

Asterisk - documentación

Asterisk es una aplicación software libre de una central telefónica (PBX). Como cualquier PBX, se puede conectar un número determinado de teléfonos para hacer llamadas entre sí e incluso conectar a un proveedor de VoIP o bien a una RDSI tanto básicos como primarios. Asterisk incluye muchas características anteriormente sólo disponibles en caros sistemas propietarios PBX: buzón de voz, conferencias, IVR, distribución automática de llamadas, y otras muchas más. Los usuarios pueden crear nuevas funcionalidades escribiendo un dialplan en el lenguaje de script de Asterisk o añadiendo módulos escritos en lenguaje C o en cualquier otro lenguaje de programación soportado por Linux.



Para conectar teléfonos normales analógicos hacen falta unas tarjetas telefónicas FXS o FXO fabricadas por Digium o por otros fabricantes, ya que para conectar el servidor a una línea externa no vale con un simple módem.

Quizá lo más interesante de Asterisk es que soporta muchos protocolos VoIP como pueden ser SIP, H.323, IAX y MGCP. Asterisk puede interoperar con terminales IP actuando como un registrador y como gateway entre ambos.

Lejos de poder competir con las compañías que comercializan soluciones de VoIP Hw/Sw de alta calidad como Alcatel-Lucent, Cisco, Avaya ó Nortel, Asterisk se empieza a adoptar en algunos entornos corporativos como solución de bajo coste junto con SER (Sip Express Route)

Asterisk está dotado con características que sólo ofrecen los grandes sistemas PBX propietarios como Buzón de Voz, Conferencia de Voz, Colas de Llamadas y Registros de Llamada Detallados .

Características de llamada :

- Sistema de menú en Pantalla ADSI (Interfaz Analógico para presentación de Servicios)
- Receptor de Alarmas Agregar mensaje (Append Message)
- Autenticación (Autenticación) Respuesta automatizada
- Listas negras
- Transferencia no supervisada
- Registros de llamada detallados
- Desvío de llamada si la extensión (la extensión (el interno)) está ocupado
- Desvío de llamada si la extensión (el interno) no responde
- Desvío de llamada variable
- Monitorización de llamadas Aparcamiento (estacionamiento) de llamadas Encolado de llamadas
- Grabación de llamadas
- Recuperación de llamadas Encaminamiento de llamadas (DID y ANI)
- Escucha de llamadas
- Transferencia de llamadas
- Llamada en espera

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

- Identificación del llamante (del que llama)Bloqueo de llamante
- Identificación del llamante durante la llamada en esperaTarjetas de llamadas
- Conferencia de voz
- Almacenamiento y recuperación en Base de Datos
- Integración con Base de DatosMarcación por nombre
- Acceso directo al sistema interno (Direct Inward System Access (DISA))
- Tonos de llamada distintivos
- Agentes locales y remotos
- Macros
- Música durante la espera
- Reproducción aleatoria o LinealControl de Volumen
- Marcación predictiva
- Privacidad
- Protocolo de establecimiento abierto (Open Settlement Protocol) (OSP) -
- Entre otras características.

Funcionalidades Generales :

- Soporte a Enlaces Digitales RDSI y CAS
- Soporte a Troncales análogas
- Extensiones telefónicas Análogas
- Extensiones telefónicas IP
- Conferencias Múltiples (MeetMe) Ilimitadas
- Música en espera configurable en diversos formatos
- Correo de Voz integrado al Correo Electrónico
- Identificación del llamante en pantalla
- Operadoras Automáticas Ilimitadas
- IVR o Audio Respuesta con conectividad a Bases de Datos*
- Lógica de extensiones flexible, con control de llamadas por perfiles
- Call Center con sistemas de supervisión y estadísticas de colas*
- Funcionalidad de Tarjeta Prepago*
- Soporte a Fax e integración Fax / e-Mail*

** Funcionalidades opcionales disponibles por separado*

Beneficios como PBX :

- Ampliación del número de anexos sin adquirir otra PBX
- Funcionalidades avanzadas para teléfonos analógicos existentes
- Administración local y remota a través de la Web
- Asignación de categoría de servicios, locales, celulares
- Cantidad ilimitada de anexos y usuarios
- Convergencia de redes, la red de telefonía con la red

Beneficios como Servidor VoIP :

- Disminución de costos en llamadas telefónicas entre sucursales

Pedro Alberto Arias Quintero – Ing de Sistemas – Especialista en telecomunicaciones
Instructor Sena

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

- Troncalización con otras oficinas (sucursales) o instituciones a “costo cero” en comunicación a través de la línea de comunicación por Internet
- Conexiones remotas a través de autenticación de usuarios
- Encriptación en el momento de conexión y durante toda la comunicación

Evolución de la Telefonía :

La convergencia de Voz y Datos va hacer que en poco tiempo la telefonía sea apenas una aplicación más de redes haciendo a las actuales PBX´s obsoletas. Cuando la telefonía IP adquiera masa crítica hará que una PBX de cualquier empresa pueda hablar con otra PBX cualquiera a través de Internet. Y cualquier PBX tendrá aplicaciones de IVR, Correo de voz para todos sus usuarios, ACD, movilidad, grabación de llamadas, salones de conferencia todo esto disponible HOY solo para grandes empresas por altos costos.

Ventajas de Voz sobre IP :

1. Tecnología eficaz y eficiente de gran aceptación a nivel internacional, la cual nos permite mantener comunicación de voz y generar muchos servicios a partir de esta.
2. Dado que el costo de la comunicación entre terminales conectados a Internet es cero todas las llamadas por este medio serán gratuitas, además esto nos permite acceder a llamadas a teléfonos tradicionales de todo el mundo con costo muy bajos.
3. Ubicuidad, una persona con una cuenta de telefonía IP puede atender su anexo cuando lo desee, bastando para esto un simple acceso a Internet; esta característica es especialmente útil para las personas con una fuerza de trabajo distribuida o para viajeros.
4. Más allá de las capacidades de intercambio de voz, esta tecnología nos permite control de la comunicación pudiendo tener, de manera simple, información útil para el desarrollo de una empresa. El rango de capacidades de las aplicaciones puede ir desde la de tener un registro de las llamadas realizadas hasta poder interconectar este sistema con aplicaciones de CRM lo cual nos permitirá tener mayor y mejor proximidad con los clientes.

Requerimientos Técnicos :

1. Requerimos un Ancho de Banda óptimo en nuestro servicio de Internet para un buen desempeño de la solución
2. Requiere Calidad de Servicio en nuestra Red (QoS)
3. Requiere Alimentación Eléctrica permanente ya que se utiliza un Servidor Dedicado
4. Se Requiere un Servidor Dedicado de configuración actual y de acuerdo al volumen de trabajo que va soportar

Calidad de Servicio (QoS) :

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

Se recomienda tener implementado red virtual en su red LAN (VLAN), lo cual ayuda a separar la red de datos de la red de Voz o la red de Video, esto permite evitar las tormentas de BROADCAST de la red de datos las que pueden afectar a los paquetes de VOZ

Se debe priorizar los paquetes de Voz en todos los equipos de RED (switches, routers), actualmente existen switches de red Capa 4, los cuales nos aseguran Calidad de Servicio (QoS)

Elementos Implicados :

PC: La capacidad depende de las llamadas por procesar. Ver siguiente lamina.

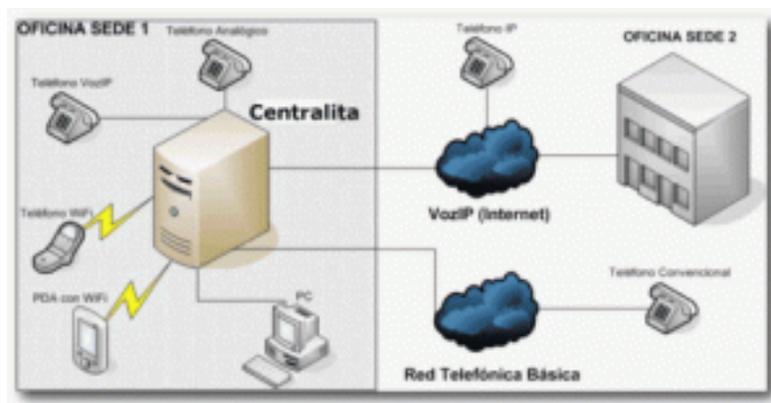
Tarjetas FXO/FXS/PRI: Tarjetas que se instalan en la PC y permiten tener puertos de tróncales y/o teléfonos analógicos.

Teléfonos IP: Físicamente, son teléfonos normales, con apariencia tradicional. Incorporan un conector RJ45 para conectarlo directamente a una red IP en Ethernet. No pueden ser conectados a líneas telefónicas normales.

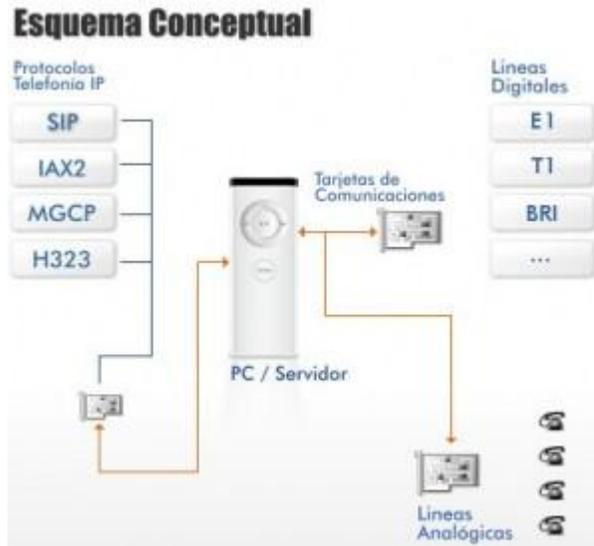
Adaptadores Externos: Permiten aprovechar los teléfonos analógicos actuales, transformando su señal analógica en los protocolos de Voz IP

Softphones: Son programas que permiten llamar desde el ordenador utilizando tecnologías Voz IP.

ESQUEMAS DE IMPLEMENTACION Y EQUIPOS



Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP



Tarjetas para Lineas Analogas y Digitales :



Telefonos IP :

Pedro Alberto Arias Quintero – Ing de Sistemas – Especialista en telecomunicaciones
Instructor Sena

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP



Telefonos para Central Telefonica:

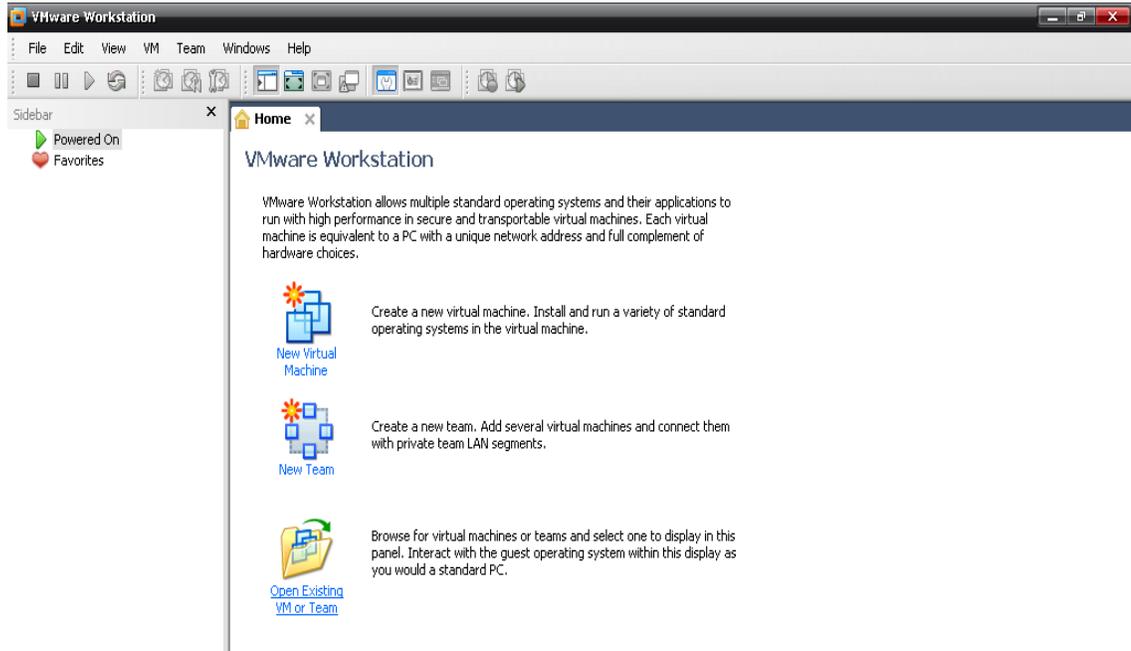


Telefonos por Software (Softphone):

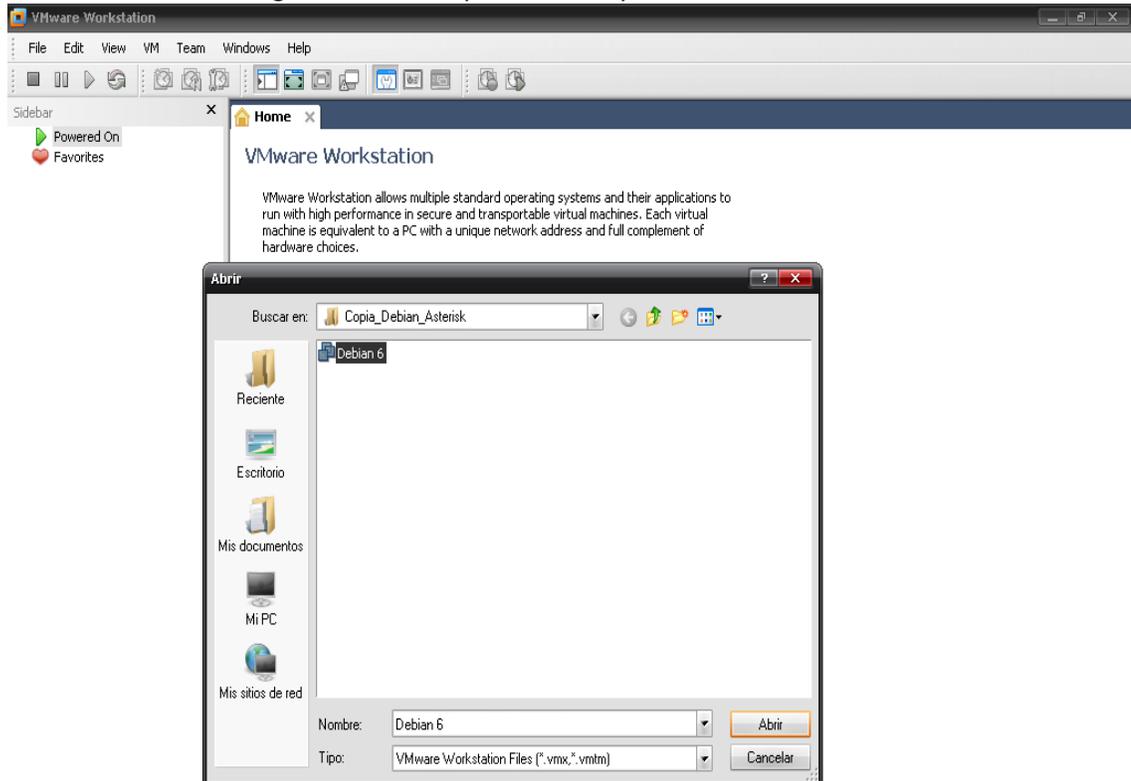


Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

Abrimos el programa VMWARE , luego click en open existing VM or Team.

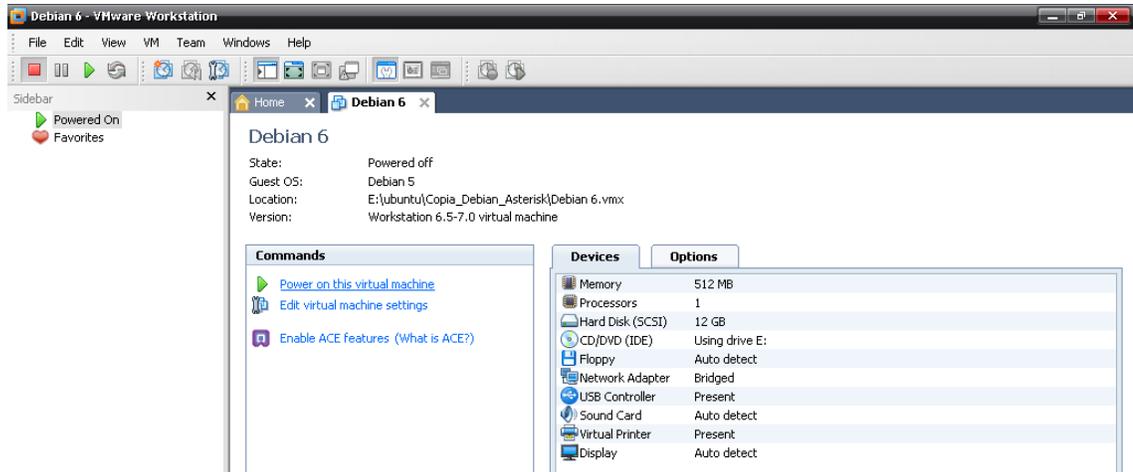


Buscamos donde esta guardada la máquina virtual, y hacemos click en abrir.

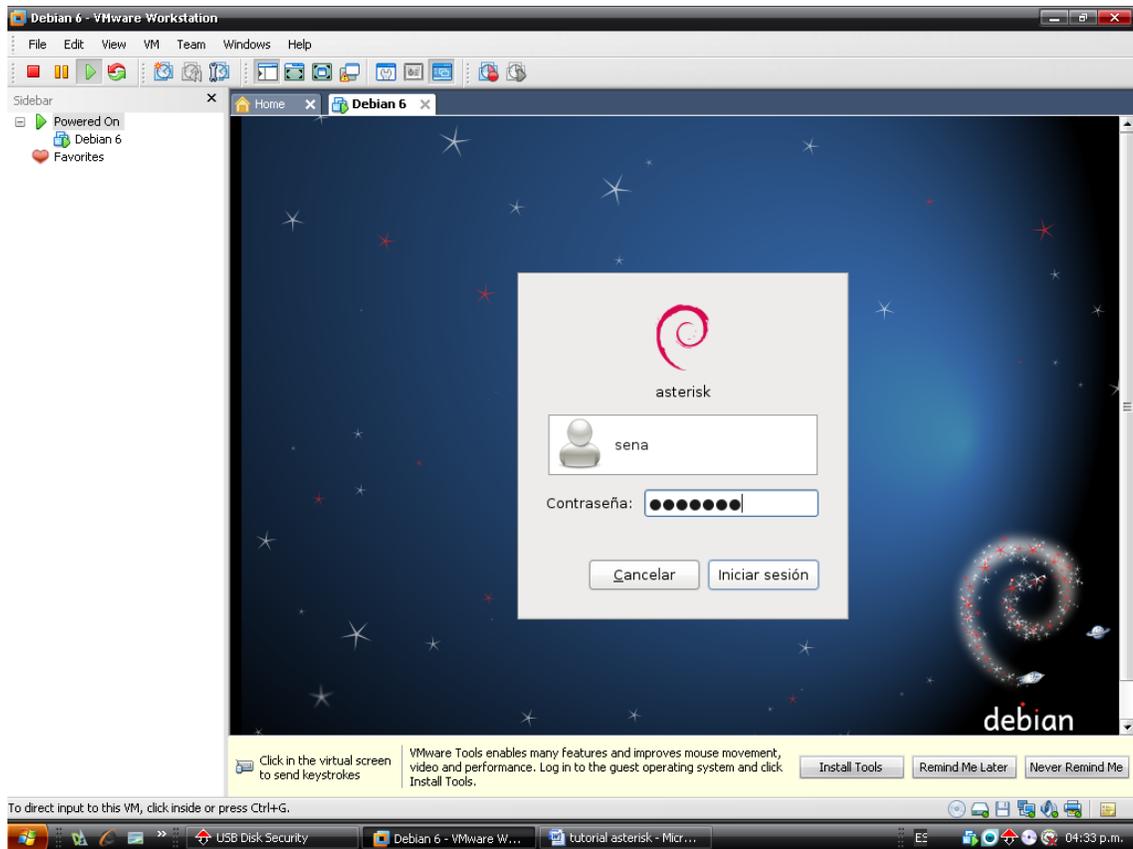


Nos carga la maquina virtual y hacemos click en power on this machine.

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

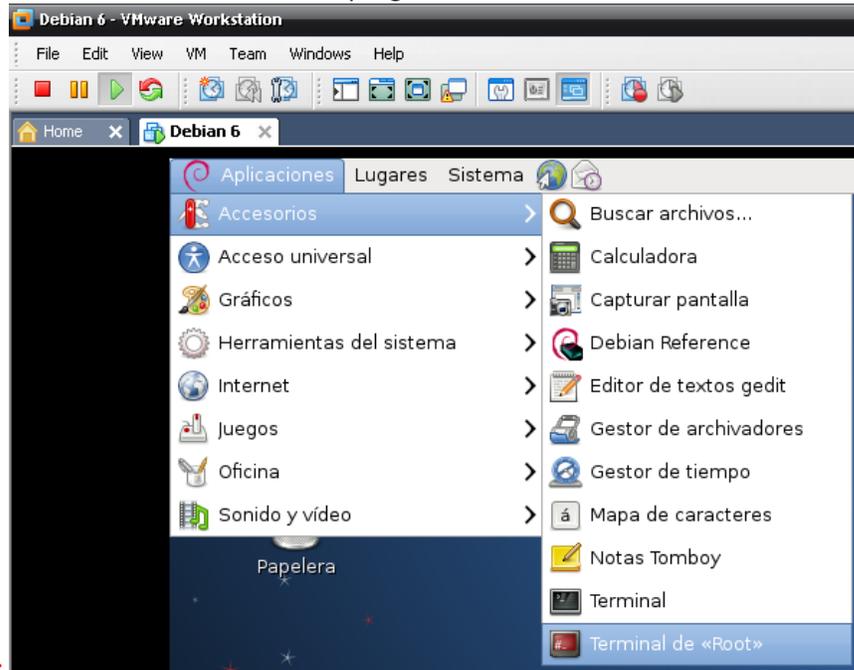


Ingramos con el usuario sena y contraseña sena123



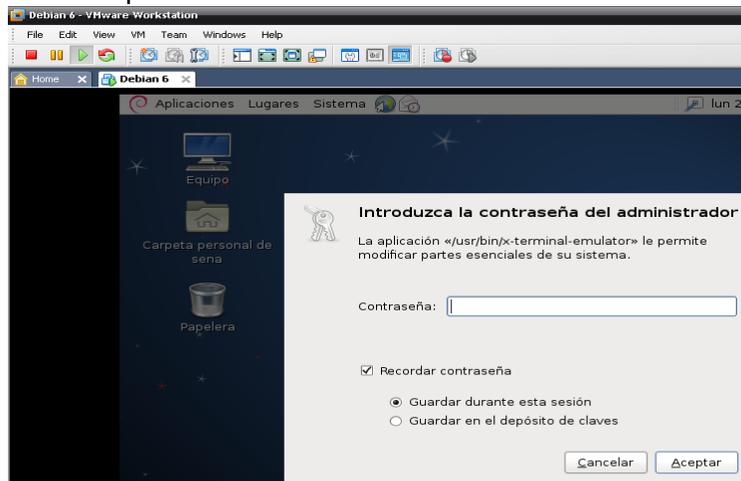
Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

Luego que nos aparece el escritorio de DEBIAN, vamos a Aplicaciones, Accesorios y abrimos el programa **Terminal** de



<<root>>

Nos pide la contraseña de root, en este caso es: **sena123**
Luego click en aceptar.



INSTALACIÓN ASTERISK

Actualizamos nuestro Debian:
aptitude update
aptitude upgrade

Reiniciamos: Init 6

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

Instalamos administrador ssh:

```
apt-get install ssh
```

Instalamos dependencias necesarias:

```
apt-get install build-essential libcurl3-dev libvorbis-dev libspeex-dev unixodbc unixodbc-dev libiksemel-dev flex xsltproc wget bzip2 linux-headers-`uname -r` g++ libxml2-dev ncurses-dev
```

Descarga y descompresión de paquetes:

```
cd /usr/src
```

```
wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/releases/asterisk-1.6.2.20.tar.gz
```

```
wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/releases/asterisk-addons-1.6.2.3.tar.gz
```

```
tar xvzf asterisk-1.6.2.20.tar.gz
```

```
tar xvzf asterisk-addons-1.6.2.3.tar.gz
```

Instalamos Asterisk:

```
cd /usr/src/asterisk-1.6*
```

```
./configure
```

Continuamos con la instalación:

```
make
```

```
make install
```

```
make samples
```

Copiamos los archivos de inicio para que el servicio se inicie automáticamente:

```
make config
```

```
asterisk -vvvc
```

```
reload
```

```
ctrl + c
```

Instalamos Asterisk-Addons:

```
cd /usr/src/asterisk-addons*
```

```
./configure && make && make install
```

```
make samples
```

reiniciamos los servicios

```
/etc/init.d/asterisk restart
```

CONFIGURACIONES

```
cd/etc/asterisk
```

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

EXTENSIONES

Editamos el archivo sip.conf

```
[101]
type=friend
secret=1234
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=1
mailbox=101@default
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/101
context=interno
callgroup=1
callerid=101 <101>
disallow = all
allow = ulaw,alaw,gsm,g726
```

REGLAS DE LLAMADAS

Editamos el archivo extension.conf

```
[interno]
exten => _1XX,1,Dial(SIP/${EXTEN},40,tT)
exten => _1XX,n,voicemail(${EXTEN}@voicemail)
exten => _1XX,n,Hangup()
```

BUZON DE LLAMADAS

Editamos el archivo voicemail.conf

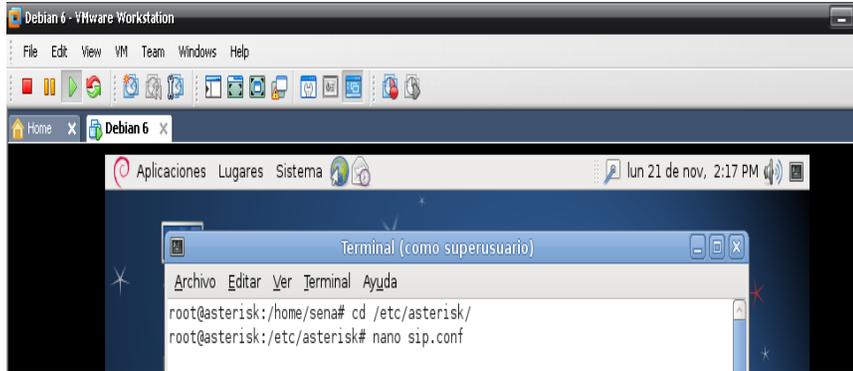
```
101 => 101,101,,,attach=no|saycid=no|envelope=no|delete=no
```

CONFIGURACIONES DETALLADAS

En la ventana que aparece digitamos: **cd/etc/asterisk** y enter.

En la nueva ventana digitamos **nano sip.conf** y damos enter.

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

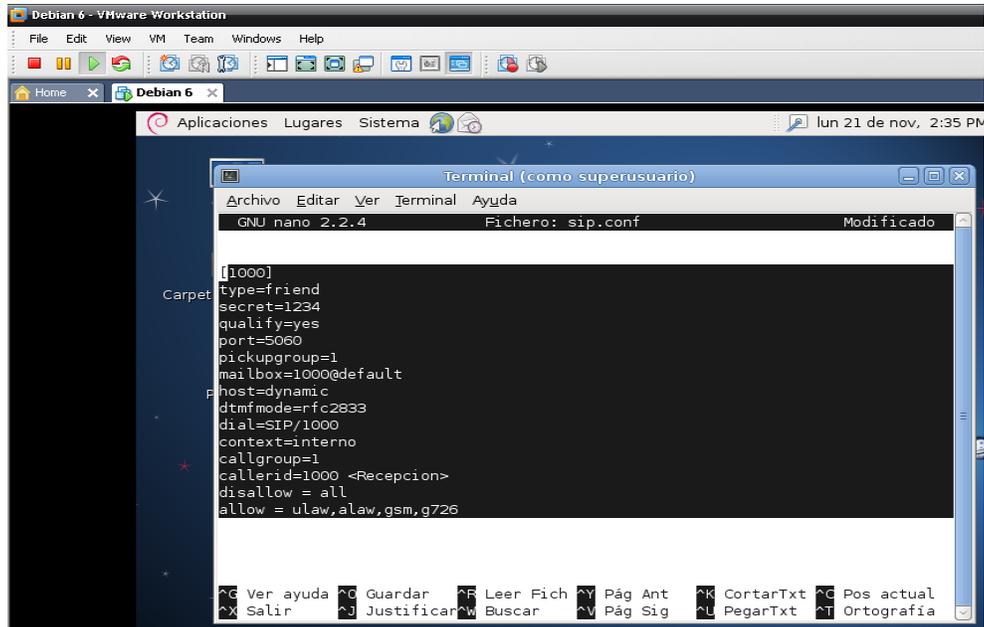


Nos aparece un archivo de texto, avanzamos hasta el final del documento (con teclas, no usar mouse), creamos la extensión 1000 con todos los demás apartados.

```
[1000]
type=friend
secret=1234
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=1
mailbox=1000@default
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/1000
context=interno
callgroup=1
callerid=1000 <1000>
disallow = all
allow = ulaw,alaw,gsm,g726
```

Para crear otras extensiones escribimos lo mismo que la extensión anterior cambiando el 1000 por el número de la nueva extensión (1001, 1002, etc)

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP



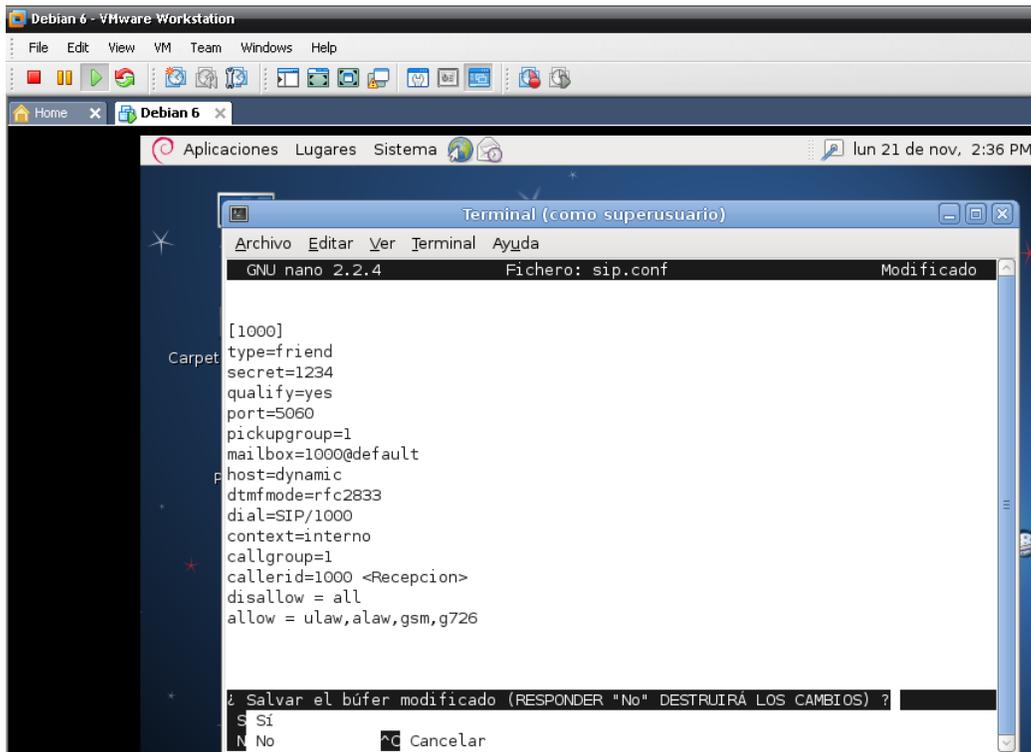
```
Debian 6 - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Home Debian 6
Aplicaciones Lugares Sistema lun 21 de nov, 2:35 PM
Terminal (como superusuario)
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.4 Fichero: sip.conf Modificado

[1000]
type=friend
secret=1234
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=1
mailbox=1000@default
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/1000
context=interno
callgroup=1
callerid=1000 <Recepcion>
disallow = all
allow = ulaw,alaw,gsm,g726

^G Ver ayuda ^G Guardar ^R Leer Fich ^Y Pág Ant ^K CortarTxt ^C Pos actual
^X Salir ^J Justificar ^W Buscar ^V Pág Sig ^L PegarTxt ^T Ortografia
```

Luego de terminados los cambios salimos presionando simultáneamente las teclas **ctrl + X**
Nos aparece la pregunta ¿Salvar el buffer modificado? Digitamos **si**

Nos pregunta el nombre del fichero damos enter.



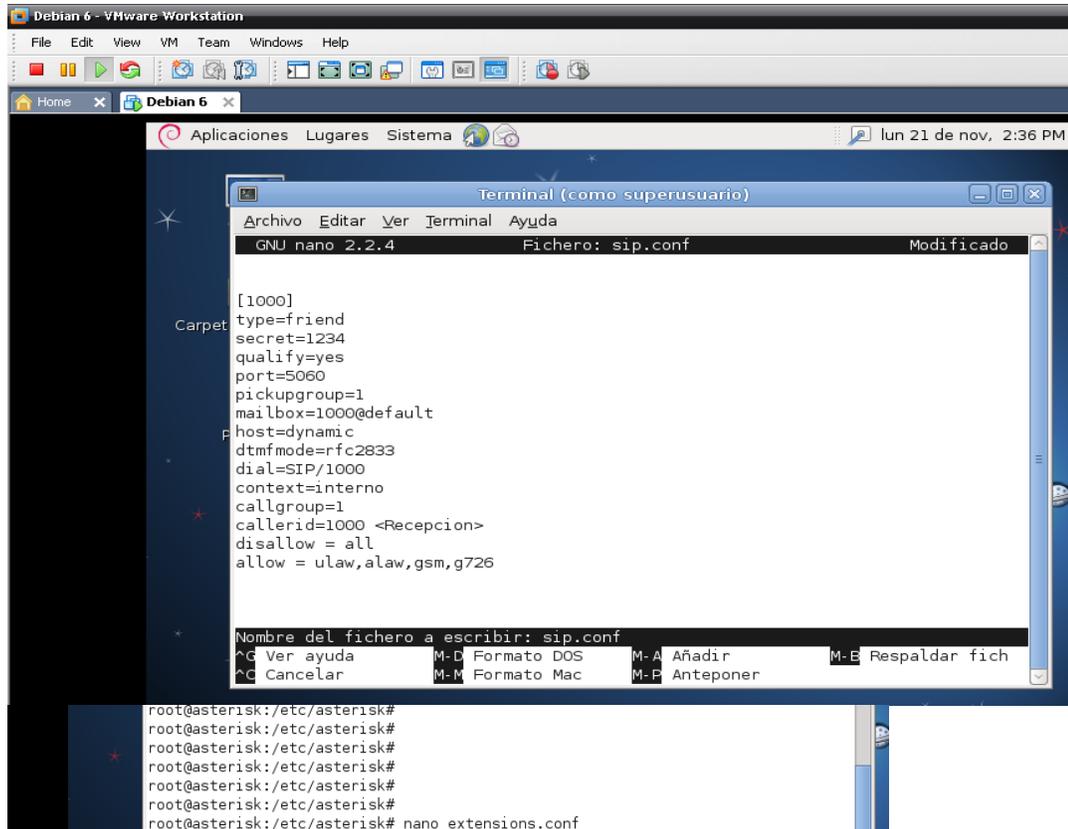
```
Debian 6 - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Home Debian 6
Aplicaciones Lugares Sistema lun 21 de nov, 2:36 PM
Terminal (como superusuario)
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.4 Fichero: sip.conf Modificado

[1000]
type=friend
secret=1234
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=1
mailbox=1000@default
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/1000
context=interno
callgroup=1
callerid=1000 <Recepcion>
disallow = all
allow = ulaw,alaw,gsm,g726

¿ Salvar el búfer modificado (RESPONDER "No" DESTRUIRÁ LOS CAMBIOS) ?
S Si
N No
^C Cancelar
```

Luego digitamos **nano extensions.conf** y damos enter.

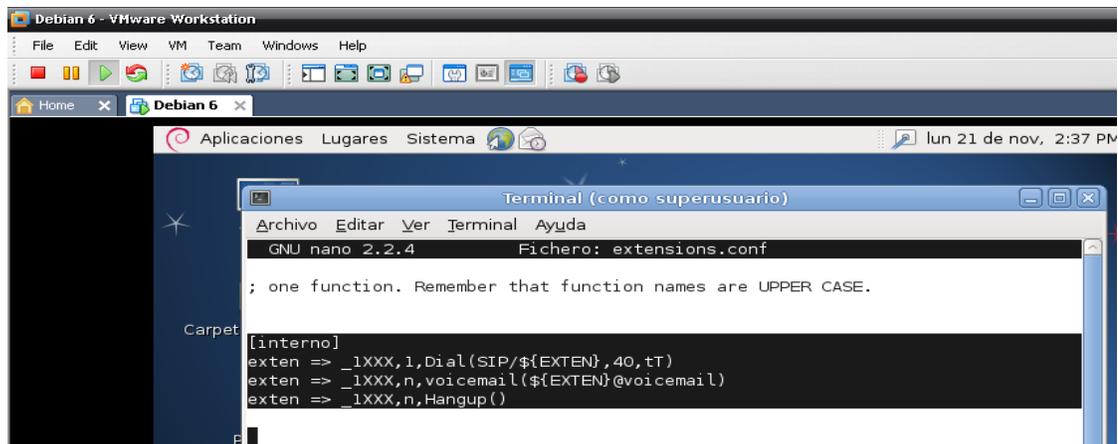
Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP



```
Debian 6 - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Home Debian 6
Aplicaciones Lugares Sistema lun 21 de nov, 2:36 PM
Terminal (como superusuario)
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.4 Fichero: sip.conf Modificado
[1000]
type=friend
secret=1234
qualify=yes
port=5060
pickupgroup=1
mailbox=1000@default
host=dynamic
dtmfmode=rfc2833
dial=SIP/1000
context=interno
callgroup=1
callerid=1000 <Recepcion>
disallow = all
allow = ulaw,alaw,gsm,g726
Nombre del fichero a escribir: sip.conf
^G Ver ayuda      M-D Formato DOS  M-A Añadir      M-E Respaldar fich
^C Cancelar      M-M Formato Mac  M-P Anteponer
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk#
root@asterisk:/etc/asterisk# nano extensions.conf
```

Nos aparece otro archivo de texto, nos vamos al final y agregamos lo siguiente:

```
[interno]
exten => _1XXX,1,Dial(SIP/${EXTEN},40,tT)
exten => _1XXX,n,voicemail(${EXTEN}@voicemail)
exten => _1XXX,n,Hangup()
```



```
Debian 6 - VMware Workstation
File Edit View VM Team Windows Help
Home Debian 6
Aplicaciones Lugares Sistema lun 21 de nov, 2:37 PM
Terminal (como superusuario)
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.4 Fichero: extensions.conf
; one function. Remember that function names are UPPER CASE.
[interno]
exten => _1XXX,1,Dial(SIP/${EXTEN},40,tT)
exten => _1XXX,n,voicemail(${EXTEN}@voicemail)
exten => _1XXX,n,Hangup()
```

Para ver que dirección IP esta tomando el equipo digitamos: **ifconfig** y enter.

Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

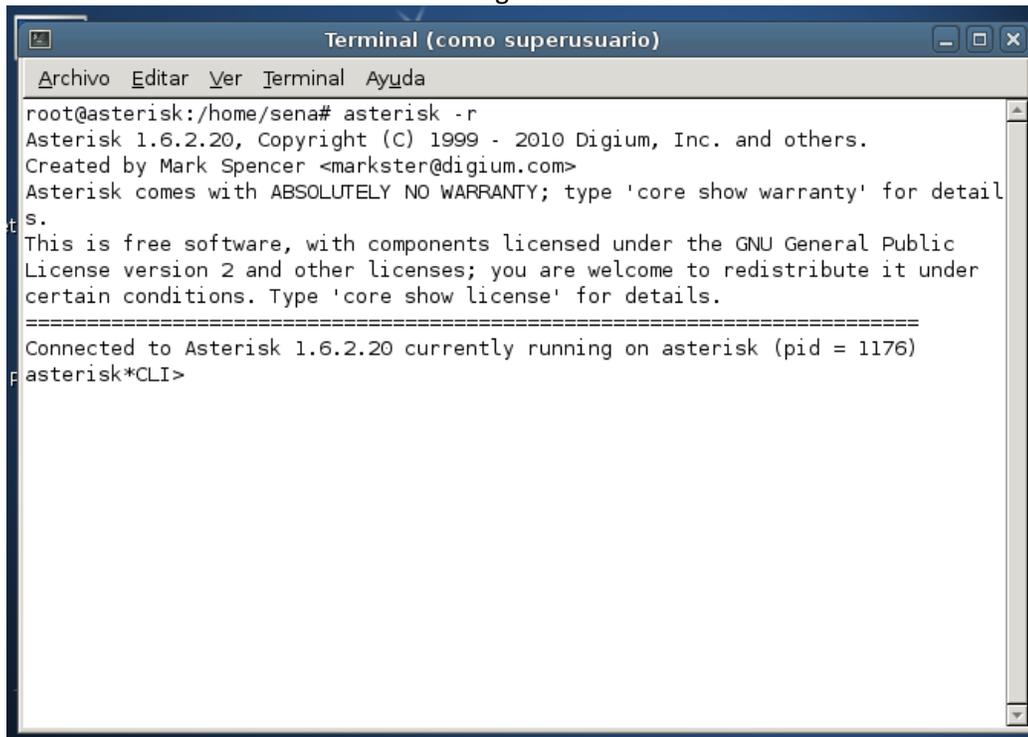
```
root@asterisk:/etc/asterisk#  
root@asterisk:/etc/asterisk#  
root@asterisk:/etc/asterisk#  
root@asterisk:/etc/asterisk#  
root@asterisk:/etc/asterisk# ifconfig
```

Aparece el direccionamiento

```
root@asterisk:/etc/asterisk# ifconfig  
eth0      Link encap:Ethernet  Hwaddr 00:0c:29:89:4a:3a  
          inet addr:10.10.10.100  Bcast:10.10.10.255  Mask:255.255.255.0  
          inet6 addr: fe80::20c:29ff:fe89:4a3a/64 Scope:Link  
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
          RX packets:688 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0  
          TX packets:6062 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
          collisions:0 txqueuelen:1000  
          RX bytes:121144 (118.3 KiB)  TX bytes:3464676 (3.3 MiB)  
          Interrupt:19 Base address:0x2000  
  
root@asterisk:/etc/asterisk#
```

En este caso el equipo tiene la IP 10.10.10.100.

Para ver si el asterisk está funcionando digitamos **asterisk -r**.



```
Terminal (como superusuario)  
Archivo Editar Ver Terminal Ayuda  
root@asterisk:/home/sena# asterisk -r  
Asterisk 1.6.2.20, Copyright (C) 1999 - 2010 Digium, Inc. and others.  
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>  
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.  
This is free software, with components licensed under the GNU General Public  
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under  
certain conditions. Type 'core show license' for details.  
=====  
Connected to Asterisk 1.6.2.20 currently running on asterisk (pid = 1176)  
asterisk*CLI>
```

Abrimos el cliente 3CX



Gestión de redes – telecomunicaciones – telefonía IP

Account settings

Account name:
Caller ID:

Credentials
Enter your SIP account credentials
Extension:
ID:
Password:

My location
Specify the IP of your PBX/SIP server
 I am in the office - local IP of PBX
 I am out of the office - external IP of PBX

Use 3CX Tunnel
Eliminates firewall configuration. Requires 3CX Phone System for Windows
Local IP of remote PBX:
Tunnel password: Port:

Use Outbound Proxy server
Required by some VoIP Providers. Specify IP or name.

Perform provisioning from following URL:



Curso en videos



1. <http://www.youtube.com/watch?v=dE8OejyelHA&list=UUnVhCA4mHllTSSE972rjqCQ&index=18>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=ujfetTNLPig>
3. <http://www.youtube.com/watch?v=pCftLUIGVYA>
4. <http://www.youtube.com/watch?v=MBdiT3UqdDA>
5. http://www.youtube.com/watch?v=LqwBBWpui_o
6. <http://www.youtube.com/watch?v=O2GOIPcXn7k>
7. <http://www.youtube.com/watch?v=ngmob3rXnxO>
8. http://www.youtube.com/watch?v=I3j_L9ZB8hw
9. <http://www.youtube.com/watch?v=TpfQYCHKpjI>
10. <http://www.youtube.com/watch?v=Y41m47lD2pg>
11. http://www.youtube.com/watch?v=rIE7zDsa_1Y
12. <http://www.youtube.com/watch?v=fjc3eHjC5XU>
13. <http://www.youtube.com/watch?v=CgxSutvzS3I>
14. http://www.youtube.com/watch?v=6AC9anBI_hI
15. <http://www.youtube.com/watch?v=OLhqqM2zdEI>