



UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

POWERED BY **Arizona State University**

UNIVERSIDAD LATINA DE COSTA RICA

SISTEMAS OPERATIVOS II

DOCENTE: ING. CARLOS A. MENDEZ

Proyecto Final: Servidor Asterisk

ESTUDIANTES:

MANUEL CESPEDES TM

KENNY CALDERON

ALOIS TOBAL

Que es Asterisk?

Es una herramienta poderosa para la gestión de comunicaciones empresariales que ofrece flexibilidad, economía y control sobre tu infraestructura de telefonía. La popularidad de Asterisk como plataforma de comunicaciones de código abierto se debe principalmente a su capacidad para integrar características de Exchange Private Branch (PBX) y VoIP (Voice over Internet Protocol). En esencia, Asterisk es un software que permite a las empresas crear sus propios sistemas de telefonía con tecnología basada en Internet, ya sea para llamadas internas o externas. La personalizabilidad y escalabilidad excepcionales de Asterisk lo hace atractivo. Integrarlo con otros sistemas, aplicaciones y servicios es posible para adaptarlo a las necesidades de comunicación únicas de su empresa. Cabe mencionar que esta plataforma nos ofrece diferentes **ventajas**; entre ellas:

Costo: Asterisk es gratuito para descargar, instalar y utilizar, ya que es una plataforma de código abierto. Esto puede ayudarlo a ahorrar mucho dinero en comparación con las soluciones de telefonía propiedad.

Flexibilidad: Asterisk es fácilmente personalizable y configurable. Según sea necesario, puede ajustar el sistema para satisfacer las necesidades específicas de su empresa agregando o eliminando características.

Escalabilidad: Asterisk se adapta fácilmente al crecimiento de su empresa. A medida que su empresa se expande, puede agregar más extensiones, líneas telefónicas y funcionalidades sin cambiar de plataforma.

Funcionalidades avanzadas: Asterisk ofrece una amplia gama de características avanzadas, incluida la grabación de llamadas, las conferencias telefónicas, la integración con sistemas CRM y el IVR (Respuesta de voz interactiva). Estos recursos pueden aumentar la productividad y la eficiencia de su organización.

Integración con otras aplicaciones: Asterisk se integra fácilmente con sistemas de correo electrónico, CRM y software de gestión empresarial. Esto le permite crear una solución de comunicaciones más integral.

Comunidad activa: Asterisk tiene una extensa comunidad de desarrolladores y usuarios que ofrecen soporte técnico, extensiones y mejoras. Esto garantiza que los recursos siempre estén disponibles para resolver problemas y mejorar el sistema de telefonía.

A como esta plataforma nos ofrece una solución de telefonía empresarial flexible, económica y poderosa que puede adaptarse a las necesidades cambiantes de tu empresa tambien tiene ciertas **desventajas** como los son:

Complejidad inicial: Configurar Asterisk puede ser difícil, especialmente para aquellos que no son expertos. Es necesario tener conocimientos de redes, sistemas operativos y tecnología telefónica, lo que puede ser difícil de aprender para algunos usuarios.

Soporte técnico: Aunque Asterisk tiene una comunidad de usuarios y desarrolladores activa, puede haber limitaciones en el soporte técnico oficial en comparación con las soluciones comerciales. Esto puede ser un problema si necesita asistencia rápida o especializada.

Actualizaciones y mantenimiento: Mantener Asterisk seguro y actualizado puede requerir tiempo y esfuerzo. Para proteger su sistema de vulnerabilidades, debe estar al tanto de las actualizaciones de software y parches de seguridad.

Interoperabilidad limitada: A pesar de que Asterisk funciona con una amplia gama de productos de hardware y software, es posible que surjan problemas de interoperabilidad con algunos dispositivos o sistemas, particularmente con soluciones de protocolos cerrados que son propiedad de los fabricantes.

Rendimiento: Asterisk puede experimentar problemas de rendimiento en algunos entornos, particularmente en entornos de alta carga o con configuraciones complejas. Esto puede requerir arreglos de configuración o actualizaciones de hardware.

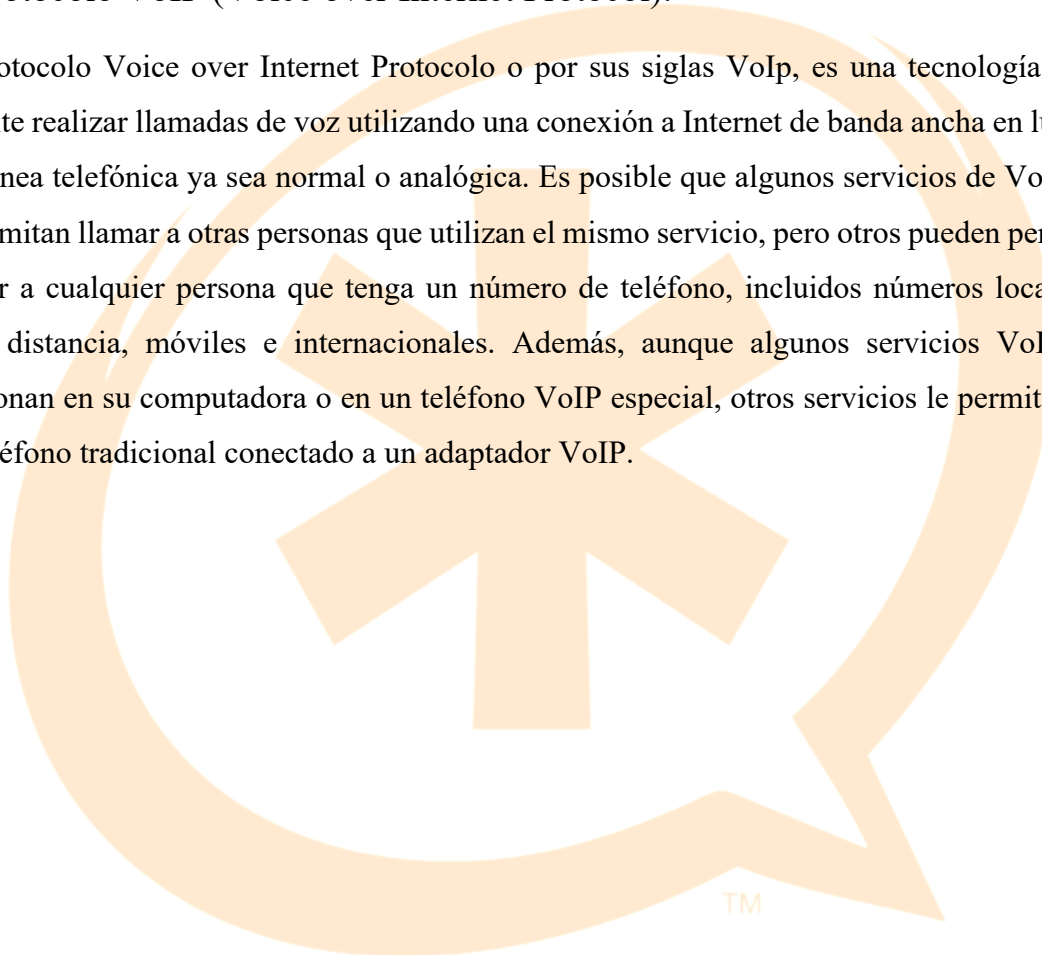
Responsabilidad total: Si elige Asterisk para su empresa, esta se encargará de administrar, mantener y proteger el sistema de telefonía, lo cual puede requerir personal y tiempo adicionales.

Que es Exchange Private Branch (PBX)?

El término Private Branch Exchange (PBX) es otro nombre para el sistema telefónico o centralita. Este término se refiere a un dispositivo que conecta múltiples instalaciones de comunicaciones, como teléfonos o aparatos telefónicos, entre sí y con la red telefónica. Se pueden conectar una o más líneas paralelas a la red telefónica.

El Protocolo VoIP (Voice over Internet Protocol):

El Protocolo Voice over Internet Protocol o por sus siglas VoIp, es una tecnología que le permite realizar llamadas de voz utilizando una conexión a Internet de banda ancha en lugar de una línea telefónica ya sea normal o analógica. Es posible que algunos servicios de VoIP solo le permitan llamar a otras personas que utilizan el mismo servicio, pero otros pueden permitirle llamar a cualquier persona que tenga un número de teléfono, incluidos números locales, de larga distancia, móviles e internacionales. Además, aunque algunos servicios VoIP solo funcionan en su computadora o en un teléfono VoIP especial, otros servicios le permiten usar un teléfono tradicional conectado a un adaptador VoIP.



Como Instalamos el Servidor Asterisk?

Crearemos dos instancias de Asterisk PBX1 y PBX utilizando contenedores Docker

1. Para no estar ejecutando sudo docker todo el tiempo crearemos un alias temporal
alias docker='sudo docker'
2. Ahora procedemos a descargar la imagen de debian para usarla de base para la instalación de nuestro servidor asterisk

```
docker run -it --name=demo-asterisk debian:bullseye
```

3. Una vez descargada la imagen de debian estaremos posicionados en el prompt dentro de nuestro contenedor, ahí procedemos a actualizar el sistema base e instalar asterisk y las demas dependencias que vamos a utilizar

```
apt update; apt upgrade -y; apt -y install asterisk vim sngrep
```

4. Una vez instalado asterisk procedemos a editar los siguientes archivos:

```
[700]
secret=secret
callerid="Marcos" <700>
host=dynamic
rtpstart=10000
rtpend=10010
[public]
;include => demo
exten => 800,1,Answer()
same => n,Playback(please-try-call-later)
same => n,Hangup()
udpbindaddr=0.0.0.0:5080
```

5. Posteriormente iniciamos el servidor asterisk y nos conectamos a la consola cli para validar que no hay errores

```
/etc/init.d/asterisk start
```

6. Ahora, nos desconectamos del contenedor utilizando la secuencia de teclas:

```
ctrl + p + q
```

7. Ahora hacemos commit de los cambios que realizamos en la imagen de debian que descargamos y ejecutamos la nueva imagen como dev4-asterisk:1.0

```
docker commit -m "asterisk dentro de debian" -a "demo-asterisk" 77672fdd6b54  
dev4-asterisk:1.0
```

8. Ahora creamos un contenedor con la nueva imagen que acabamos de crear y lo etiquetamos como PBX1 haciendo énfasis en el mapeo de puertos tanto para señalización como para el flujo de RTP:

```
docker run -itd --name=PBX1 -p 5062:5060/tcp -p 5062:5060/udp -p 10000-  
10010:10000-10010/udp dev4-asterisk:1.0
```

9. Ahora podemos listar los contenedores que tenemos corriendo

```
docker ps
```

10. Ahora arrancamos el servidor asterisk dentro del contenedor y nos conectamos a la consola asterisk cli

```
docker exec -it PBX1 /usr/sbin/asterisk  
docker exec -it PBX1 /usr/sbin/asterisk -  
rvvvvv
```

11. En otra consola ejecutamos el sngrep para ver la señalización del softphone y el flujo de media al hacer la llamada de prueba

`docker exec -it PBX1 sngrep`

12. Configuramos nuestro softphone utilizando la siguiente información y podemos ver como se registra en nuestra consola de asterisk

`sip user: 700@localhost:5062`

`sip pass: secret`

13. Por ultimo marcamos el numero 800 desde nuestra extension registrada y validamos que se vean los intentos de registro y de llamada tanto en la consola asterisk-cli como en nuestra captura sngrep

