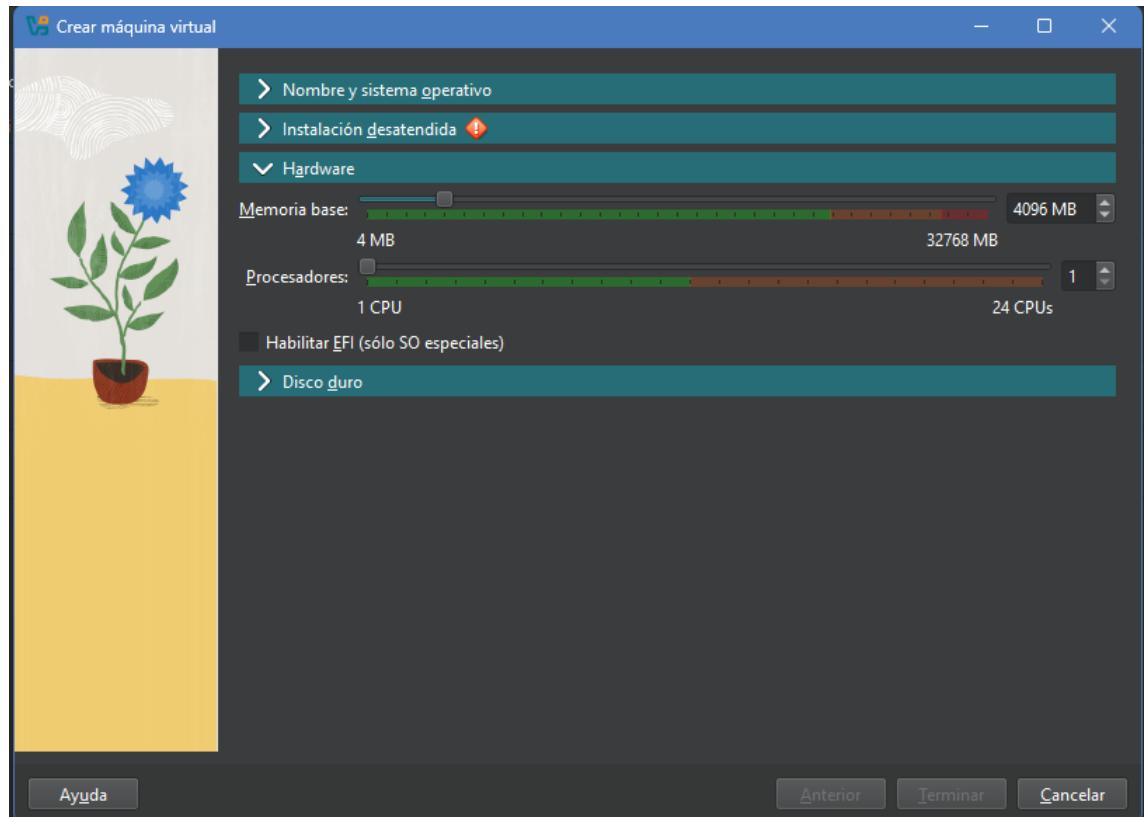
- **Primera máquina virtual:** Ubuntu Server 24.10
 - Seleccioné el tipo de sistema operativo como "Linux" y la versión "Ubuntu (64-bit)".



- Adjunté la ISO de Ubuntu Server 24.10 descargada previamente para realizar la instalación. <https://releases.ubuntu.com/oracular/>

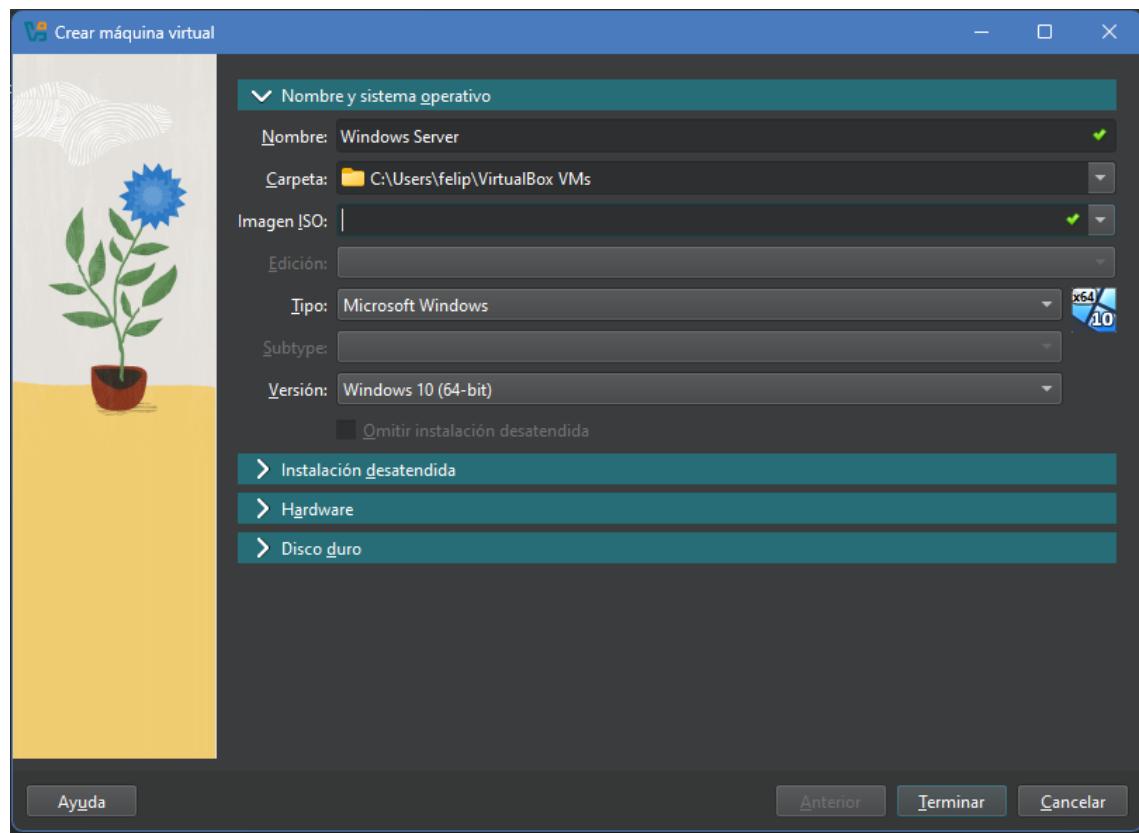


- Configuré la cantidad de memoria RAM y espacio en disco según mis necesidades (4 GB de RAM y 20 GB de almacenamiento).



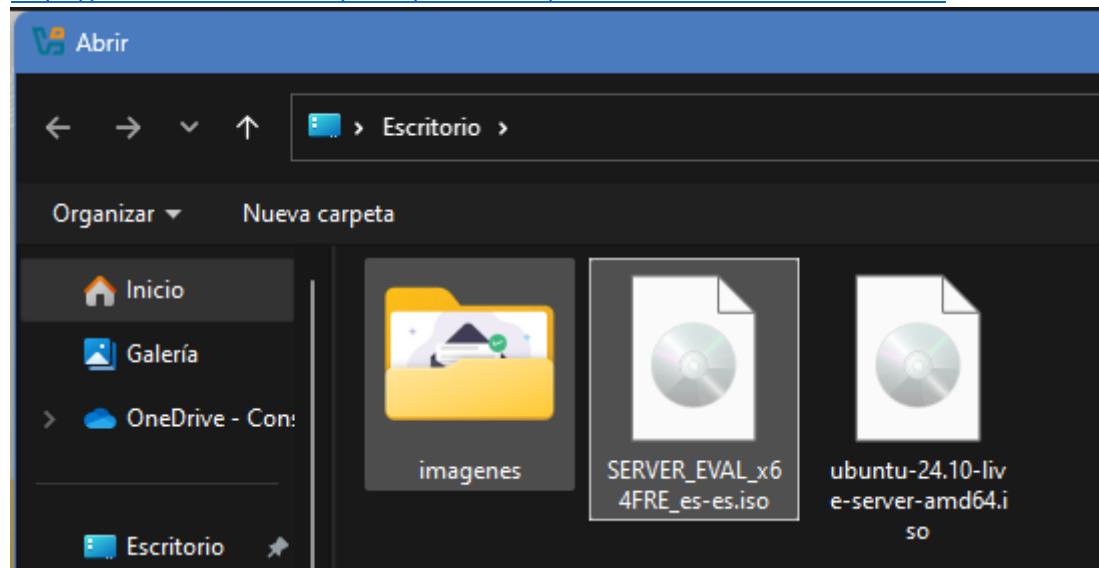
- **Segunda máquina virtual:** Windows Server 2022

- Seleccioné el tipo de sistema operativo como "Microsoft Windows" y la versión "Windows Server 2022".

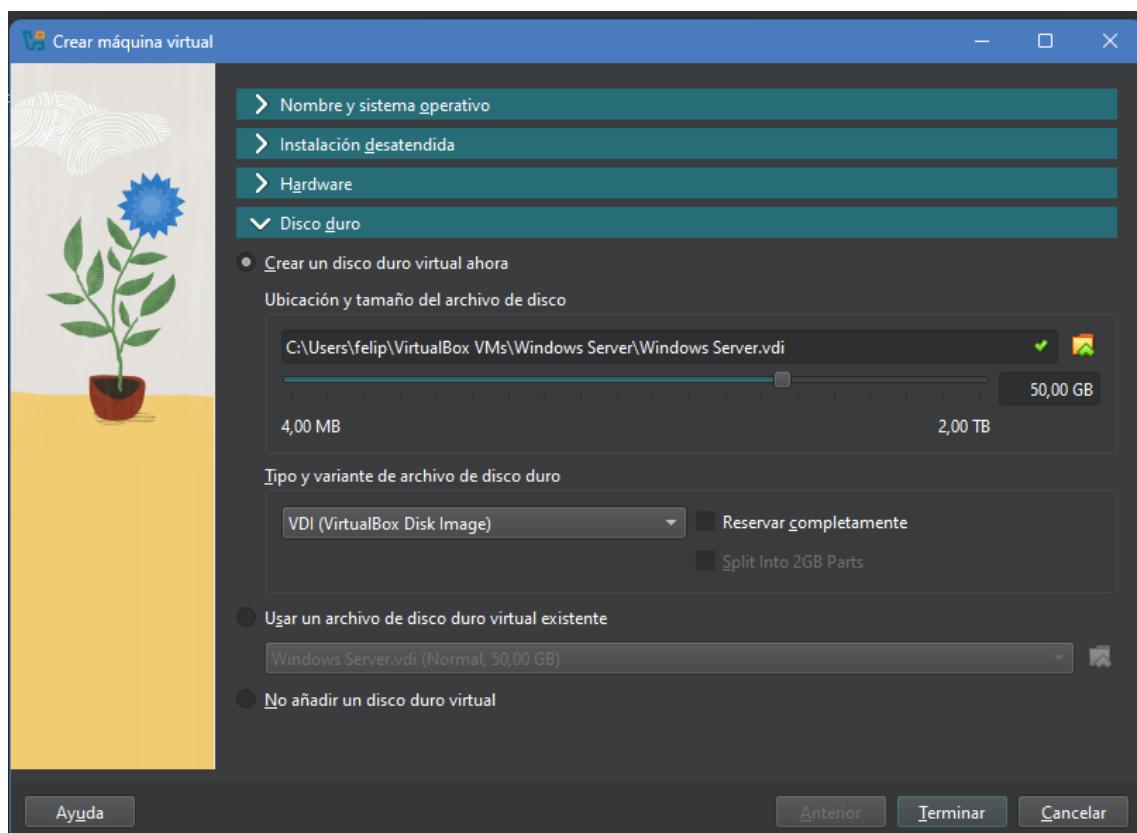
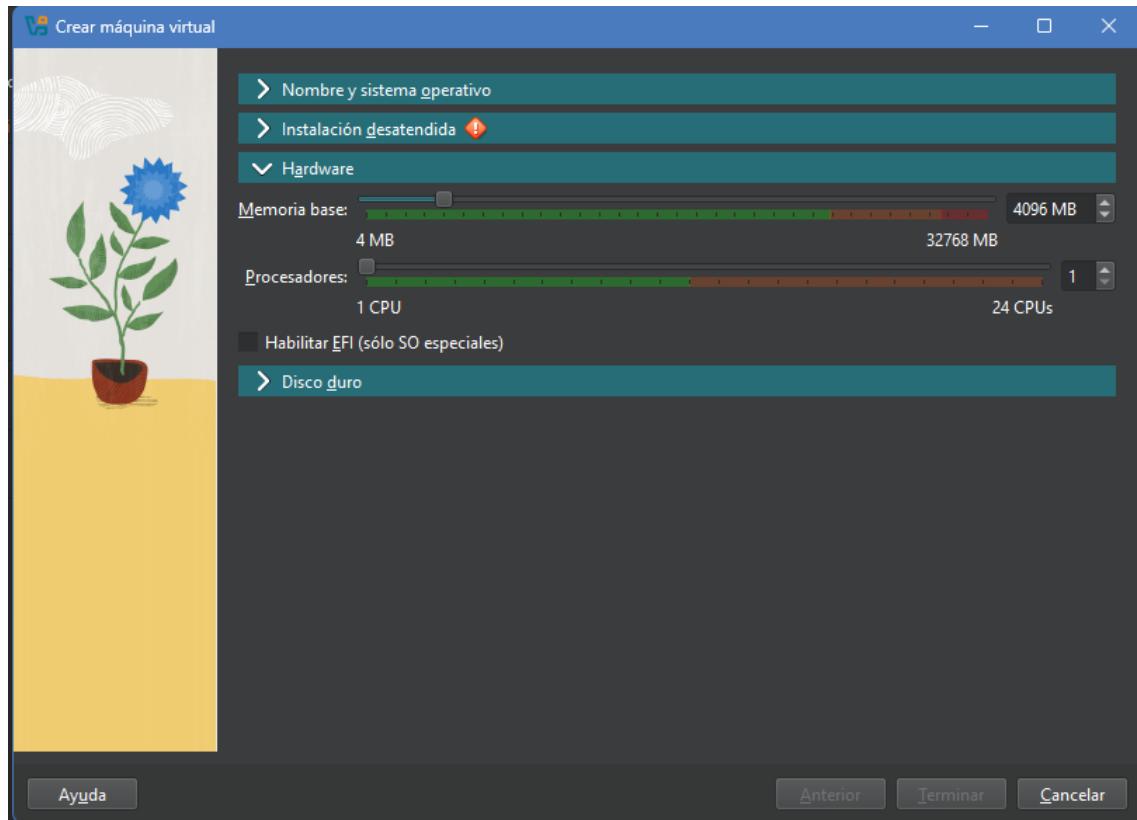


- Adjunté la ISO de Windows Server 2022 para realizar la instalación.

<https://www.microsoft.com/es-es/evalcenter/download-windows-server-2022>



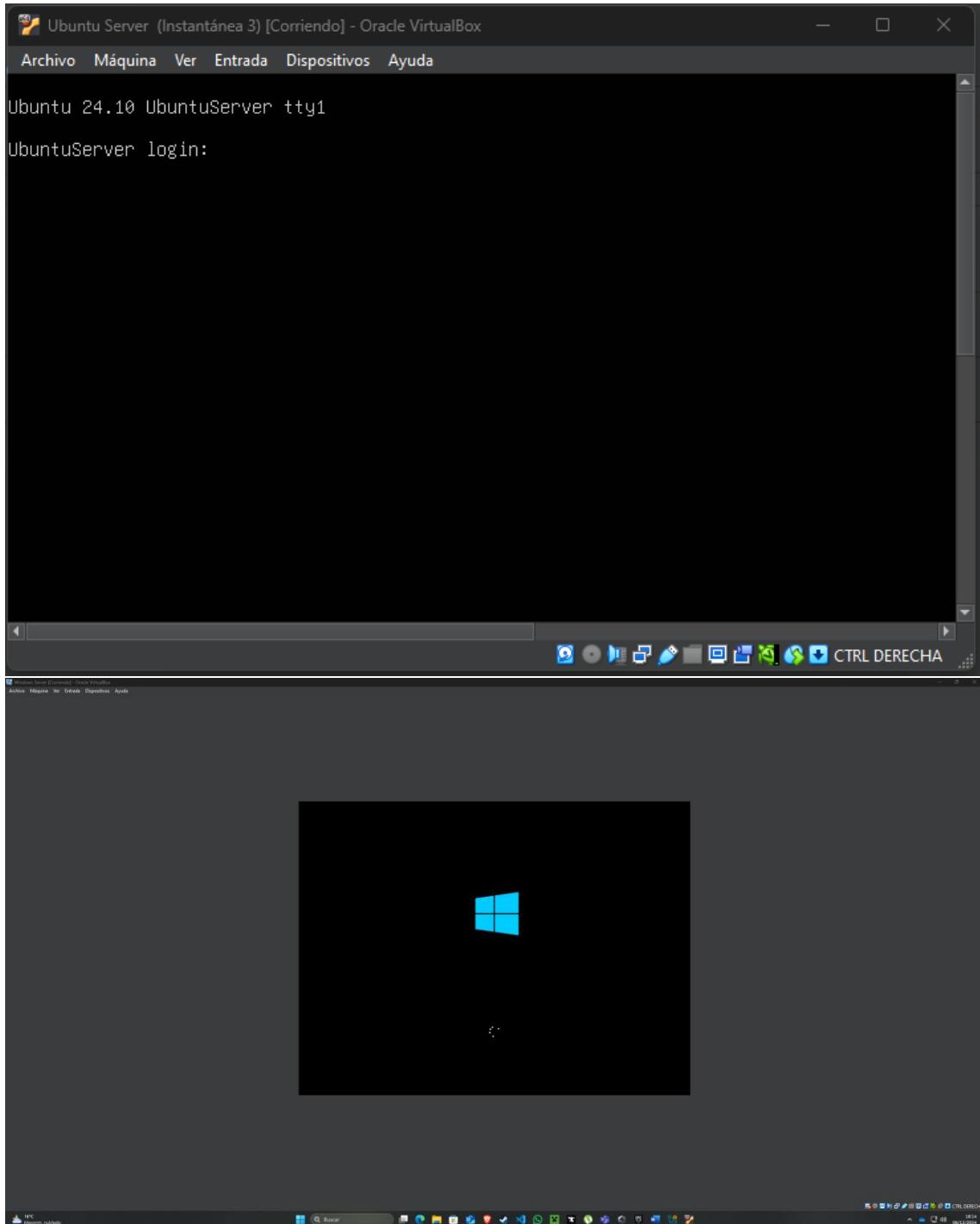
- Configuré la cantidad de memoria RAM y espacio en disco adecuados (recomendado: 4 GB de RAM y 50 GB de almacenamiento).



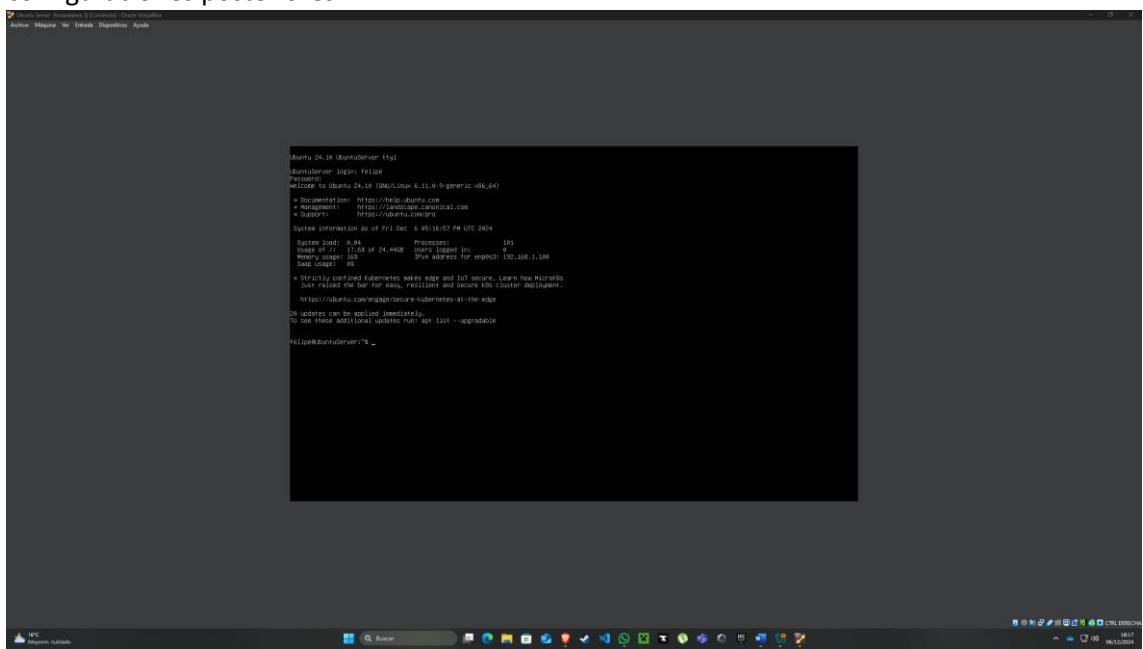
Paso 2: Inicialización de las máquinas virtuales y configuración de adaptadores de red

Inicio de las máquinas virtuales:

- Encendí las máquinas virtuales creadas previamente (Ubuntu Server 24.10 y Windows Server 2022).



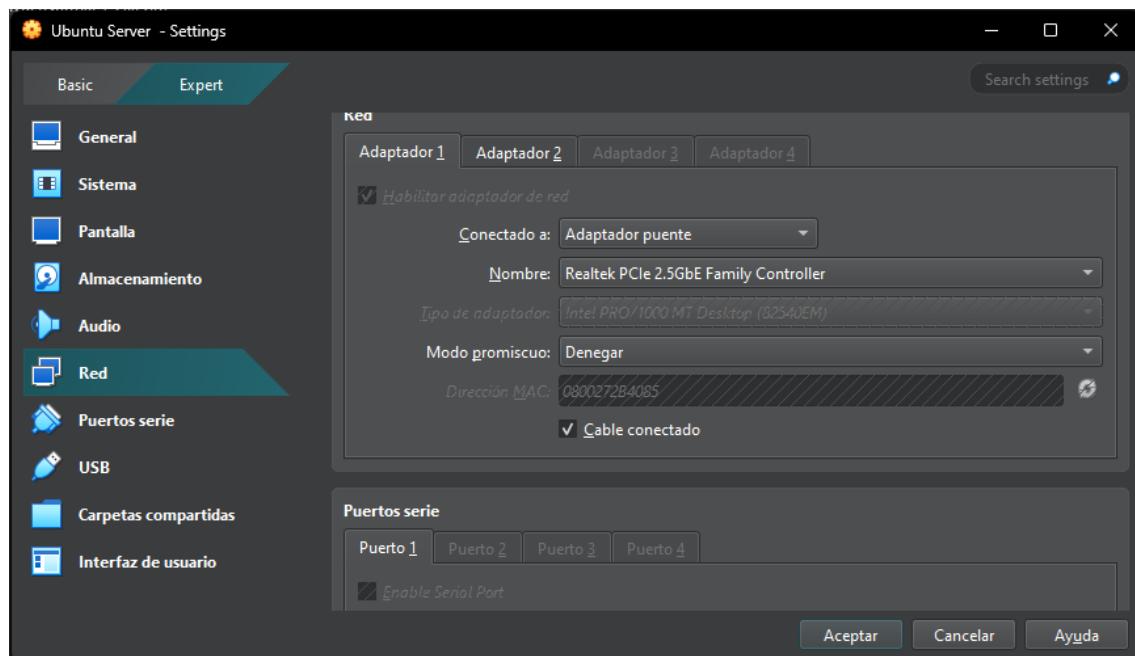
- Verifiqué que ambas máquinas se iniciaron correctamente y estaban listas para configuraciones posteriores.



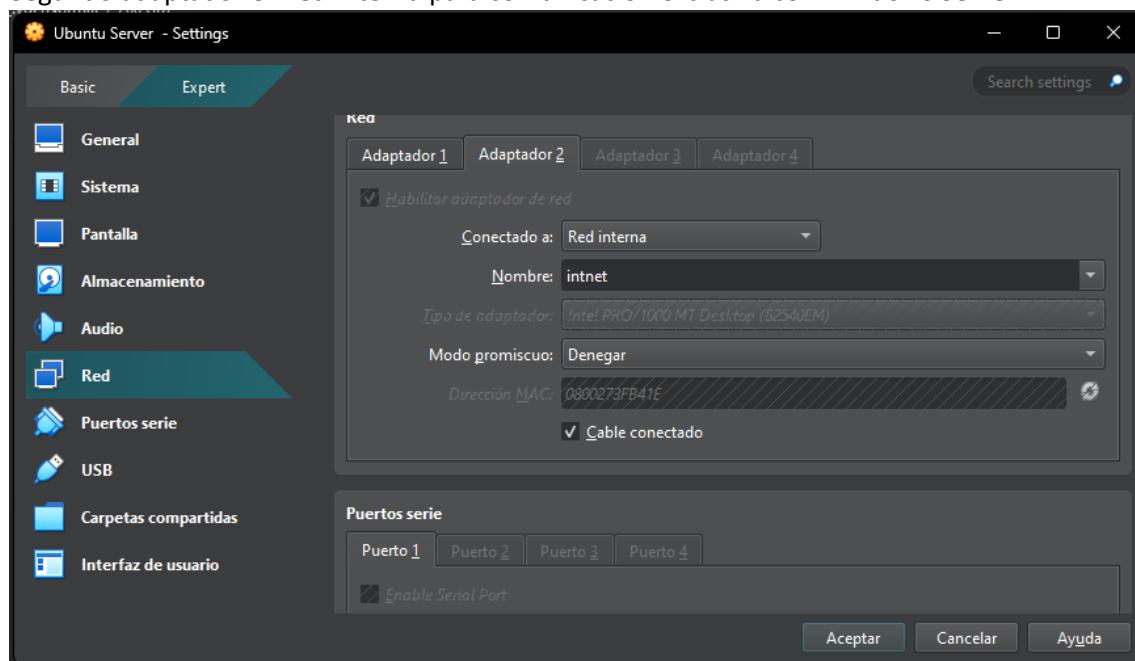
Configuraciones de adaptadores de red:

- Configuré los adaptadores de red para permitir la comunicación entre las máquinas virtuales:
 - **Ubuntu Server:**

Primer adaptador en **modo puente** para acceso a internet.

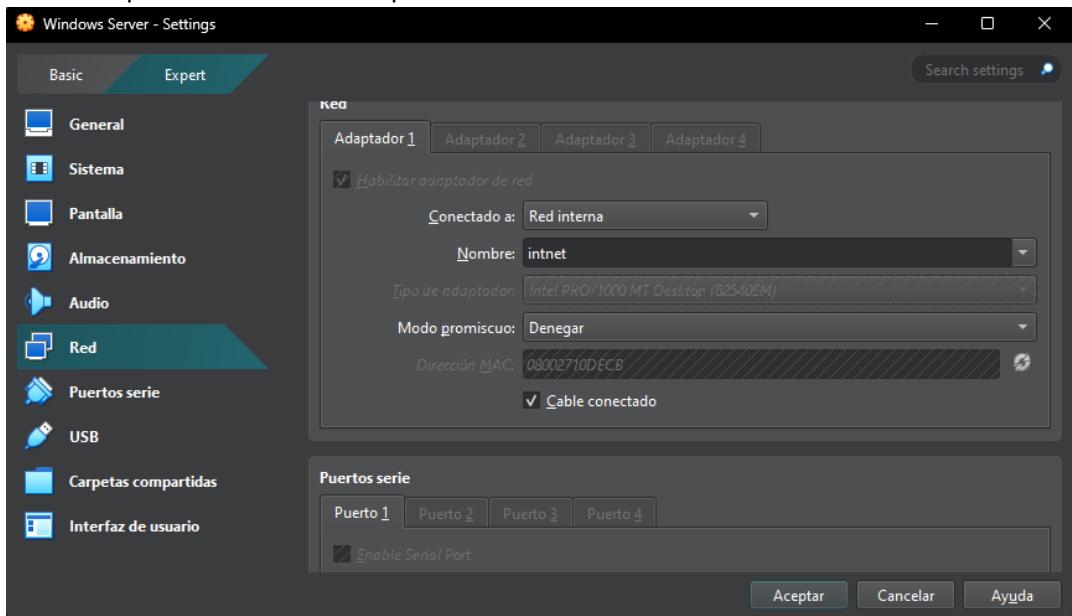


Segundo adaptador en **red interna** para comunicación exclusiva con Windows Server.



- **Windows Server:**

Único adaptador en **red interna** para comunicarse con Ubuntu Server.



Paso 3: Configuración de interfaces de red y servidor DHCP

Configuración de DHCP en Ubuntu Server:

- Instalé y configuré el paquete **isc-dhcp-server** para asignar direcciones IP automáticamente a las máquinas conectadas a la red interna.
- Realicé los siguientes pasos:
 - Instalé el paquete DHCP con: sudo apt install isc-dhcp-server -y.


```
root@UbuntuServer:~# sudo apt install isc-dhcp-server
isc-dhcp-server is already the newest version (4.4.3-P1-4ubuntu2).
Summary:
  Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 19
root@UbuntuServer:~# |
```
 - Edité el archivo de configuración /etc/dhcp/dhcpd.conf para definir el rango de IPs asignables:

```
GNU nano 8.1 /etc/dhcp/dhcpd.conf

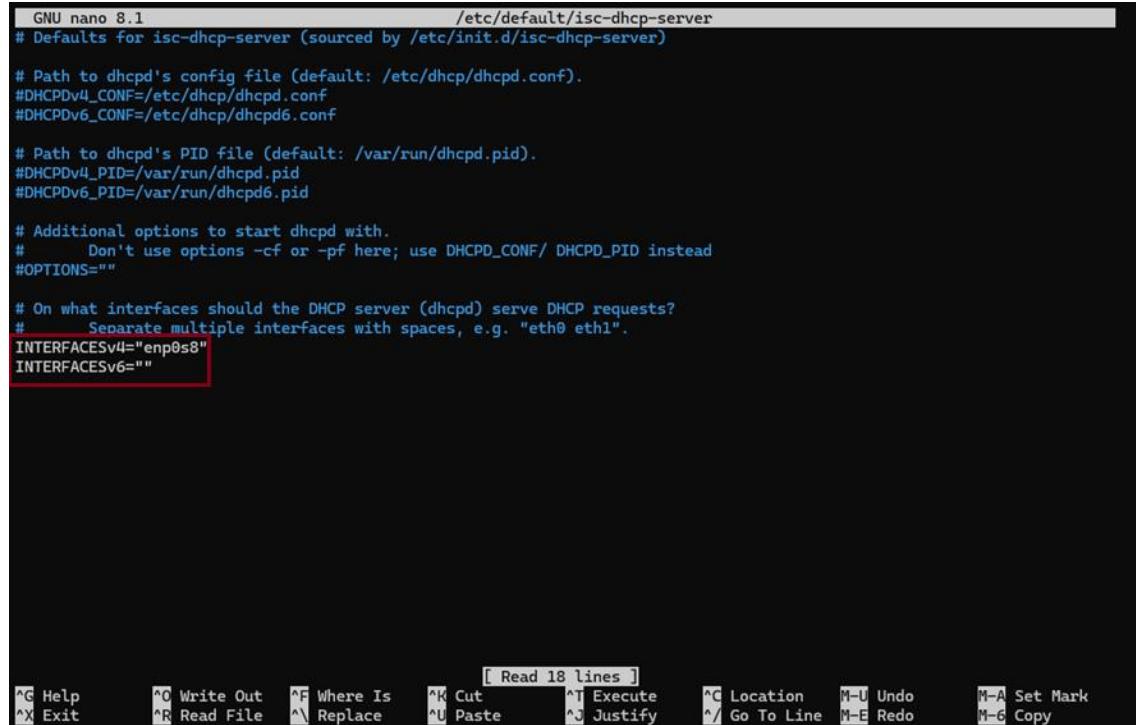
# You can declare a class of clients and then do address allocation
# based on that. The example below shows a case where all clients
# in a certain class get addresses on the 10.17.224/24 subnet, and all
# other clients get addresses on the 10.0.29/24 subnet.

#class "foo" {
#  match if substring(option vendor-class-identifier, 0, 4) = "SUNW";
#}

#shared-network 224-29 {
#  subnet 10.17.224.0 netmask 255.255.255.0 {
#    option routers rtr-224.example.org;
#  }
#  subnet 10.0.29.0 netmask 255.255.255.0 {
#    option routers rtr-29.example.org;
#  }
#  pool {
#    allow members of "foo";
#    range 10.17.224.10 10.17.224.250;
#  }
#  pool {
#    deny members of "foo";
#    range 10.0.29.10 10.0.29.230;
#  }
#}

subnet 10.0.1.0 netmask 255.255.255.0 {
  range 10.0.1.10 10.0.1.50;
  option routers 10.0.1.1;
  option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;
}
```

- Especificó la interfaz que servirá DHCP en /etc/default/isc-dhcp-server



```

GNU nano 8.1                               /etc/default/isc-dhcp-server
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)

# Path to dhcpcd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpcd.conf).
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd.conf
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpcd6.conf

# Path to dhcpcd's PID file (default: /var/run/dhcpcd.pid).
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpcd.pid
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpcd6.pid

# Additional options to start dhcpcd with.
#       Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""

# On what interfaces should the DHCP server (dhcpcd) serve DHCP requests?
#       Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s8"
INTERFACESv6=""

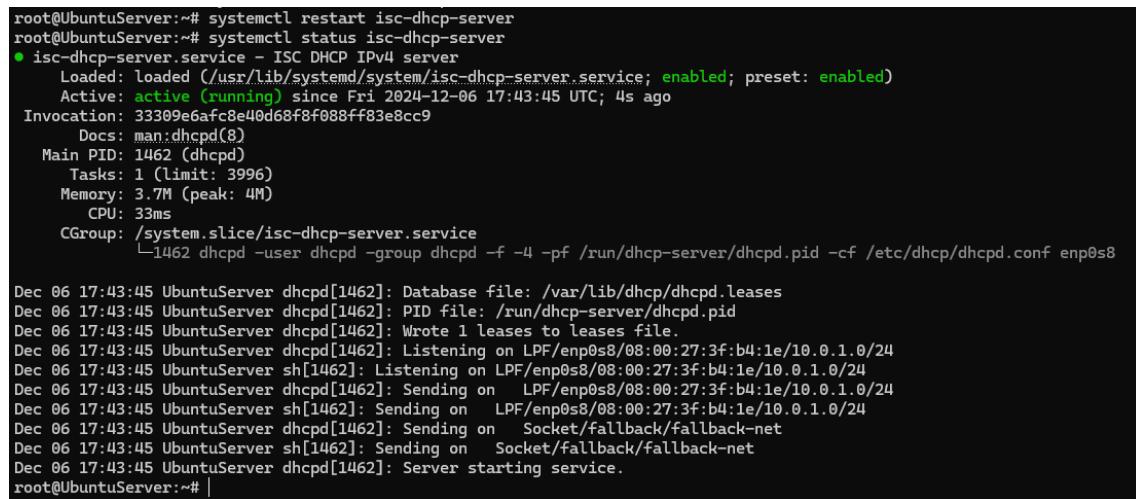
```

[Read 18 lines]

^G Help ^A Write Out ^F Where Is ^K Cut ^T Execute ^C Location M-U Undo M-A Set Mark
 ^X Exit ^R Read File ^M Replace ^U Paste ^J Justify ^I Go To Line M-B Redo M-G Copy

- Reinicié el servicio DHCP para aplicar los cambios:

- Reinicie el servicio DHCP con: **sudo systemctl restart isc-dhcp-server**
- Verifiqué su estado con: **sudo systemctl status isc-dhcp-server**



```

root@UbuntuServer:~# systemctl restart isc-dhcp-server
root@UbuntuServer:~# 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)
   Active: active (running) since Fri 2024-12-06 17:43:45 UTC; 4s ago
     Invocation: 33309e6afc8e40d68f8ff088ff83e8cc9
       Docs: man:dhcpcd(8)
     Main PID: 1462 (dhcpcd)
        Tasks: 1 (limit: 3996)
      Memory: 3.7M (peak: 4M)
        CPU: 33ms
       CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
               └─1462 dhcpcd -user dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpcd.conf enp0s8

Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpcd.leases
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpcd.pid
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Wrote 1 leases to leases file.
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Listening on LPF/enp0s8/08:00:27:3f:b4:1e/10.0.1.0/24
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer sh[1462]: Listening on LPF/enp0s8/08:00:27:3f:b4:1e/10.0.1.0/24
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Sending on   LPF/enp0s8/08:00:27:3f:b4:1e/10.0.1.0/24
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer sh[1462]: Sending on   LPF/enp0s8/08:00:27:3f:b4:1e/10.0.1.0/24
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer sh[1462]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net
Dec 06 17:43:45 UbuntuServer dhcpcd[1462]: Server starting service.
root@UbuntuServer:~# |

```

Configuración de la red en Ubuntu Server (interfaz de red):

- Edité el archivo /etc/netplan/01-netcfg.yaml para configurar las interfaces de red:
 - **Primera interfaz** (modo puente) para acceso a internet:

```
GNU nano 8.1
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.100/24
    gateway4: 192.168.1.1
    nameservers:
      addresses:
        - 8.8.8.8
        - 8.8.4.4
    enp0s8:
      addresses:
        - 10.0.1.1/24|
```

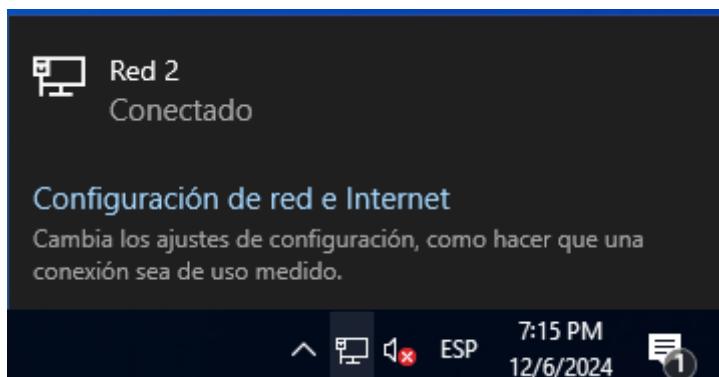
- **Segunda interfaz** (modo red interna) para servir DHCP:

```
GNU nano 8.1
network:
  version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.1.100/24
    gateway4: 192.168.1.1
    nameservers:
      addresses:
        - 8.8.8.8
        - 8.8.4.4
    enp0s8:
      addresses:
        - 10.0.1.1/24|
```

Configuración de la red en Windows Server:

- Configuré el adaptador de red en Windows Server para obtener una IP automáticamente mediante DHCP:

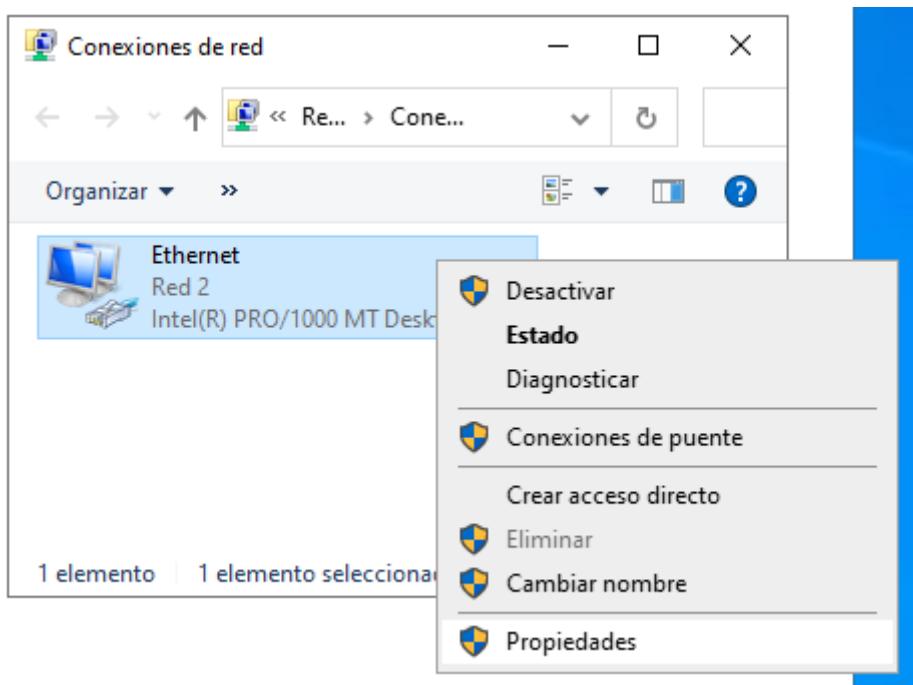
Accedí a **Configuración de red e internet**.



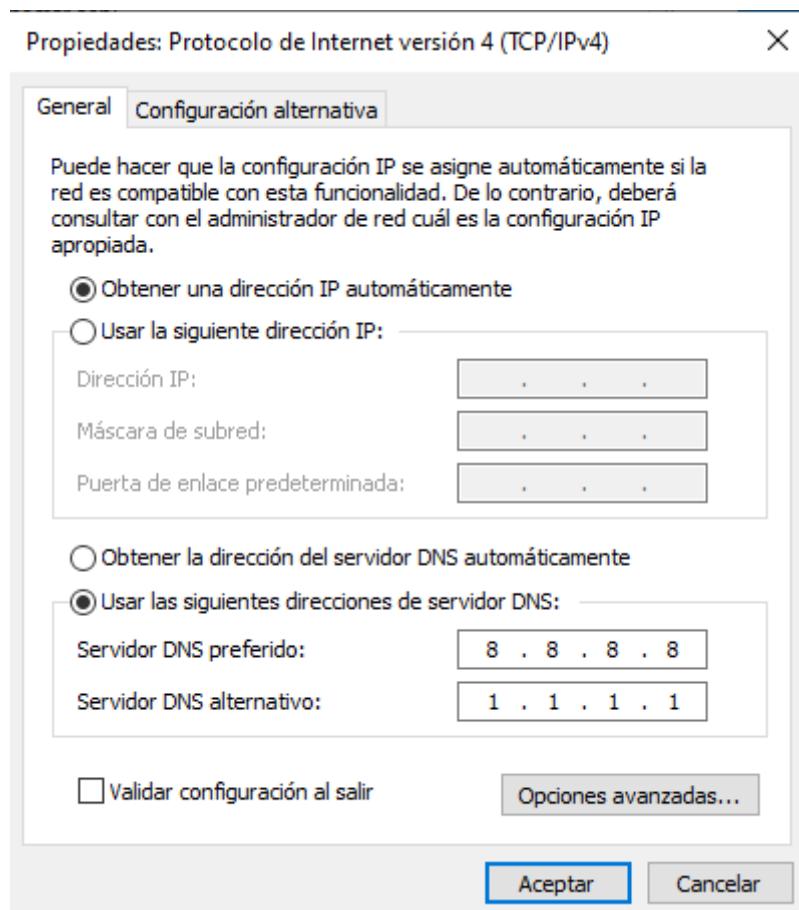
Cambiar opciones de adaptador

The screenshot shows the Windows Control Panel under 'Red e Internet'. On the left, there's a sidebar with options: 'Estado' (selected), 'Ethernet', 'Acceso telefónico', 'VPN', and 'Proxy'. The main area shows a network diagram with a laptop icon connected to a 'Red 2' icon, which is then connected to a globe icon representing 'Red pública' (Public network). A message says 'Estás conectado a Internet.' (You are connected to the Internet). Below the diagram, there's a link to 'Mostrar redes disponibles' (Show available networks). The right side has sections for 'Configuración de red avanzada' (Advanced network configuration) with links to 'Cambiar opciones del adaptador' (Change adapter options), 'Centro de redes y recursos compartidos' (Network and Sharing Center), 'Solucionador de problemas de red' (Network troubleshooter), and 'Ver las propiedades de hardware y de conexión' (View hardware and connection properties); 'Firewall de Windows'; and 'Restablecimiento de red' (Reset network).

Propiedades



- Seleccioné Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4), habilité la opción "Obtener una dirección IP automáticamente".



Nota: las direcciones DNS que asigne sirven para proporcionar un servicio rápido.

Verificación de asignación de IP:

- Verifiqué que las máquinas en la red interna obtuvieron correctamente direcciones IP del rango 10.0.1.10 - 10.0.1.50:
 - En Ubuntu Server, utilicé ip a para verificar que la interfaz interna tenía la IP fija 10.0.1.1.

```
root@UbuntuServer:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 ::1/128 scope host noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b2:40:85 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.1.100/24 brd 192.168.1.255 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe2b:4085/64 scope link proto kernel ll
            valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:3f:b4:1e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.1.1/24 brd 10.0.1.255 scope global enp0s8
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe3f:b41e/64 scope link proto kernel ll
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@UbuntuServer:~# |
```

- En Windows Server, utilicé ipconfig para verificar que obtuvo una IP automática dentro del rango definido (por ejemplo, 10.0.1.10).

```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.20348.587]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\felipe>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . : example.org
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::5427:deca:e701:10a2%3
    Dirección IPv4. . . . . : 10.0.1.10
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . : 10.0.1.1

C:\Users\felipe>
```

Paso 4: Instalación de WordPress en Ubuntu Server

Instalación del servidor Apache

- Instalé Apache, el servidor web necesario para hospedar WordPress:

```
root@UbuntuServer:~# sudo apt install apache2
apache2 is already the newest version (2.4.62-1ubuntu1).
Summary:
Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 19
root@UbuntuServer:~# |
```

- Verifiqué que el servidor Apache estuviera en ejecución:

```
root@UbuntuServer:~# systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Sat 2024-12-07 09:10:31 UTC; 32min ago
    Invocation: 8d41a323da7e479f97ef0cd72d2541
      Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
   Process: 674 ExecStart=/usr/sbin/apachectl start (code=exited, status=0/SUCCESS)
 Main PID: 767 (apache2)
    Tasks: 11 (limit: 3996)
   Memory: 1G (peak: 1.16)
      CPU: 48.886s
     CGroup: /system.slice/apache2.service
             └─767 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─836 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─837 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─840 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─951 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─953 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─955 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─960 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─961 /usr/sbin/apache2 -k start
                 ├─962 /usr/sbin/apache2 -k start
                 └─967 /usr/sbin/apache2 -k start

Dec 07 09:10:28 UbuntuServer systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
Dec 07 09:10:31 UbuntuServer apachectl[734]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.0.1 for Port 80
Dec 07 09:10:31 UbuntuServer systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
Lines 1-26/26 (END)
```

Instalación de PHP y las extensiones requeridas:

- Instalé PHP y las extensiones necesarias para ejecutar WordPress:

```
root@UbuntuServer:~# sudo apt install php libapache2-mod-php php-mysql php-cli php-curl php-zip php-xml -y
php is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
libapache2-mod-php is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
php-mysql is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
php-cli is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
php-curl is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
php-zip is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
php-xml is already the newest version (2:8.3+93ubuntu2).
Summary:
Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 19
root@UbuntuServer:~# |
```

Descarga e instalación de WordPress:

- Descargué la última versión de WordPress desde su sitio oficial:

```
root@UbuntuServer:~# wget https://wordpress.org/latest.tar.gz
```

- Extraje el archivo descargado:

```
root@UbuntuServer:~# tar -xvzf latest.tar.gz
```

- sudo mv wordpress /var/www/html/

```
root@UbuntuServer:~# mv wordpress /var/www/html/
```

Configuración de permisos:

- Asigné los permisos necesarios para que Apache pueda gestionar los archivos de WordPress:

```
root@UbuntuServer:~# sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html/wordpress  
sudo chmod -R 755 /var/www/html/wordpress
```

Configuración del host virtual en Apache:

- Creé un archivo de configuración para WordPress en /etc/apache2/sites-available/wordpress.conf con el siguiente contenido:

```
<VirtualHost *:80>  
    ServerAdmin webmaster@localhost  
    DocumentRoot /var/www/html/wordpress  
    ServerName farmacia-online.zapto.org  
  
    <Directory /var/www/html/wordpress>  
        AllowOverride All  
    </Directory>  
  
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log  
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined  
</VirtualHost>
```

- Activé el nuevo host virtual:

```
root@UbuntuServer:~# sudo a2ensite wordpress.conf  
sudo a2enmod rewrite  
sudo systemctl reload apache2
```

Configuración de la base de datos para WordPress:

- Accedí al servidor MySQL para crear una base de datos para WordPress:

```
mysql> CREATE DATABASE wordpress;  
ERROR 1007 (HY000): Can't create database 'wordpress'; database exists  
mysql> |
```

Nota: da error porque ya lo tenía creado.

- Verifiqué que la base de datos se creó correctamente.

```
mysql> SHOW DATABASES;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| mysql |
| performance_schema |
| sys |
| wordpress |
+-----+
5 rows in set (0.00 sec)

mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_wordpress |
+-----+
| wp_actionscheduler_actions |
| wp_actionscheduler_claims |
| wp_actionscheduler_groups |
| wp_actionscheduler_logs |
+-----+
```

Configuración inicial de WordPress:

- Accedí a WordPress desde el navegador (<http://farmacia-online.zapto.org/>) para completar el asistente de instalación:
- Introduce los datos de la base de datos creados anteriormente.

A continuación tendrás que introducir los detalles de tu conexión con la base de datos. Si no estás seguro de ellos, contacta con tu proveedor de alojamiento.

<p>Nombre de la base de datos</p> <input type="text" value="farmaciaOnline"/> <p>El nombre de la base de datos que quieras usar con WordPress.</p>	<p>Nombre de usuario</p> <input type="text" value="Felipe"/> <p>El nombre de usuario de tu base de datos.</p>
<p>Contraseña</p> <input type="password" value="*****"/> Show <p>La contraseña de tu base de datos.</p>	
<p>Servidor de la base de datos</p> <input type="text" value="localhost"/> <p>Si localhost no funciona, deberías poder obtener esta información de tu proveedor de alojamiento web.</p>	
<p>Prefijo de tabla</p> <input type="text" value="wp_admin"/> <p>Si quieres ejecutar varias instalaciones de WordPress en una sola base de datos cambia esto.</p>	
<input type="button" value="Enviar"/>	

- Configuré el nombre del sitio, usuario administrador y contraseña.

Hola

¡Este es el famoso proceso de instalación de WordPress en cinco minutos! Simplemente completa la información siguiente y estarás a punto de usar la más enriquecedora y potente plataforma de publicación personal del mundo.

Información necesaria

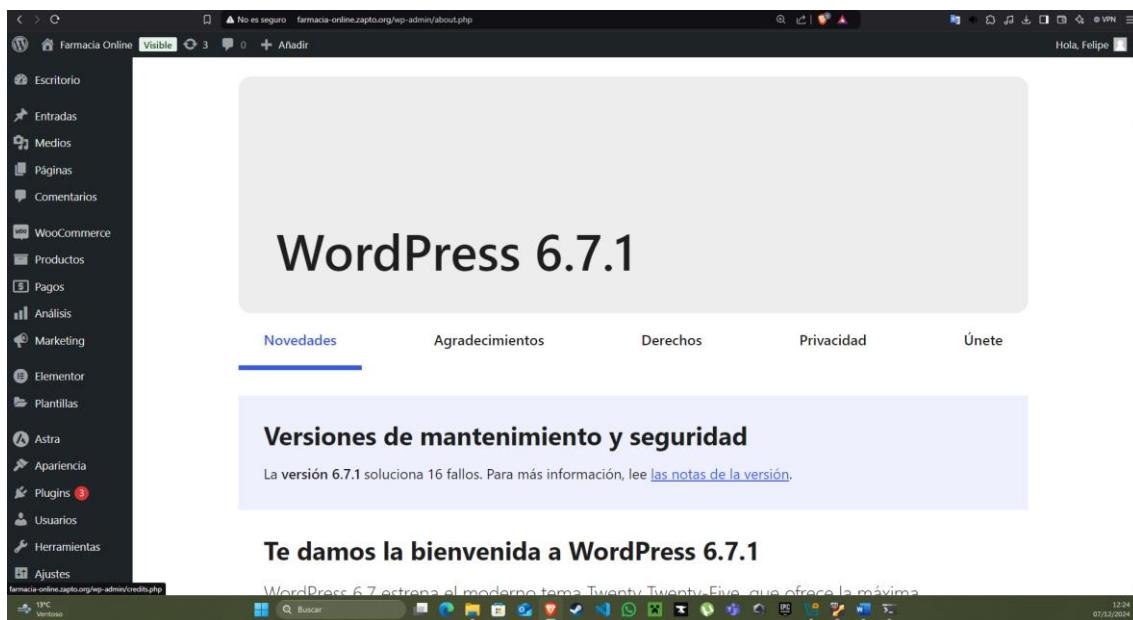
Por favor, proporciona la siguiente información. No te preocupes, siempre podrás cambiar estos ajustes más tarde.

Título del sitio	<input type="text" value="farmacia-online"/>
Nombre de usuario	<input type="text" value="Felipe"/>
Contraseña	<input type="password" value="*****"/> Show
Confirma la contraseña	<input checked="" type="checkbox"/> Confirma el uso de una contraseña débil.
Tu correo electrónico	<input type="text" value="felipemola03@gmail.com"/>
Visibilidad en los motores de búsqueda	<input type="checkbox"/> Pedir a los motores de búsqueda que no indexen este sitio Depende de los motores de búsqueda atender esta petición o no.

[Instalar WordPress](#)

- Inicié sesión en mi WordPress y comprobé que puedo acceder a él.

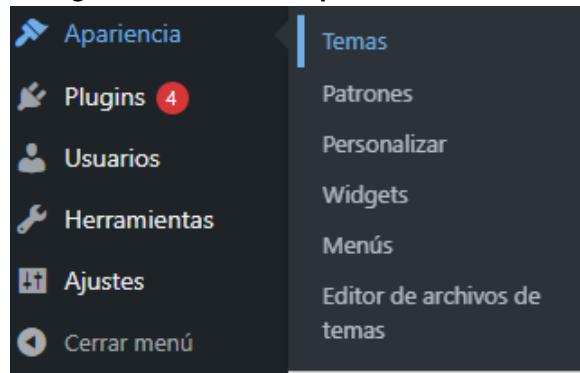




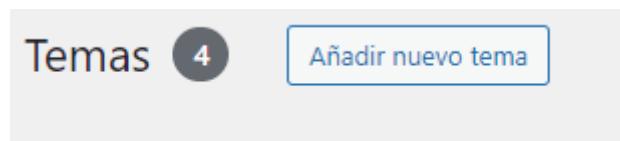
Paso 5: Instalación del tema Astra y los plugins Elementor y WooCommerce

Elección e instalación del tema Astra:

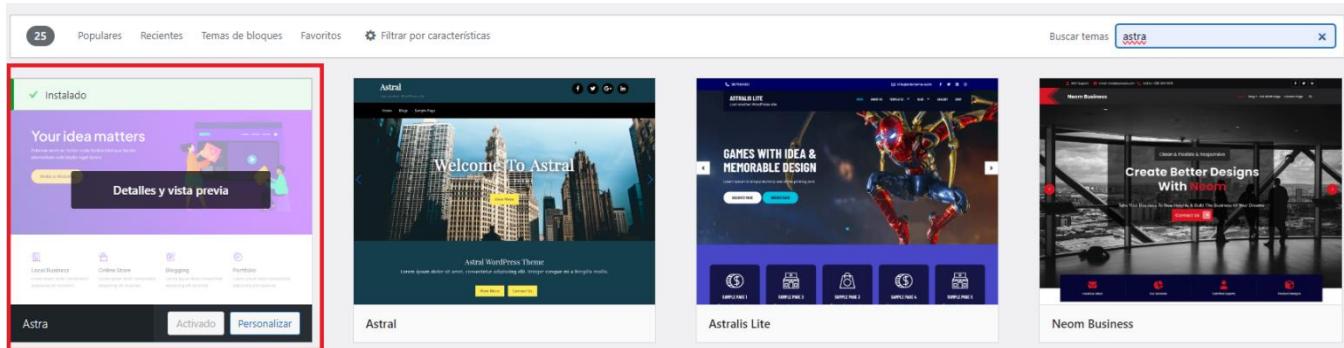
- Navegue a la sección de **Apariencia > Temas**.



- Hice clic en el botón **Añadir nuevo tema**.



- Busque el tema "Astra" en el buscador.

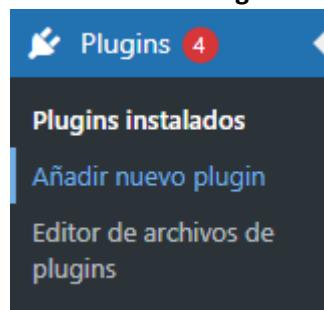


- Seleccione **Instalar** y luego **Activar** para aplicarlo como tema principal de mi sitio.



Instalación del plugin Elementor:

- Fui a la sección **Plugins > Añadir nuevo**.



- Busque "Elementor" en el buscador.

The screenshot shows the search results for "elementor" on the WordPress plugin directory. It lists three plugins:

- Elementor Website Builder – More than Just a Page Builder**: Active, 5 stars (6,963 reviews), 10+ millones instalaciones activas. Last updated: hace 2 semanas. Compatible con tu versión de WordPress.
- Royal Elementor extensiones y plantillas**: Por WP Royal, 5 stars (489 reviews), 500.000+ instalaciones activas. Last updated: hace 2 semanas. Compatible con tu versión de WordPress.
- Ultimate Addons for Elementor (Formerly Elementor Header & Footer Builder)**: By Brainstorm Force, 5 stars (2,478 reviews), 2+ millones instalaciones activas. Last updated: hace 3 días. Compatible con tu versión de WordPress.

- Hice clic en **Instalar ahora** y luego en **Activar** para habilitar el plugin.

The screenshot shows the WordPress plugin search results for 'elementor'. There are three results displayed:

- Elementor Website Builder**: Rating 4.5/5 (6,963 reviews), 10+ millones instalaciones activas. Status: Activado. Last updated: hace 2 semanas. Compatible con tu versión de WordPress.
- Royal Elementor**: Rating 4.5/5 (489 reviews), 500,000+ instalaciones activas. Status: Instalar ahora. Last updated: hace 2 semanas. Compatible con tu versión de WordPress.
- Ultimate Addons for Elementor (Formerly Elementor Header & Footer Builder)**: Rating 4.5/5 (2,478 reviews), 2+ millones instalaciones activas. Status: Instalar ahora. Last updated: hace 3 días. Compatible con tu versión de WordPress.

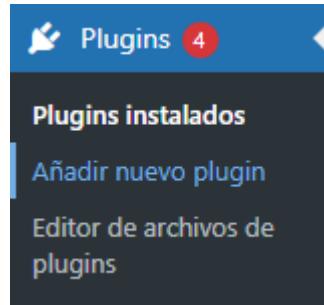
- Una vez activado, Elementor estará disponible para diseñar mis páginas personalizadas.

The screenshot shows the 'Actualizaciones automáticas' (Automatic Updates) section in the WordPress dashboard. It lists several plugins:

- Akismet Anti-spam: Spam Protection**: Ajustes | Desactivar. Status: Activar las actualizaciones automáticas.
- Elementor**: Ajustes | Desactivar | Obtener Elementor Pro. Status: Activar las actualizaciones automáticas.
- Google for WooCommerce**: Primeros pasos | Documentación | Desactivar. Status: Desactivar las actualizaciones automáticas.

Instalación del plugin WooCommerce:

- Accedí nuevamente a la sección **Plugins > Añadir nuevo**.

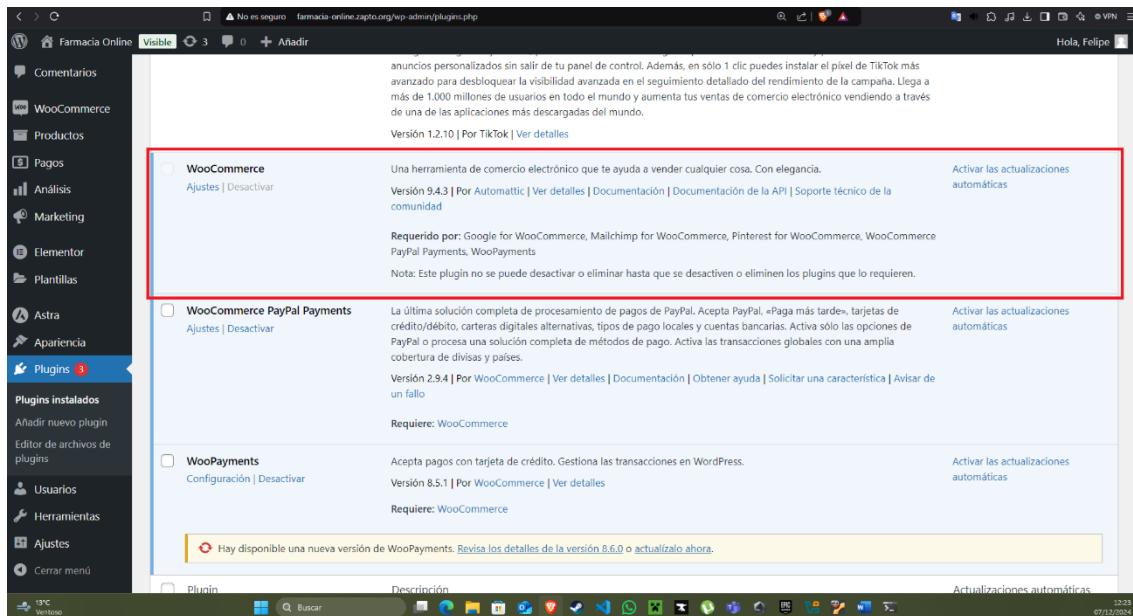


- Busque "WooCommerce" en el buscador.
- Hice clic en **Instalar ahora** y luego en **Activar**.

The screenshot shows the WordPress plugin search results for 'WooCommerce'. The result is as follows:

- WooCommerce**: Rating 4.5/5 (4,430 reviews), 8+ millones instalaciones activas. Status: ¡Actualizado!. Last updated: hace 4 días. Compatible con tu versión de WordPress.

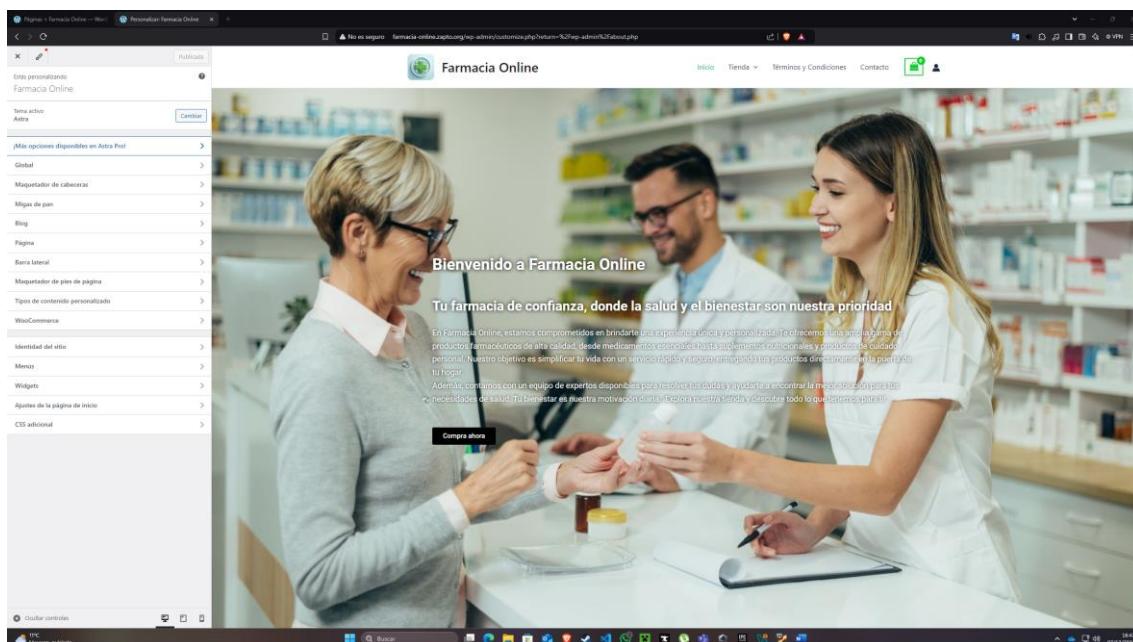
- Una vez activado, aparecerá un asistente de configuración inicial que puedes completar según las necesidades de tu tienda online.



Paso 6: Personalización de la página web de farmacia

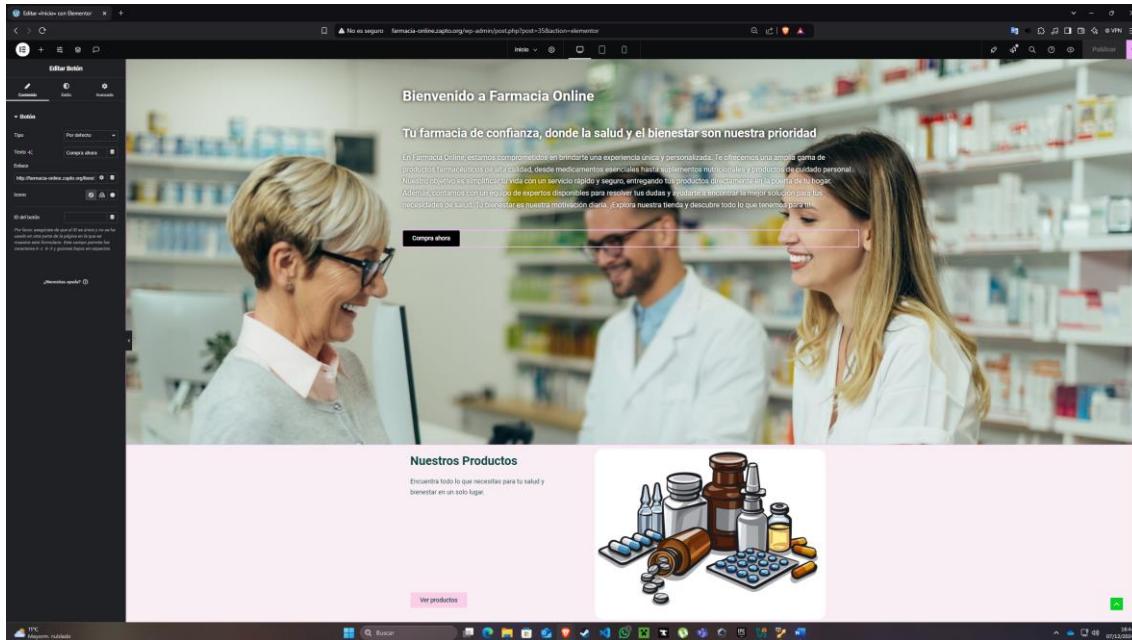
Configuración general del tema Astra:

- Desde la sección **Apariencia > Personalizar**, ajusté los elementos principales del tema Astra:
 - **Encabezado:** Incluí el logotipo de la farmacia y configuré el menú principal con las secciones clave (Inicio, Tienda, Términos y Condiciones, Contacto).
 - **Colores y fuentes:** Seleccioné una paleta de colores basada en tonos verdes y blancos para reflejar una estética de farmacia. Configuré fuentes modernas y legibles.

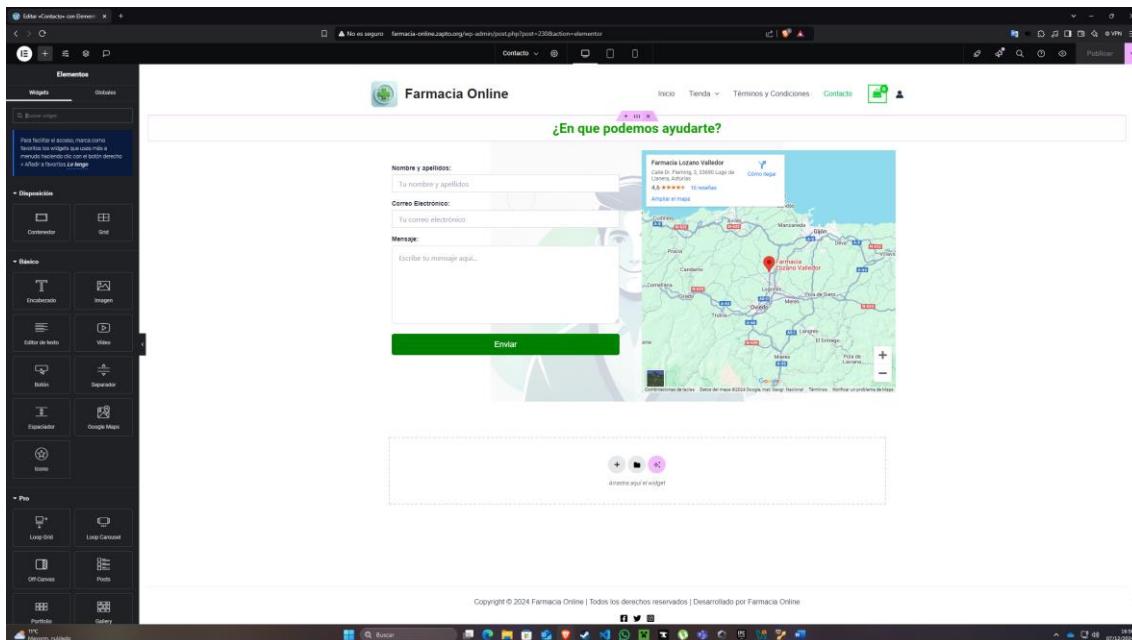


Diseño de páginas con Elementor:

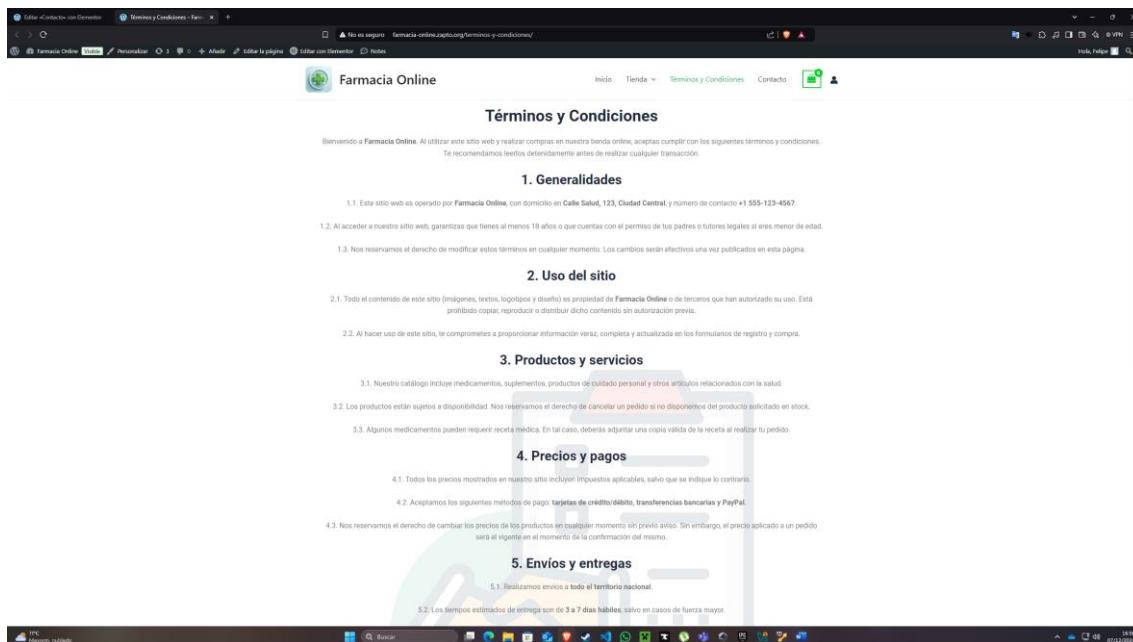
- Utilicé Elementor para crear y diseñar las siguientes páginas:
 - **Página de inicio:** Incluí una sección destacada con una imagen promocional, descripción de la farmacia y un enlace a los productos.



- **Página de contacto:** Incluí un formulario de contacto básico y un mapa con la ubicación de la farmacia.



- **Página de términos y condiciones:** Y también incluí una página términos y condiciones.



Configuración de la tienda con WooCommerce:

- Desde el asistente de configuración de WooCommerce, personalicé:
 - **Moneda:** Seleccioné la moneda local.

Opciones de moneda

Las siguientes opciones afectan a cómo se muestran los precios en la tienda.

Moneda	<input type="text" value="Euro (€) — EUR"/>
Ubicación de la moneda	<input type="text" value="Derecha con espacio"/>
Separador de miles	<input type="text" value=""/> .
Separador decimal	<input type="text" value=""/> ,
Número de decimales	<input type="text" value="2"/>
Guardar cambios	

- **Opciones de pago:** Activé el método de pago por **cheque**, permitiendo a los clientes completar sus pedidos con esta opción.



- Agregué productos iniciales con imágenes, precios y descripciones.

The screenshot shows a website titled 'Farmacia Online' with a navigation bar including 'Inicio', 'Tienda', 'Términos y Condiciones', and 'Contacto'. Below the navigation is a search bar and user profile icons. The main content area is titled 'Tienda' and displays a grid of four product items: 'ACEITE DE COCO ORGÁNICO', 'amoxicilina cinta 1000 mg', 'amoxicilina 500 mg', and 'Champú Anticaspa con Extracto de Aloe Vera'. Each item has a small image, a brief description, a price (e.g., 12,49 €, 6,00 €, 4,00 €, 9,99 €), and a green 'Añadir al carrito' button.

This screenshot shows a detailed view of the 'amoxicilina 1 g' product. At the top, it says 'Iniciar / Medicamentos / Amoxicilina 1 g'. Below that is the product name 'Amoxicilina 1 g' and its price '6,00 €'. It notes 'Disponibilidad: 99 disponibles'. A green 'Añadir al carrito' button is present. Further down, there's a section for 'Descripción' and 'Valoraciones (0)', followed by a detailed product description and some bullet points about its use, dosage, and side effects.

Paso 7: Creación y gestión de la base de datos para productos

Creación de la base de datos en AWS RDS:

- Accedí al servicio de bases de datos en AWS RDS y creé una instancia de base de datos.

The screenshot shows the AWS RDS 'Create database' wizard. On the left, there's a sidebar with navigation links like 'Clusters de base de datos (0/40)', 'Instancias reservadas (0/40)', 'Instantáneas de (\$)', 'Manual' (with 'Clúster de base de datos (0/100)' and 'Instancia de base de datos (1/100)'), 'Automatizado' (with 'Clúster de base de datos (0)' and 'Instancia de base de datos (2)'), 'Eventos recientes (4)', and 'Suscripciones a eventos (0/20)'. The main area has sections for 'Crear base de datos' (with a large orange 'Crear base de datos' button), 'Estado de los servicios' (showing 'Amazon Relational Database Service (N. Virginia)' with 'El servicio funciona con normalidad.'), and 'Información adicional' (with links to 'Introducción a RDS', 'Guía de importación de datos para MySQL', etc.). A 'Database Preview Environment' section at the bottom right mentions 'Vista previa de RDS para MySQL y PostgreSQL en el Este de EE. UU. (Ohio)'.

- Configuré los detalles principales:

- Motor de base de datos: MySQL (u otro motor si aplica).
- Nombre de la base de datos.
- Credenciales de acceso.

Modificar la instancia de base de datos: database-1

This screenshot shows the 'Modify database' configuration page for an instance named 'database-1'. It includes sections for 'Configuración', 'Administración de credenciales', and 'Contraseña maestra'. In the 'Configuración' section, there are fields for 'Versión del motor de base de datos' (set to 8.0.39), 'Identificador de instancias de bases de datos' (set to 'database-1'), and 'Administración de credenciales' (with options for 'Administrado en AWS Secrets Manager - más seguro' and 'Autoadministrado'). The 'Contraseña maestra' section contains fields for the master password and its confirmation, with a 'Password strength' indicator showing 'Weak'.

- Configuración de red y seguridad para permitir el acceso desde mi máquina local.

Conectividad

Tipo de red [Información](#)
Para utilizar el modo de pila doble, asegúrese de asociar un bloque de CIDR IPv6 a una subred en la VPC que especifique.

IPv4
Sus recursos solo pueden comunicarse a través del protocolo de direcciones IPv4.

Modo de pila doble
Sus recursos pueden comunicarse a través de IPv4, IPv6 o ambos.

Grupo de subredes de la base de datos
default-vpc-01e9b8f7a8fd01397

Grupo de seguridad
Lista de grupos de seguridad de base de datos que se asociarán a esta instancia de base de datos.

Elegir grupos de seguridad
farmacia [X](#)

Entidad de certificación [Información](#)
Al utilizar un certificado de servidor, se obtiene una capa adicional de seguridad al validar que la conexión se establece con una base de datos de Amazon. Para ello, se comprueba el certificado de servidor que se instala automáticamente en todas las bases de datos aprovisionadas.

rds-ca-rsa2048-g1 (predeterminado)
Vencimiento: May 26, 2061

► Configuración adicional

- Base de datos creada.

RDS | us-east-1 x

aws Buscar [Alt+S] Norte de Virginia vocabs/user1757795=Felipe_Molinari @ 7715-9650-1411 ▾

RDS > Bases de datos > database-1

Amazon RDS Modificar Acciones

Resumen

Identificador de base de datos database-1	Estado Disponible	Rol Instancia	Motor MySQL Community
CPU <div style="width: 3.42%;">3.42%</div>	Clase db.t4g.micro	Actividad actual <div style="width: 0%;">0 Conexiones</div>	Región y AZ us-east-1b
Recomendaciones 2 Informativo			

Connectividad y seguridad

Punto de enlace y puerto

Punto de enlace
[database-1.cy82dkfsosq.us-east-1.rds.amazonaws.com](#)

Puerto
3306

Redes

Zona de disponibilidad
us-east-1b

VPC
[vpc-01e9b8f7a8fd01397](#)

Grupo de subredes
[default-vpc-01e9b8f7a8fd01397](#)

Subredes
 subnet-0a93c0a978f9ba072
 subnet-08825e67b1db47c3e
 subnet-0d67002cb5dc32
 subnet-0f2b4b83b501920ee
 subnet-0d228868f1c732fc
 subnet-05bc6b5664ec53b6b

Tipo de red
IPv4

Seguridad

Grupos de seguridad de la VPC
[farmacia \(sg-09efbb2aa04a0f028\)](#)
Activo

Accesible públicamente
Sí

Entidad de certificación [Información](#)
rds-ca-rsa2048-g1

Fecha de la entidad de certificación
May 26, 2061, 01:34 (UTC+02:00)

Fecha de expiración del certificado de instancia de base de datos
December 05, 2025, 19:21 (UTC+01:00)

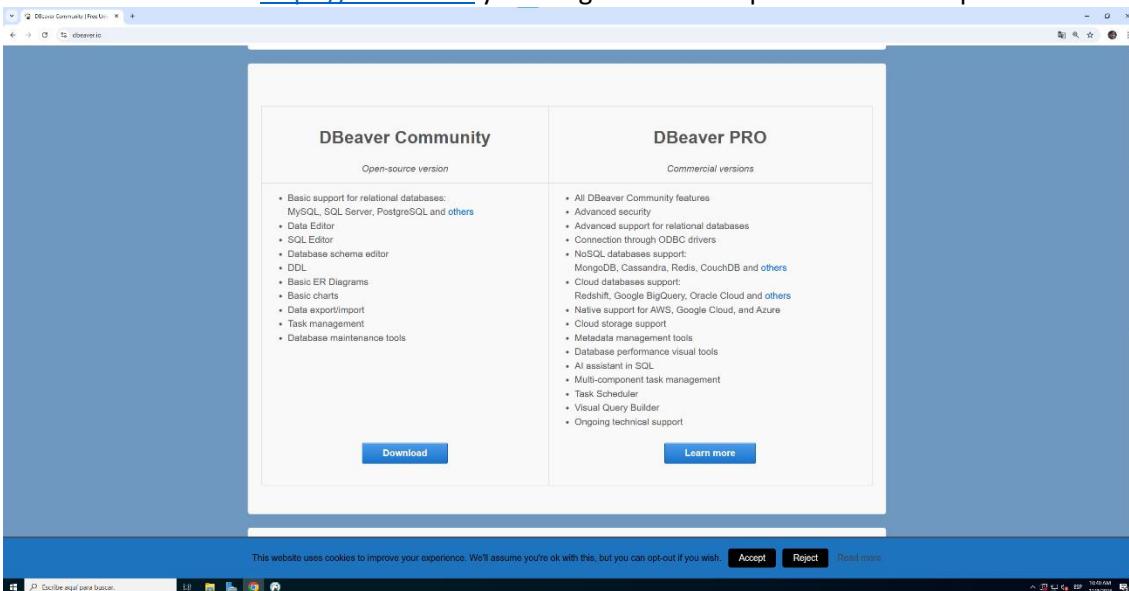
CloudShell Comentarios © 2024, Amazon Web Services, Inc. o sus filiales. Privacidad Términos Preferencias de cookies

10°C Nubes 17:41 08/12/2024

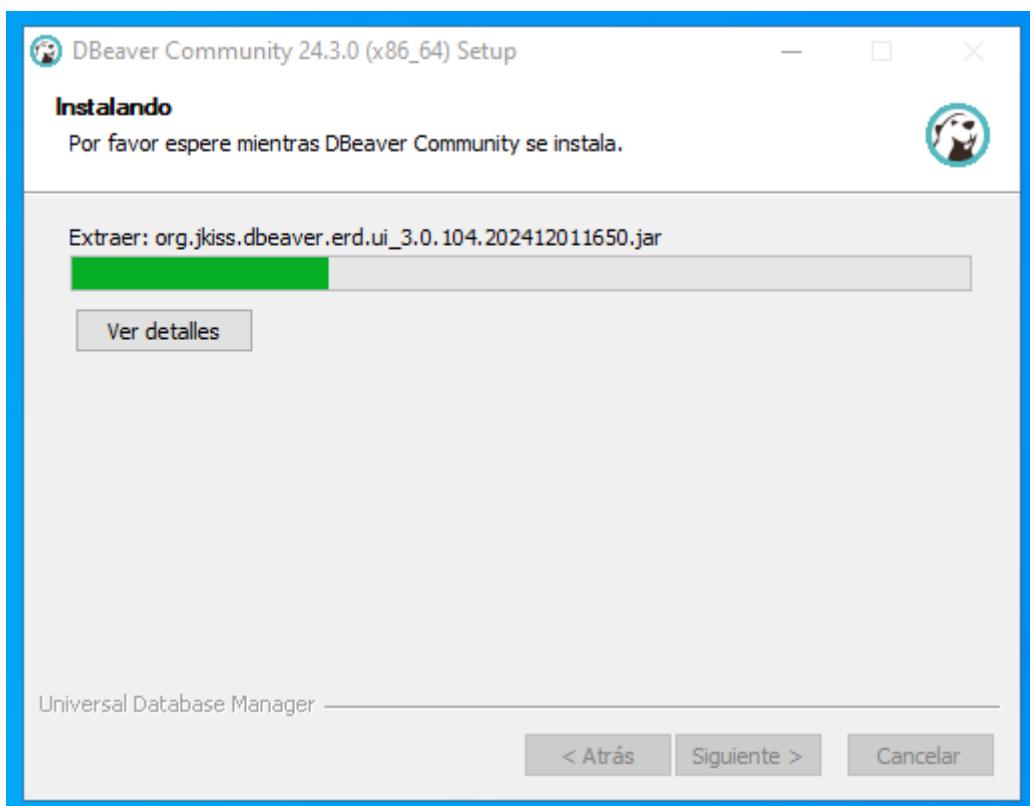
Instalación y conexión de DBeaver:

- Descargué e instalé **DBeaver Community** en mi máquina local:

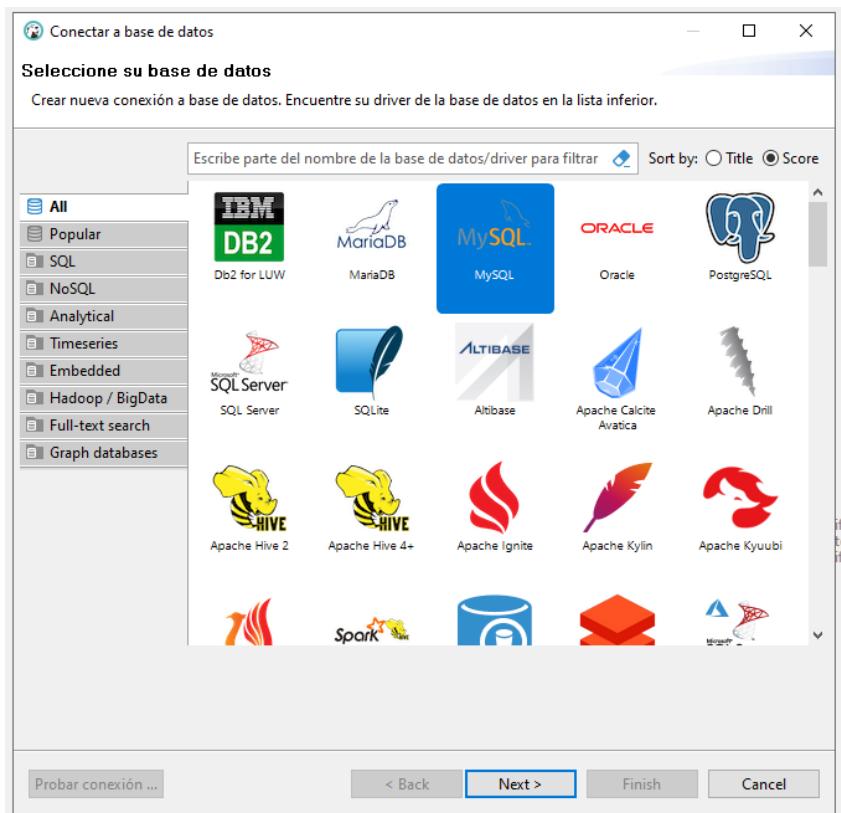
- Accedí a <https://dbeaver.io> y descargué la versión para mi sistema operativo.



- Instalé DBeaver siguiendo los pasos del asistente.



- Configuré una conexión en DBeaver para acceder a la base de datos de AWS RDS:
 - Agregué una nueva conexión y seleccioné MySQL como motor de base de datos.



- Ingresé el **punto de enlace** de la instancia RDS, el usuario y la contraseña.

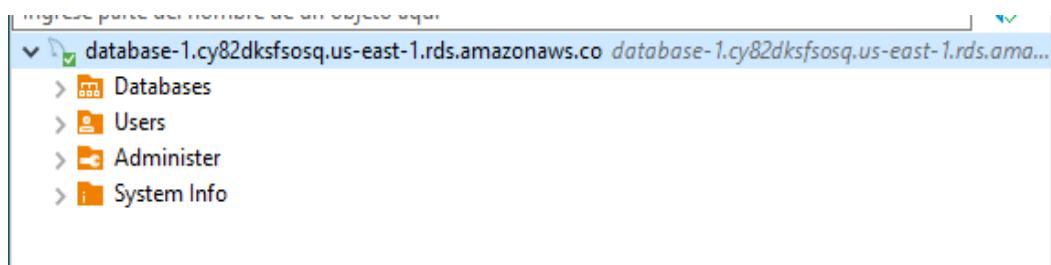
Conectividad y seguridad

Punto de enlace y puerto

Punto de enlace
database-1.cy82dkfsosq.us-east-1.rds.amazonaws.com

Puerto
3306

- Probé la conexión y confirmé que podía acceder a la base de datos desde DBeaver.



Creación de la tabla productos:

- Una vez conectado a la base de datos, creé la tabla productos para almacenar la información de los productos utilizando el siguiente comando SQL:
- La tabla incluye los siguientes campos:
 - product_id: Identificador único del producto.
 - product_name: Nombre del producto.
 - price: Precio del producto.
 - stock: Cantidad de productos en inventario.
 - sku: Código único del producto.
 - categories: Categorías asociadas al producto.

```
CREATE TABLE productos (
    product_id INT PRIMARY KEY,
    product_name VARCHAR(255),
    price DECIMAL(10,2),
    stock INT,
    sku VARCHAR(50),
    categories VARCHAR(255)
);
```

Inserción de la información de los productos:

- Añadí la información de los productos en la tabla utilizando comandos SQL. Por ejemplo:

```
INSERT INTO productos (product_id, product_name, price, stock, sku, categories) VALUES
(185, 'Jabón Artesanal de Caléndula', 7.99, 100, 'JABON-CALEND', 'Productos naturales'),
(187, 'Té Verde Orgánico', 7.49, 130, 'TE-VERDE', 'Productos naturales'),
(189, 'Miel Pura de Abeja', 8.99, 150, 'MIEL-ABEJA', 'Productos naturales'),
(191, 'Shampoo Natural de Romero', 9.49, 140, 'SHAMPOO-ROM', 'Productos naturales');
```

- Verifiqué que los datos se insertaron correctamente:

	product_id	product_name	price	stock	sku	categories
1	129	Ibuprofeno 600 Mg	1,97	150	IBUPRO-600	Medicamentos
2	132	Ibuprofeno 400 Mg	0,97	0	IBUPRO-400	Medicamentos
3	134	Paracetamol 500 Mg	0,5	300	PARA-500	Medicamentos
4	138	Paracetamol 1 g	1	250	PARA-1G	Medicamentos
5	142	Amoxicilina 500 Mg	4	120	AMOX-500	Medicamentos
6	145	Amoxicilina 1 g	6	100	AMOX-1G	Medicamentos
7	147	Loratadina 10 Mg	3	180	LORA-10	Medicamentos
8	149	Omeprazol 20 Mg	2,5	160	OMEPRA-20	Medicamentos
9	151	Omeprazol 40 Mg	4	140	OMEPRA-40	Medicamentos
10	153	Supradyn Energy	17,65	90	SUPRADYN-E	Suplementos
11	155	Nature Made Ultra Strong	9,89	85	NATURE-ULTR	Suplementos
12	157	Garden of Life Vitamin Co	20	60	GARDEN-VIT	Suplementos
13	160	Nordic Naturals Ultimate	15	70	NORDIC-OME	Suplementos
14	162	Ritual	30	50	RITUAL	Suplementos
15	172	Crema Hidratante Facial c	15,99	40	CREMA-HIALL	Cuidado personal
16	174	Champú Anticaspa con E	9,99	65	CHAMPU-ALC	Cuidado personal
17	177	Protector Solar SPF 50+ pi	12,99	75	PROTECTOR-S	Cuidado personal
18	179	Pasta Dental Blanqueador	6,49	110	PASTA-CARBC	Cuidado personal
19	181	Crema Reparadora para M	8,99	95	CREMA-MAN	Cuidado personal
20	183	Aceite de Coco Orgánico	12,49	125	ACEITE-COCO	Productos naturales
21	185	Jabón Artesanal de Calén	7,99	100	JABON-CALEN	Productos naturales
22	187	Té Verde Orgánico	7,49	130	TE-VERDE	Productos naturales
23	189	Miel Pura de Abeja	8,99	150	MIEL-ABEJA	Productos naturales
24	191	Shampoo Natural de Ron	9,49	140	SHAMPOO-RC	Productos naturales

Actualización de productos:

- Utilicé comandos SQL para actualizar información específica en la tabla. Por ejemplo:
 - Actualizar el precio y el stock del producto con **product_id = 138**:

```
UPDATE productos
SET price = 3.50, stock = 180
WHERE product_id = 138;
```

- Cambiar la categoría del producto con **product_id = 151**:

```
UPDATE productos
SET categories = 'Energéticos'
WHERE product_id = 151;
```

- Verifiqué los cambios ejecutando la consulta:

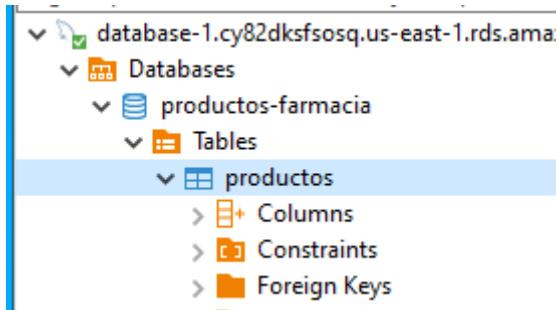
```
SELECT * FROM productos WHERE product_id IN (138, 151);
```

	product_id	product_name	price	stock	sku	categories
	138	Paracetamol 1 g	3,5	180	PARA-1G	Medicamentos
	151	Omeprazol 40 Mg	4	140	OMEPRA-40	Energéticos

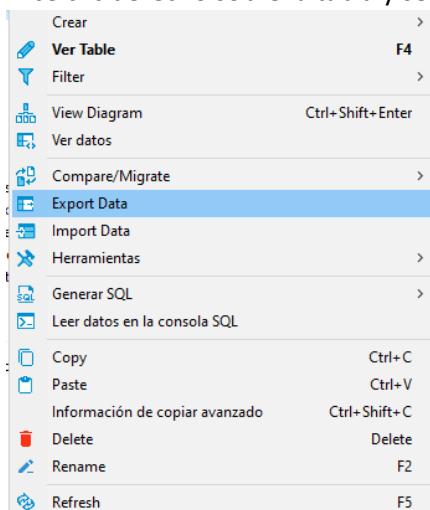
Paso 8: Exportación de la base de datos como archivo CSV e importación en WooCommerce

Exportación de la base de datos como archivo CSV:

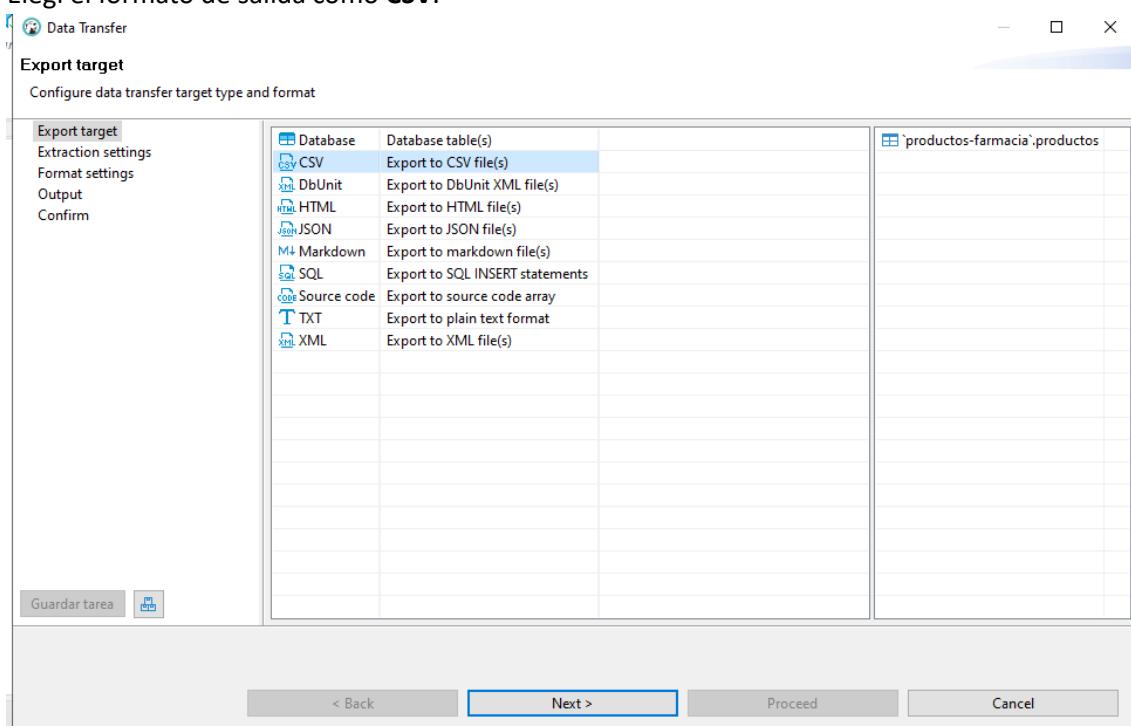
- Abrí la tabla productos en DBeaver.



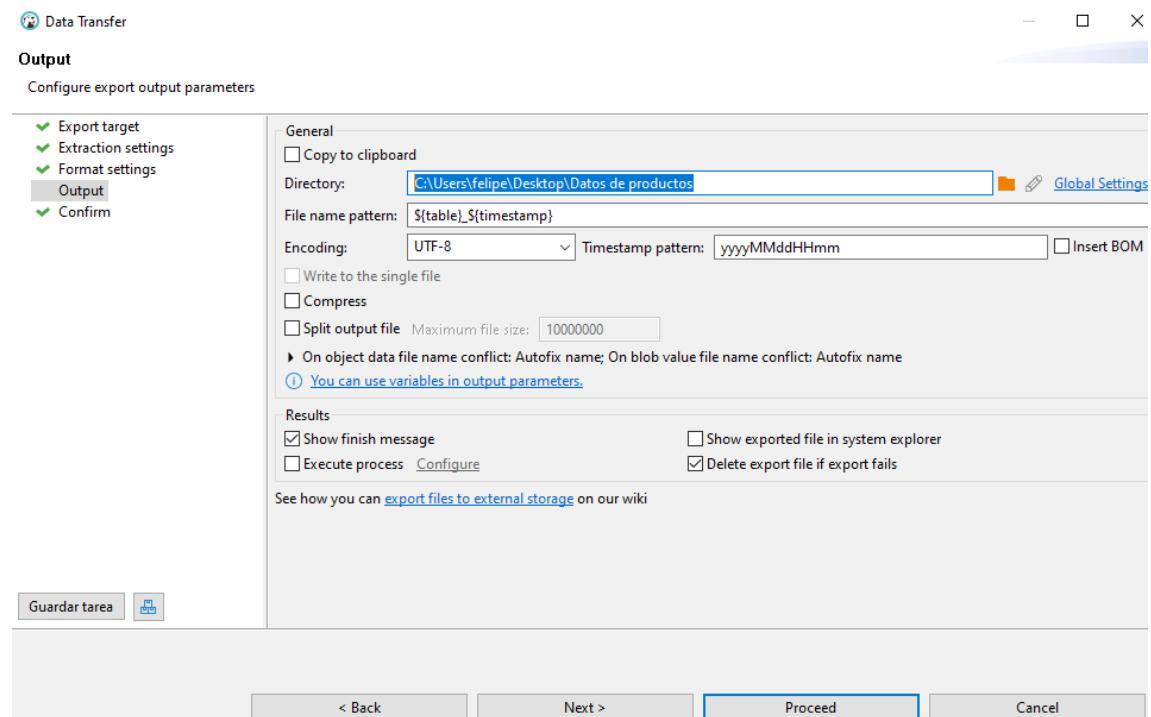
- Hice clic derecho sobre la tabla y seleccioné la opción **Exportar datos**.



- Elegí el formato de salida como **CSV**.



- Especifiqué la ubicación para guardar el archivo (C:\Users\felipe\Desktop\Datos de productos) y completé la exportación.



Screenshot of a Windows File Explorer window titled 'Datos de productos'. The path 'Datos de productos' is selected. The contents pane shows a list of CSV files:

	Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
<input type="checkbox"/>	productos_202412051936.csv	12/5/2024 7:36 PM	Archivo CSV	2 KB
<input checked="" type="checkbox"/>	productos_202412081142.csv	12/8/2024 11:42 AM	Archivo CSV	2 KB

Importación del archivo CSV a WooCommerce:

- En el panel de administración de WooCommerce:
 - Navegué a Productos > Importar.



- Seleccioné el archivo productos.csv exportado anteriormente.

Importar productos desde un archivo CSV

Esta herramienta te permite importar (o fusionar) datos de productos a tu tienda desde un archivo CSV o TXT.

Elige un archivo CSV desde tu ordenador:

productos_20...12081142.csv
Tamaño máximo: 64 MB

Los productos existentes que coincidan en ID o SKU se actualizarán. Los productos que no existan se omitirán.

[Mostrar opciones avanzadas](#)

[Seguir](#)

- Seguí el asistente de importación y realicé la configuración necesaria para mapear las columnas del archivo CSV con los campos de WooCommerce:

Asignar campos CSV a los productos

Selecciona los campos de tu archivo CSV para asignarlos a los campos de producto, o para ignorarlos durante la importación.

Nombre de la columna	Asignar al campo
product_id Ejemplo: 129	ID
product_name Ejemplo: Ibuprofeno 600 Mg	Nombre
price Ejemplo: 1.97	Precio normal
stock Ejemplo: 150	Inventario
sku Ejemplo: IBUPRO-600	SKU
categories Ejemplo: Medicamentos	Categorías

Ejecutar el importador

- Completé el proceso de importación.

¡Importación completa! 24 productos actualizados. Archivo subido:
product-productos_202412081142-l56xppwwyj.csv

Ver productos

Verificación de los productos importados:

- Una vez finalizada la importación, verifíqué que los productos se mostraran correctamente en WooCommerce:

	Nombre	SKU	Inventory	Precio	Categorías	Etiquetas	★	Fecha
<input type="checkbox"/>	 Shampoo Natural de Romero	SHAMPOO-ROM	Hay existencias (140)	9,49 €	Productos naturales	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:55
<input type="checkbox"/>	 Miel Pura de Abeja	MIEL-ABEJA	Hay existencias (150)	8,99 €	Productos naturales	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:47
<input type="checkbox"/>	 Té Verde Orgánico	TE-VERDE	Hay existencias (130)	7,49 €	Productos naturales	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:44
<input type="checkbox"/>	 Jabón Artesanal de Caléndula	JABON-CALEND	Hay existencias (100)	7,99 €	Productos naturales	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:38
<input type="checkbox"/>	 Aceite de Coco Orgánico Extra Virgen	ACEITE-COCO	Hay existencias (125)	12,49 €	Productos naturales	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:32
<input type="checkbox"/>	 Crema Reparadora para Manos con Manteca de Karité	CREMA-MANTECA	Hay existencias (95)	8,99 €	Cuidado personal	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:25
<input type="checkbox"/>	 Pasta Dental Blanqueadora con Carbón Activado	PASTA-CARBON	Hay existencias (110)	6,49 €	Cuidado personal	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:16
<input type="checkbox"/>	 Protector Solar SPF 50+ para Piel Sensible	PROTECTOR-SPF	Hay existencias (75)	12,99 €	Cuidado personal	—		Publicada 01/12/2024 a las 11:08

- Aquí se muestra la modificación del precio del ejemplo anteriormente mostrado.

	Nombre	SKU	Inventory	Precio	Categorías	Etiquetas	★	Fecha
<input type="checkbox"/>	 Paracetamol 1 g	PARA-1G	Hay existencias (180)	3,50 €	Medicamentos	—		Publicada 30/11/2024 a las 11:07

Paso 9: Configuración del certificado SSL autofirmado con OpenSSL

Para habilitar HTTPS en el sitio web, generé un certificado SSL autofirmado y lo configuro en Apache utilizando OpenSSL. Aquí están los pasos que seguí:

Creación del directorio para almacenar el certificado:

- Creé un directorio en /etc/ssl/mycerts para almacenar los archivos del certificado:

```
root@UbuntuServer:/# sudo mkdir -p /etc/ssl/mycerts
cd /etc/ssl/mycerts
```

Generación del certificado SSL:

- Generé una clave privada de 2048 bits:

```
root@UbuntuServer:/# sudo openssl genrsa -out mywebsite.key 2048
```

- Creé un certificado autofirmado utilizando la clave privada, con una validez de 365 días:

```
root@UbuntuServer:/# sudo openssl req -new -x509 -key mywebsite.key -out mywebsite.crt -days 365
```

- Protegí la clave privada ajustando sus permisos:

```
root@UbuntuServer:/# sudo chmod 600 mywebsite.key
```

Configuración del host virtual en Apache para HTTPS:

- Edité el archivo de configuración del host virtual en /etc/apache2/sites-available/your-site.conf para habilitar HTTPS:

```
<VirtualHost *:443>
    ServerName farmacia-online.zapto.org
    DocumentRoot /var/www/html/wordpress/

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/ssl/mycerts/mywebsite.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/mycerts/mywebsite.key

    <Directory /var/www/html>
        AllowOverride All
    </Directory>
</VirtualHost>
```

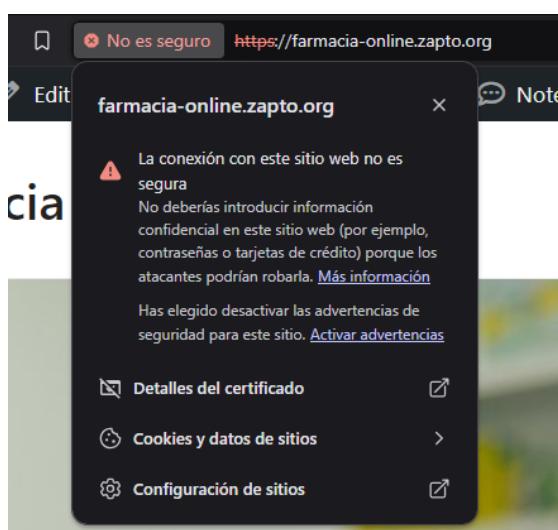
Activación de SSL en Apache:

- Habilite el módulo SSL en Apache
`root@UbuntuServer:/# sudo a2enmod ssl`
- Activé el archivo de configuración del sitio:
`root@UbuntuServer:/# sudo a2ensite your-site.conf`
- Reinicié Apache para aplicar los cambios:
`root@UbuntuServer:/# sudo systemctl restart apache2`

Verificación del acceso HTTPS:

- Verifiqué que el sitio web era accesible a través de https:// ingresando la URL en el navegador. Aunque el navegador mostraba una advertencia debido a que el certificado es autofirmado, esto confirmó que HTTPS estaba funcionando correctamente.

Nota: al ser un entorno de pruebas, es normal que me ponga un mensaje de que la página no es segura.



Problemas encontrados en AWS EC2 y en Certbot.

Cuando comencé el proyecto, la idea era usar AWS EC2 para las máquinas virtuales. Configuré una instancia de **Ubuntu Server** para alojar WordPress y otra de **Windows Server** para la base de datos. Todo parecía ir bien al principio, pero tuve problemas con la instancia de Ubuntu Server que hicieron difícil continuar.

El problema principal fue que, después de unos minutos u horas, la instancia de **Ubuntu Server** dejaba de funcionar. Al principio todo funcionaba correctamente, pero de repente la instancia se volvía inaccesible. No podía conectarme ni usarla, y me tocaba eliminarla y crearla de nuevo desde cero. Esto incluía reinstalar el servidor, configurar **WordPress** y restaurar los datos. Pasó varias veces y no encontraba una solución, lo que me hizo perder mucho tiempo.

Al final, decidí dejar de usar **AWS** y migrar todo a **VirtualBox**. Con las máquinas virtuales locales tuve más control y pude evitar los problemas que tenía con **EC2**.

Después, al intentar generar un certificado SSL gratuito con **Certbot** para habilitar HTTPS en mi sitio web, también tuve problemas. Usé un dominio dinámico de **no-ip**, un servicio que permite asignar nombres de dominio a direcciones IP dinámicas, como las de conexiones residenciales, para que sean más fáciles de usar y recordar. Sin embargo, **Certbot** no lograba reconocerlo correctamente. Aunque comprobé que el dominio estaba apuntando a la IP de mi servidor, **Certbot** no podía verificar el dominio durante el proceso. Revisé la configuración varias veces, pero no pude encontrar la causa del problema. Esto me llevó a utilizar un certificado autofirmado con OpenSSL como solución temporal para habilitar HTTPS y poder seguir trabajando en el proyecto.

Problemas encontrados y solucionados

Uno de los problemas que enfrenté fue que mi Windows Server, al conectarse únicamente a la red interna, no tenía acceso a internet. Esto era un inconveniente porque necesitaba acceso a internet para descargar actualizaciones y herramientas necesarias para el proyecto. Después de investigar, encontré que el problema podía solucionarse configurando el servidor Ubuntu como un puente o gateway para la red interna. Esto se logró habilitando el reenvío de tráfico y configurando las reglas de **iptables** en Ubuntu Server.

Ejecuté los siguientes comandos en el servidor Ubuntu para habilitar el reenvío de tráfico:

```
root@UbuntuServer:~# sudo iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE  
sudo iptables -A FORWARD -i enp0s8 -o enp0s3 -j ACCEPT  
sudo iptables -A FORWARD -i enp0s3 -o enp0s8 -m state --state RELATED,ESTABLISHED -j ACCEPT
```

Con esto, configuro las reglas necesarias para que el tráfico desde la red interna (interfaz enp0s8) pudiera salir a internet a través de la interfaz conectada al modo puente (enp0s3).

Para que estas configuraciones fueran persistentes después de reiniciar el servidor, instalé la herramienta **iptables-persistent** y guardé las reglas configuradas:

```
root@UbuntuServer:~# sudo apt install iptables-persistent  
sudo netfilter-persistent save  
sudo netfilter-persistent reload
```

Después de aplicar estas configuraciones, el Windows Server pudo acceder a internet a través de la red interna sin problemas.

Mejoras Futuras

Aunque la infraestructura desarrollada cumple con los objetivos principales del proyecto, existen diversas oportunidades de mejora que pueden incrementar su eficiencia, escalabilidad y seguridad. Algunas de estas posibles mejoras incluyen:

1. Adquirir un certificado SSL de una autoridad certificadora confiable:

- Actualmente, se utiliza un certificado autofirmado para habilitar HTTPS, lo cual es adecuado para pruebas internas, pero no es ideal para un entorno de producción. Adquirir un certificado SSL de una autoridad reconocida, como Let's Encrypt o DigiCert, eliminaría las advertencias de los navegadores y mejoraría la confianza de los usuarios finales.

2. Implementación de copias de seguridad automatizadas:

- Es fundamental proteger la información de la base de datos y los archivos del servidor. Integrar herramientas de respaldo automático, como scripts programados o servicios externos (por ejemplo, rsync, Google Cloud Backup o AWS S3), garantizaría que la información pueda recuperarse rápidamente en caso de fallos.

3. Migración a un entorno híbrido o basado completamente en la nube:

- Una vez resueltos los problemas técnicos con AWS, migrar nuevamente a la nube podría ofrecer ventajas significativas, como escalabilidad, mayor disponibilidad y menor mantenimiento físico. Alternativamente, un enfoque híbrido que combine servidores locales para el desarrollo y servicios en la nube para producción podría ser más flexible.

4. Optimización del rendimiento de WordPress y WooCommerce:

- A medida que crece la tienda en línea, optimizar el rendimiento será clave. Esto puede incluir:
 - Usar un sistema de caché como **Redis** o **Memcached**.
 - Configurar un CDN (Content Delivery Network) para servir archivos estáticos.
 - Optimizar las imágenes de los productos y reducir las consultas a la base de datos.

5. Implementar un sistema de seguridad más robusto:

- Para proteger la infraestructura contra posibles amenazas, se pueden agregar capas adicionales de seguridad:
 - Configurar un firewall avanzado, como UFW en Ubuntu o el Firewall de Windows.
 - Implementar herramientas de detección de intrusiones (IDS), como Fail2Ban.
 - Monitorear el tráfico de red y las actividades del servidor mediante herramientas como Nagios o Zabbix.

6. Automatización del despliegue:

- Utilizar herramientas como **Ansible** o **Terraform** para automatizar la configuración y el despliegue de los servidores reduciría el tiempo necesario para replicar la infraestructura en caso de necesidad.

7. Escalabilidad de la base de datos:

- Si la tienda en línea crece podría ser necesario escalar la base de datos para manejar un mayor volumen de datos y tráfico. Migrar a una solución como **MySQL Cluster** o servicios gestionados en la nube garantizaría un rendimiento óptimo.

8. Certificación y cumplimiento normativo:

- Asegurarse de que el sitio cumple con las normativas locales e internacionales, como GDPR (para protección de datos en la Unión Europea) o HIPAA (si se maneja información médica en algunos países), fortalecería la credibilidad y legalidad del sitio.

9. Integración de análisis y métricas:

- Implementar herramientas como **Google Analytics** o **Matomo** para medir el comportamiento de los usuarios en la tienda online y optimizar la experiencia de compra. También se podrían integrar reportes personalizados en WooCommerce para analizar el rendimiento de las ventas.

Conclusión

En este proyecto, se logró desarrollar una infraestructura funcional para una farmacia online, enfrentando y superando diversos retos técnicos. Aunque inicialmente se planteó usar AWS, los problemas con la estabilidad de las instancias y la configuración del certificado SSL llevaron a migrar el proyecto a un entorno local con VirtualBox, lo que ofreció mayor control sobre la infraestructura. Durante el desarrollo, se configuró un servidor Ubuntu para alojar WordPress y otro Windows Server para gestionar la base de datos, implementando soluciones como la creación de una red interna, la generación de un certificado SSL autofirmado y la importación masiva de productos mediante archivos CSV.

Cada problema enfrentado, como la falta de conexión a internet del Windows Server o la configuración de la red interna, no solo aportó conocimientos técnicos valiosos, sino que también permitió crear un sistema más robusto. Si bien aún existen áreas de mejora, como adquirir un certificado SSL confiable o optimizar el rendimiento de la tienda, este proyecto demuestra la capacidad de implementar una solución práctica y adaptable para un entorno real. El aprendizaje obtenido sentará las bases para futuros desarrollos y optimizaciones en este tipo de proyectos.