

Guía de Instalación del Servidor VoIP en Ubuntu Server con Asterisk y Softphone Zoiper

Este instructivo detalla el proceso para configurar un servidor de Voz sobre Protocolo de Internet (VoIP) utilizando el sistema operativo Ubuntu Server 24.04.02 LTS y el software Asterisk. Adicionalmente, se explica la configuración de la aplicación Zoiper5 como softphone para realizar y recibir llamadas.

1. Consideraciones Iniciales y Requisitos del Sistema

Antes de comenzar, es importante asegurarse de que el sistema cumple con los siguientes requisitos mínimos para la instalación de Ubuntu Server:

- **Memoria RAM:** Se recomienda un mínimo de 3 GB, aunque 1024 MB es el mínimo absoluto.
- **Almacenamiento en Disco:** Se sugiere un mínimo de 25 GB. Para instalaciones ISO, el mínimo es de 5 GB.

Para una instalación óptima, se recomienda descargar la imagen ISO más reciente de Ubuntu Server 24.04.02 LTS directamente desde el portal oficial de Ubuntu.

2. Preparación del Entorno de Virtualización (Oracle VM VirtualBox)

Para este tutorial, se empleará Oracle VM VirtualBox para crear un entorno virtualizado.

1. Creación de la Máquina Virtual:

- Inicie VirtualBox y seleccione la opción para crear una nueva máquina virtual.
- Asigne un nombre identificativo (por ejemplo, "Servidor-VoIP-Asterisk") y seleccione la imagen ISO de Ubuntu Server previamente descargada.

2. Asignación de Recursos de Hardware:

- **Memoria RAM:** Configure 4 GB. Ajuste este valor según los recursos de su sistema anfitrión, procurando no exceder las recomendaciones de VirtualBox.
- **Procesadores:** Asigne 3 núcleos de CPU. Al igual que con la RAM, adecue este valor a su hardware.

3. Configuración del Disco Duro Virtual:

- Opte por crear un nuevo disco duro virtual. Asigne un tamaño de 30 GB.

4. Ajustes de Red:

- Una vez creada la máquina virtual, acceda a su configuración.
- En la sección de Red, habilite un adaptador y configúrelo en modo "Adaptador puente".
- Seleccione el adaptador de red físico de su máquina anfitriona que esté conectado a la red (por ejemplo, el controlador Ethernet). Esto permitirá que la

máquina virtual obtenga una dirección IP de su red local, como si fuera otro dispositivo físico.

3. Proceso de Instalación de Ubuntu Server

1. Arranque e Instalación Guiada:

- Inicie la máquina virtual. El instalador de Ubuntu Server se ejecutará automáticamente.
- **Selección de Idioma:** Elija "Español".
- **Configuración del Teclado:** Seleccione la distribución de teclado apropiada (por ejemplo, "Spanish (Latin American)").
- **Tipo de Instalación:** Seleccione la instalación estándar de "Ubuntu Server".
- **Configuración de Red:** Durante la instalación, la máquina virtual intentará obtener una dirección IP automáticamente a través de DHCP de su red local (gracias al "Adaptador puente"). Verifique que la interfaz de red (ej. `enp0s3`) obtenga una dirección IP (por ejemplo, podría ser algo como `192.168.20.61/24`). Anote esta dirección IP temporalmente, ya que la usará para la conexión SSH inicial. Más adelante, configuraremos una IP estática.
- **Configuración de Repositorios (Mirror):** Puede utilizar la dirección predeterminada para el archivo de Ubuntu o especificar una alternativa si es necesario.
- **Configuración de Almacenamiento:**
 - Seleccione la opción para "Usar disco completo".
 - Si lo desea, puede configurar el disco para usar LVM ("Configurar este disco como un grupo LVM").
 - Confirme el esquema de particionado propuesto por el instalador.
- **Creación del Perfil de Usuario:**
 - Ingrese su nombre completo, un nombre para el servidor (por ejemplo, `voip-server-network`), un nombre de usuario para la administración (por ejemplo, `voip`) y una contraseña segura.

2. Reinicio y Acceso Inicial:

- Permita que el proceso de instalación finalice.
- Cuando se le indique, reinicie la máquina virtual.
- Una vez reiniciada, inicie sesión utilizando el nombre de usuario y la contraseña que creó.
- Es recomendable verificar la versión del sistema operativo instalado mediante el comando: `lsb_release -a`.

4. Configuración del Acceso Remoto Seguro (SSH)

Para facilitar la administración del servidor, se instalará y configurará el servicio OpenSSH.

1. Mantenimiento de Paquetes del Sistema:

- Actualice el listado de paquetes disponibles: `sudo apt update`.

- Aplique las actualizaciones pendientes: `sudo apt upgrade`. Confirme la operación si el sistema lo solicita.
- 2. **Instalación de OpenSSH Server:**
 - Ejecute el comando: `sudo apt install openssh-server -y`.
- 3. **Gestión del Servicio SSH:**
 - Inicie el servicio SSH: `sudo systemctl start ssh`.
 - Verifique que el servicio esté activo y en ejecución: `sudo systemctl status ssh`. El estado debería ser `active (running)`.
- 4. **Obtención de la Dirección IP (DHCP Inicial) del Servidor:**
 - Para la conexión SSH inicial, necesitará la dirección IP que la máquina virtual obtuvo por DHCP. Ejecute: `hostname -I`. Este comando debería mostrar la IP anotada durante la instalación (ej. `192.168.20.61`).
- 5. **Establecimiento de Conexión SSH (Inicial):**
 - Desde un terminal en otra máquina que se encuentre en la misma red, ejecute el siguiente comando para conectarse, utilizando su nombre de usuario y la IP obtenida por DHCP: `ssh voip@direccion_ip_dhcp` (Ejemplo: `ssh voip@192.168.20.61`).
 - Si es la primera vez que se conecta, se le pedirá que acepte la huella digital del servidor. Escriba `yes` y presione Enter. Luego, ingrese la contraseña de su usuario `voip`.

5. Instalación y Configuración del Software PBX Asterisk

Asterisk actuará como el núcleo de nuestro sistema telefónico, proporcionando la funcionalidad de una centralita (PBX).

1. **Instalación de Asterisk:**
 - Instale el paquete principal de Asterisk: `sudo apt-get install asterisk`. Confirme la operación ingresando `S` cuando se le pregunte.
2. **Verificación de la Instalación:**
 - Compruebe que Asterisk se haya instalado correctamente y verifique su versión: `asterisk -V`.
3. **Instalación de Paquetes de Audio Adicionales (Español):**
 - Para mensajes de voz y locuciones en español, instale los siguientes paquetes:
`sudo apt-get install asterisk-core-sounds-es-g722`
`asterisk-core-sounds-es-gsm asterisk-core-sounds-es-wav`
`asterisk-prompt-es-co`.
4. **Respaldo de Archivos de Configuración Críticos (CDR y CEL):**
 - Antes de realizar modificaciones, cree copias de seguridad:
 - `sudo cp /etc/asterisk/cdr.conf`
`/etc/asterisk/cdr.conf.backup`

- `sudo cp /etc/asterisk/cel.conf /etc/asterisk/cel.conf.backup`

5. Configuración del Registro de Detalles de Llamadas (CDR) con RADIUS:

- Edite `cdr.conf`: `sudo nano /etc/asterisk/cdr.conf`.
- Al final, en la sección `[radius]`, descomente `[radius]` y `loguserfield=yes`.
- Añada: `radiuscfg => /etc/radcli/radiusclient.conf`. Guarde y cierre.

6. Configuración del Registro de Eventos de Canal (CEL) con RADIUS:

- Edite `cel.conf`: `sudo nano /etc/asterisk/cel.conf`.
- Al final, en la sección `[radius]`, añada: `radiuscfg => /etc/radcli/radiusclient.conf`. Guarde y cierre.

7. Reinicio del Servicio Asterisk (tras configurar CDR y CEL):

- `sudo service asterisk restart`. Verifique con `sudo service asterisk status`.

8. Respaldo de Archivos de Configuración SIP y Plan de Marcado:

- `sudo cp /etc/asterisk/sip.conf /etc/asterisk/sip.conf.backup`
- `sudo cp /etc/asterisk/extensions.conf /etc/asterisk/extensions.conf.backup`

9. Configuración del Protocolo SIP (`sip.conf`):

- Edite `sip.conf`: `sudo nano /etc/asterisk/sip.conf`.

En la sección `[general]`, configure:

`[general]`

`context=public`

`allowoverlap=no`

`udpbindaddr=0.0.0.0`

`tcpenable=no`

`tcpbindaddr=0.0.0.0`

`transport=udp`

`srvlookup=yes`

`qualify=yes`

`language=es`

disallow=all

allow=ulaw

- Defina la plantilla y extensiones:

[usuario](!)

type=friend

host=dynamic

context=idat

[ext101](usuario)

username=user1

secret=1234

port=5060

[ext102](usuario)

username=user2

secret=1234

port=5060

- Guarde y cierre.

10. Reinicio del Servicio Asterisk (tras configurar sip.conf):

- `sudo service asterisk restart.`

11. Configuración del Plan de Marcado (extensions.conf):

- Edite extensions.conf: `sudo nano /etc/asterisk/extensions.conf.`

Al final, añada el contexto [idat]:

[idat]

exten => 101,1,Dial(SIP/ext101)

exten => 102,1,Dial(SIP/ext102)

- Guarde y cierre.

12. Reinicio Final y Verificación del Servicio Asterisk (tras configurar extensions.conf):

- `sudo service asterisk restart.` Verifique con `sudo service asterisk status.`

5.A. Configuración de Red Estática Post-Instalación

Para un servidor, es crucial tener una dirección IP estática. Ahora que Ubuntu y Asterisk están instalados, procederemos a configurar la IP estática.

1. **Identificar el Nombre de la Interfaz de Red:** Ejecute `ip a` o `ls /sys/class/net` para listar las interfaces de red. Comúnmente para el primer adaptador Ethernet en una VM puede ser `enp0s3` o similar. Asegúrese de usar el nombre correcto en el siguiente paso.

Crear o Editar el Archivo de Configuración de Netplan: Ubuntu utiliza Netplan para la configuración de red. Los archivos de configuración se encuentran en `/etc/netplan/`. Puede editar un archivo existente (como `00-installer-config.yaml` o `50-cloud-init.yaml`) o crear uno nuevo (por ejemplo, `01-netcfg.yaml`). Si crea uno nuevo o edita uno existente, el contenido debe ser:

network:

version: 2

renderer: networkd

ethernets:

enp0s3: # VERIFIQUE Y USE EL NOMBRE CORRECTO DE SU INTERFAZ

dhcp4: no

addresses:

- 172.16.5.77/29

gateway4: 172.16.5.73

nameservers:

addresses: [8.8.8.8]

2. Use `sudo nano /etc/netplan/01-netcfg.yaml` (o el nombre del archivo que corresponda) para editar/crear el archivo.
3. **Aplicar la Configuración de Red:** Después de guardar el archivo, aplique los cambios con: `sudo netplan apply` **Nota Importante:** Si está conectado vía SSH usando la dirección IP obtenida por DHCP, su conexión se interrumpirá después de aplicar esta configuración, ya que la IP del servidor cambiará a 172.16.5.77.
4. **Verificar la Nueva Dirección IP Estática:** Acceda a la consola de la máquina virtual directamente (no por SSH si la conexión se cayó). Verifique la nueva IP con: `hostname -I` Debería mostrar 172.16.5.77.
5. **Reconectar vía SSH (si es necesario):** Ahora deberá usar la nueva IP estática (172.16.5.77) para futuras conexiones SSH: `ssh voip@172.16.5.77`

6. Instalación y Configuración del Cliente Softphone (Zoiper)

Zoiper es una aplicación que actúa como un teléfono basado en software, permitiendo a los usuarios conectarse al servidor VoIP.

6.1. Descarga de Zoiper

- Visite el sitio web oficial de Zoiper y descargue la versión más reciente.
- Opte por la versión gratuita ("Free") si es para uso no comercial.

6.2. Proceso de Instalación de Zoiper (Ejemplo en Windows 11)

(El proceso de instalación es el mismo que se describió anteriormente: seguir el asistente, aceptar licencia, etc.)

1. Localice y ejecute el archivo instalador de Zoiper.
2. Siga las instrucciones del asistente de instalación:
 - **Bienvenida:** Clic en "Next".
 - **Acuerdo de Licencia:** Lea y acepte los términos ("I accept the agreement"), luego clic en "Next".

- **Selección de Componentes:** Puede mantener las opciones predeterminadas y continuar.
- **Directorio de Instalación:** Acepte la ruta de instalación sugerida.
- **Carpeta del Menú de Inicio:** Confirme la creación.
- **Arquitectura del Sistema:** Seleccione la versión adecuada.
- **Alcance de la Instalación:** Decida si instalar para todos los usuarios o solo el actual.
- **Listo para Instalar:** Inicie la instalación.
- **Finalización:** Una vez completada, cierre el asistente.

6.3. Configuración de una Cuenta en Zoiper (Windows 11 - para la extensión ext101)

1. Abra la aplicación Zoiper.
2. Opte por "Continue as a Free user".
3. **Ingreso de Credenciales:**
 - Para el nombre de usuario, ingrese la extensión (ej. ext101).
 - Ingrese la contraseña definida en sip.conf para esa extensión (ej. 1234).
 - Clic en "Login".
 - **Hostname (Servidor):** Ingrese la dirección IP estática de su servidor VoIP (172.16.5.77).
 - Clic en "Next".
4. **Configuración Opcional de Autenticación/Proxy:**
 - Para esta configuración básica, puede omitir este paso. Clic en "Skip".
5. **Detección del Transporte:**
 - Zoiper intentará conectarse. Debería detectar y seleccionar "SIP UDP" como exitoso.
 - Clic en "Next".
6. Si todo es correcto, la extensión ext101 se registrará en el servidor.

6.4. Instalación y Configuración de Zoiper (Ejemplo en Android - para la extensión ext102)

1. **Instalación desde Play Store:**
 - Busque "Zoiper IAX SIP VOIP Softphone" en Google Play Store e instálela.
2. **Aceptación de Términos:**
 - Al abrir la aplicación por primera vez, acepte los términos y condiciones.
3. **Configuración de la Cuenta:**
 - Ingrese el nombre de usuario completo, incluyendo la extensión y la IP estática del servidor: ext102@172.16.5.77.
 - Ingrese la contraseña correspondiente (ej. 1234).
 - Clic en "Login" o equivalente.
 - Se le podría solicitar nuevamente el "nombre de server o proveedor"; ingrese la IP estática del servidor VoIP: 172.16.5.77.
 - Clic en "Siguiente".

4. Selección del Transporte:

- La aplicación probará la conexión. Debería encontrar la configuración "SIP UDP". Selecciónela y presione "Terminar".

5. La extensión ext102 debería quedar registrada y activa en el dispositivo móvil.

7. Realización de Pruebas de Llamada

Con al menos dos extensiones configuradas en dispositivos diferentes (por ejemplo, ext101 en un PC con Windows y ext102 en un móvil Android), proceda a probar la comunicación.

1. Llamada de ext101 a ext102:

- Desde la aplicación Zoiper en el PC donde configuró ext101, marque el número de la otra extensión, que es 102.
- Inicie la llamada. El PC debería indicar "Ringing", y el móvil con ext102 debería recibir la llamada.
- Conteste la llamada en el móvil y verifique la comunicación.

2. Llamada entre dos dispositivos móviles (si aplica):

- Si ha configurado las extensiones en dos móviles distintos, pruebe de manera similar.

Siguiendo estos pasos, habrá configurado un sistema básico de servidor VoIP funcional con una IP estática.