

**UNIVERSIDAD LUTERANA SALVADOREÑA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DEL HOMBRE Y LA NATURALEZA**



**Universidad Luterana  
Salvadoreña**  
*Por una educación sin fronteras*

**Tema:** Perfil de proyecto de fin de ciclo

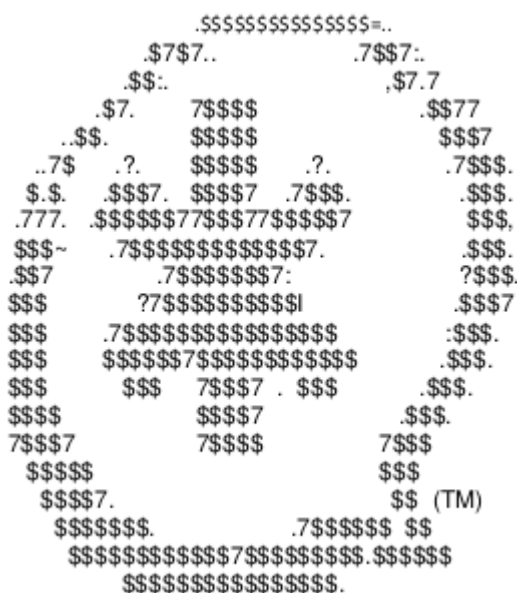
**Cátedra:** Redes II

**Catedrático:** Ing. Manuel Flores Villatoro.

**Alumno:** Jonathan Daniel Mejía Martínez.

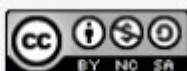
**Carnet:** mm02110894

**Fecha de entrega:** San Salvador 19 de noviembre 2013.



# “Instalación y configuración de una planta Telefónica con Asterisk como PBX IP en Debian Wheezy”

Autor: Jonathan Mejia.



Asterisk Servicios de Telefonía se encuentra bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported.

# INDICE GENERAL

INTRODUCCION.....	5
OBJETIVOS.....	6
OBJETIVO GENERAL.....	6
OBJETIVO ESPECIFICO:.....	6
MARCO TEORICO.....	7
QUES ES TELEFONIA VOZ IP.....	7
FUNCIONAMIENTO DE LA TELEFONÍA IP.....	8
FUNCIONAMIENTO DE LA TELEFONÍA CONVENCIONAL.....	8
TIPOS DE COMUNICACIÓN EN LA TELEFONIA IP.....	10
VENTAJAS DE LA TELEFONIA IP.....	10
DESVENTAJAS DE LA TELEFONIA IP.....	11
PROTOCOLOS EN LA TELEFONIA IP, PROTOCOLOS VOIP.....	13
EL PROTOCOLO H.323.....	13
EL PROTOCOLO SIP.....	13
HERRAMIENTAS DE SOFTWARE A UTILIZAR EN EL PROYECTO.....	13
ASTERISK PBX.....	13
SOFTPHONE.....	14
LA ARQUITECTURA DE ASTERISK.....	14
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	16
INSTALACION DE ASTERISK.....	16
INSTALACION DE ASTERISK GUI.....	24
CONFIGURAR IDIOMAS DE OPERADORA EN ESPAÑOL.....	32
CREACIÓN DE USUARIOS.....	33
CREACIÓN DE BUZÓN DE VOZ.....	38
CONFIGURACIÓN DE LOS CLIENTE SOFTPHONE.....	39
INSTALACIÓN DE SFLOPHONE EN DEBIÁN.....	39
CARACTERÍSTICAS DE SFLPHONE.....	40
COMUNICACIÓN.....	40
AUDIO.....	40
VÍDEO.....	40
SEGURIDAD.....	41
ESCRITORIO.....	41
OTRO.....	41
INSTALACION DE SOFTPHONE EN ANDROID.....	43
CARACTERÍSTICAS.....	43
CONFIGURACIÓN DE IVR U OPERADORA DE SERVICIOS.....	45
IMPLEMENTACIÓN DE IVR EN ASTERISK-GUI.....	45
DIAGRAMA DE RED.....	50

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	50
VIABILIDAD.....	51
FACTIVILIDAD.....	51
TECNICA.....	51
ECONÓMICA:.....	52
OPERATIVA.....	52
BIBLIOGRAFIA.....	53
ANEXOS.....	54

## INTRODUCCIÓN

En el siguiente documento se pretende crear una guía básica, del proyecto de ciclo de la materia de Redes II de la Universidad Luterana Salvadoreña, que pueda servir como referencia para el uso de herramientas y técnicas de software libre, necesarias para para la instalación y configuración de un servidor Asterisk como PBX IP, utilizando plataformas de Sistemas Operativos libres GNU/LINUX.

Para el desarrollo de este proyecto de ciclo se utilizaran dos computadoras de Escritorio con Sistemas Operativos GNU/LINUX que funcionaran como teléfonos IP que estarán asociados a un servicio IVR<sup>1</sup> y una computadora que servirá como servidor de la Planta telefónica IP.

Para desarrollar esta guía de instalación y configuración de una Planta telefónica IP se utilizaran aplicaciones de OPENSOURCE tales como Asterisk PBX entre otras.

---

1 ¿Que es un IVR? [http://es.wikipedia.org/wiki/Respuesta\\_de\\_voz\\_interactiva](http://es.wikipedia.org/wiki/Respuesta_de_voz_interactiva)

# OBJETIVOS

## OBJETIVO GENERAL

- Implementar una aplicación de comunicación libre con VoIP, haciendo uso de herramientas de OPENSOURCE, para construir una planta telefónica ip en una red local.

## OBJETIVO ESPECIFICO:

- Aplicar tecnologías libres de VoIp, eh identificar los diferentes protocolos de red que se utilizan en la implementación de un Planta Telefónica IP.
- Identificar y reconocer los diferentes comandos en GNU/Linux Debian Wheezy, para realizar la instalación y configuración de un servidor con Asterisk como PBX IP.
- Implementar herramientas de OPENSOURCE para la configuración de servicios asociados a la plata telefónica IP tales como la respuesta de voz interactiva.

## MARCO TEORICO

La Telefonía IP es una solución tecnológica que sirve para transmitir comunicaciones de voz sobre una red de datos basada en el estándar IP. Con la solución de Telefonía IP, la organización reduce costos integrando sus aplicaciones de voz y datos sobre una única plataforma de Red. Esta solución permite elevar la productividad, reducir costos operativos de la empresa mediante la convergencia de las comunicaciones; además de escalar las soluciones de acuerdo a las necesidades de las empresas, las cuales pueden ser corporativas, medianas o pequeñas.

Anteriormente los sistemas propietarios construían sistemas de telefonía supremamente costosos e incompatibles, con rutinas muy complicadas, con códigos obsoletos y asociados con hardware obsoleto.

Como ejemplo, Nortel Business Communications Manager kludges basado en VxWorks, sistema que trabaja en un conmutador telefónico, bajo un PC de 700-MHz Esta arquitectura se podría obtener en un rango entre 5 y 15 mil dólares, no incluyendo los teléfonos.

El futuro de la tecnología telefónica va a desprenderse del imperio de las normas y la era de la libertad, para ello el software libre (Asterisk en este caso) converge hacia este tipo de soluciones, enfocándose por la revolución de código abierto.

Los estándares abiertos permiten que cualquiera pueda implementar un sistema con garantías de interoperabilidad. Gracias a esa interoperabilidad de nuestro diseño no sólo podemos crear nuestra red telefónica sino que, además, podemos conectarla a la red telefónica global.

## QUES ES TELEFONIA VOZ IP

VoIP<sup>2</sup> proviene del ingles Voice Over Internet Protocol, que significa "voz sobre un protocolo de internet". Básicamente VoIP es un método por el cual tomando señales de audio analógicas del tipo de las que se escuchan cuando uno habla por teléfono se las transforma en datos digitales que pueden ser transmitidos a traves de internet hacia una dirección IP determinada.

---

2 Que es Voip [http://es.wikipedia.org/wiki/Voz\\_sobre\\_Protocolo\\_de\\_Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Voz_sobre_Protocolo_de_Internet)

## **FUNCIONAMIENTO DE LA TELEFONÍA IP**

Los sistemas de telefonía tradicional están guiados por un sistema muy simple pero ineficiente denominado conmutación de circuitos. La conmutación de circuitos a sido usado por las operadoras tradicionales por mas de 100 años. En este sistema cuando una llamada es realizada la conexión es mantenida durante todo el tiempo que dure la comunicación. Este tipo de comunicaciones es denominada "circuito" porque la conexión esta realizada entre 2 puntos hacia ambas direcciones. Estos son los fundamentos del sistema de telefonía convencional.

Para entender como funciona una comunicación en telefonía IP primero vamos a definir como funciona una comunicación mediante el sistema de telefonía convencional de conmutación de circuitos.

### **FUNCIONAMIENTO DE LA TELEFONÍA CONVENCIONAL**

1. Se levanta el teléfono y se escucha el tono de marcado. Esto deja saber que existe una conexión con el operador local de telefonía.
2. Se disca el número de teléfono al que se desea llamar.
3. La llamada es transmitida a través del conmutador (switch) de su operador apuntando hacia el teléfono marcado.
4. Una conexión es creada entre tu teléfono y la persona que se esta llamando, entremedio de este proceso el operador de telefonía utiliza varios conmutadores para lograr la comunicación entre las 2 líneas.
5. El teléfono suena a la persona que estamos llamando y alguien contesta la llamada.
6. La conexión abre el circuito.
7. Uno habla por un tiempo determinado y luego cuelga el teléfono.
8. Cuando se cuelga el teléfono el circuito automáticamente es cerrado, de esta manera liberando la línea y todas las líneas que intervinieron en la comunicación.

Ahora, para definir como funciona una comunicación en un entorno VoIP, vamos a suponer que las dos personas que se quieren comunicar tienen servicio a través de un proveedor VoIP y los dos tienen sus teléfonos analógicos conectados a través de un adaptador digital-analógico llamado ATA.



## **ASÍ FUNCIONARIA UNA COMUNICACIÓN MEDIANTE TELEFONÍA VOIP ENTRE 2 TELÉFONOS:**

1. Se levanta el teléfono, lo que envía una señal al conversor analógico-digital llamado ATA.
2. El ATA recibe la señal y envía un tono de llamado, esto deja saber que ya se tiene conexión a internet.
3. Se marca el número de teléfono de la persona que se desea llamar, los números son convertidos a digital por el ATA y guardados temporalmente.
4. Los datos del número telefónico son enviados a tu proveedor de VoIP. Las computadoras de tu proveedor VoIP revisan este número para asegurarse que esta en un formato válido.
5. El proveedor determina a quien corresponde este número y lo transforma en una dirección IP.
6. El proveedor conecta los dos dispositivos que intervienen en la llamada. En la otra punta, una señal es enviada al ATA de la persona que recibe la llamada para que este haga sonar el teléfono de la otra persona.
7. Una vez que la otra persona levanta el teléfono, una comunicación es establecida entre tu computadora y la computadora de la otra persona. Esto significa que cada sistema esta esperando recibir paquetes del otro sistema. En el medio, la infraestructura de internet maneja los paquetes de voz la comunicación de la misma forma que haría con un email o con una página web. Cada sistema debe estar funcionando en el mismo protocolo para poder comunicarse. Los sistemas implementan dos canales, uno en cada dirección.
8. Se habla por un periodo de tiempo. Durante la conversación, tu sistema y el sistema de la persona que se esta llamando transmiten y reciben paquetes entre si.
9. Cuando se termina la llamada, se cuelga el teléfono. En este momento el circuito es cerrado.
10. El ATA envía una señal al proveedor de Telefonía IP informando que la llamada a sido concluida.

## TIPOS DE COMUNICACIÓN EN LA TELEFONIA IP

Utilizando VoIP existen varias formas de realizar una llamada, a continuación se presentan las distintas opciones de esta tecnología:

- ATA: (analog telephone adaptor) Esta es la forma mas simple. Este adaptador permite conectar teléfonos comunes (de los que utilizamos en la telefonía convencional) a su computadora o a su red para utilizarlos con VoIP. El adaptador ATA es básicamente un transformador de analógico a digital. Este toma la señal de la línea de teléfono tradicional y la convierte en datos digitales listos para ser transmitidos a través de internet. Algunos proveedores de VOIP están regalando adaptadores ATA junto con sus servicios, estos adaptadores ya vienen preconfigurados y basta con enchufarlos para que comiencen a funcionar.
- Teléfonos IP (hardphones): Estos teléfonos a primera vista se ven como los teléfonos convencionales, con un tubo, una base y cables. Sin embargo los teléfonos ip en lugar de tener una ficha RJ-11 para conectar a las líneas de teléfono convencional estos vienen con una ficha RJ-45 para conectar directamente al router de la red y tienen todo el hardware y software necesario para manejar correctamente las llamadas VOIP. Próximamente, teléfonos celulares con Wi-Fi van a estar disponibles permitiendo llamadas VOIP a personas que utilicen este tipo de teléfonos siempre que exista conectividad a internet.
- Computadora a Computadora: Esta es la manera mas fácil de utilizar VoIP, todo lo que se necesita es un micrófono, parlantes y una tarjeta de sonido, además de una conexión a internet preferentemente de banda ancha. Exceptuando los costos del servicio de internet usualmente no existe cargo alguno por este tipo de comunicaciones VoIP entre computadora y computadora, no importa las distancias.

## VENTAJAS DE LA TELEFONIA IP

**La primer ventaja y la más importante es el costo**, una llamada mediante telefonía voip es en la mayoría de los casos mucho mas barata que su equivalente en telefonía convencional.

Esto es básicamente debido a que se utiliza la misma red para la transmisión de datos y voz, la telefonía convencional tiene costos fijos que la telefonía IP no tiene, de ahí que esta es mas barata. Usualmente para una llamada entre dos teléfonos IP

la llamada es gratuita, cuando se realiza una llamada de un teléfono ip a un teléfono convencional el costo corre a cargo del teléfono ip.

### **Existen otras ventajas mas allá del costo para elegir a la telefonía IP:**

- Con VoIP uno puede realizar una llamada desde cualquier lado que exista conectividad a internet. Dado que los teléfonos IP transmiten su información a través de internet estos pueden ser administrados por su proveedor desde cualquier lugar donde exista una conexión. Esto es una ventaja para las personas que suelen viajar mucho, estas personas pueden llevar su teléfono consigo siempre teniendo acceso a su servicio de telefonía IP.
- La mayoría de los proveedores de VOIP entregan características por las cuales las operadoras de telefonía convencional cobran tarifas aparte. Un servicio de VOIP incluye:
  - Identificación de llamadas.
  - Servicio de llamadas en espera
  - Servicio de transferencia de llamadas
  - Repetir llamada
  - Devolver llamada
  - Llamada de 3 líneas (three-way calling).
- En base al servicio de identificación de llamadas existen también características avanzadas referentes a la manera en que las llamadas de un teléfono en particular son respondidas. Por ejemplo, con una misma llamada en Telefonía IP puedes:
  - Desviar la llamada a un teléfono particular
  - Enviar la llamada directamente al correo de voz
  - Dar a la llamada una señal de ocupado.
  - Mostrar un mensaje de fuera de servicio

### **DESVENTAJAS DE LA TELEFONIA IP**

Aun hoy en día existen problemas en la utilización de VoIP, queda claro que estos problemas son producto de limitaciones tecnológicas y se verán solucionadas en un corto plazo por la constante evolución de la tecnología, sin embargo algunas de estas todavía persisten y se enumeran a continuación.

- VoIP requiere de una conexión de banda ancha! Aun hoy en día, con la

constante expansión que están sufriendo las conexiones de banda ancha todavía hay hogares que tienen conexiones por modem, este tipo de conectividad no es suficiente para mantener una conversación fluida con VoIP. Sin embargo, este problema se verá solucionado a la brevedad por el sostenido crecimiento de las conexiones de banda ancha.

- VoIP requiere de una conexión eléctrica! En caso de un corte eléctrico a diferencia de los teléfonos VoIP los teléfonos de la telefonía convencional siguen funcionando (excepto que se trate de teléfonos inalámbricos). Esto es así porque el cable telefónico es todo lo que un teléfono convencional necesita para funcionar.

- Llamadas al 911: Estas también son un problema con un sistema de telefonía VOIP. Como se sabe, la telefonía ip utiliza direcciones IP para identificar un número telefónico determinado, el problema es que no existe forma de asociar una dirección ip a un área geográfica, como cada ubicación geográfica tiene un número de emergencias en particular no es posible hacer una relación entre un número telefónico y su correspondiente sección en el 911. Para arreglar esto quizás en un futuro se podría incorporar información geográfica dentro de los paquetes de transmisión del VOIP.

- Dado que VOIP utiliza una conexión de red la calidad del servicio se ve afectado por la calidad de esta línea de datos, esto quiere decir que la calidad de una conexión VoIP se puede ver afectada por problemas como la alta latencia (tiempo de respuesta) o la pérdida de paquetes. Las conversaciones telefónicas se pueden ver distorsionadas o incluso cortadas por este tipo de problemas. Es indispensable para establecer conversaciones VOIP satisfactorias contar con una cierta estabilidad y calidad en la línea de datos.

- VOIP es susceptible a virus, gusanos y hacking, a pesar de que esto es muy raro y los desarrolladores de VOIP están trabajando en la encriptación para solucionar este tipo de problemas.

- En los casos en que se utilice un softphone la calidad de la comunicación VOIP se puede ver afectada por la PC, digamos que estamos realizando una llamada y en un determinado momento se abre un programa que utiliza el 100% de la capacidad de nuestro CPU, en este caso crítico la calidad de la comunicación VOIP se puede ver comprometida porque el procesador se encuentra trabajando a tiempo completo, por eso, es recomendable utilizar un buen equipo junto con su configuración voip.

De todos modos, con la evolución tecnológica la telefonía IP va a superar estos problemas, y se estima que reemplace a la telefonía convencional en el corto plazo.

## **PROTOCOLOS EN LA TELEFONIA IP, PROTOCOLOS VOIP**

Existen varios protocolos comúnmente usados para VOIP, estos protocolos definen la manera en que por ejemplo los codecs se conectan entre si y hacia otras redes usando VoIP.

### **EL PROTOCOLO H.323**

El protocolo mas usado es el H.323, un standard creado por la International Telecommunication Union (ITU) (link) H323 es un protocolo muy complejo que fue originalmente pensado para videoconferencias. Este provee especificaciones para conferencias interactivas en tiempo real, para compartir data y audio como aplicaciones VoIP. Actualmente H323 incorpora muchos protocolos individuales que fueron desarrollados para aplicaciones específicas.

### **EL PROTOCOLO SIP**

Una alternativa al H.323 surgió con el desarrollo del Session Initiation Protocol (SIP). SIP es un protocolo mucho mas lineal, desarrollado específicamente para aplicaciones de Voip. Más chicas y más eficientes que H.323. SIP toma ventaja de los protocolos existentes para manejar ciertas partes del proceso.

Uno de los desafíos que enfrenta el VoIP es que los protocolos que se utilizan a lo largo del mundo no son siempre compatibles. Llamadas VoIP entre diferentes redes pueden meterse en problemas si chocan distintos protocolos. Como VoIP es una nueva tecnología, este problema de compatibilidad va a seguir siendo un problema hasta que se genere un standard para el protocolo VoIP.

## **HERRAMIENTAS DE SOFTWARE A UTILIZAR EN EL PROYECTO**

### **ASTERISK PBX**

Asterisk es una aplicación para administrar comunicaciones de cualquier tipo, ya sean analógicas, digitales o VoIP mediante todos los protocolos VoIP que se implementa hoy día.

Asterisk es una aplicación OPEN SOURCE basada en la licencia GPL y por lo tanto con las ventajas que ello representa, lo que la hace libre para desarrollar sistema de comunicaciones profesionales de gran calidad, seguridad y versatilidad.

Digium, la empresa que desarrolló el Asterisk, invierte tanto en el desarrollo del código fuente como en el desarrollo de hardware de telefonía de bajo costo, que funciona en conjunto con Asterisk. Al igual que sucede con cualquier nueva tecnología, que revoluciona con su uso las soluciones actuales, la primera reacción que tenemos es de rechazo. Sin embargo, al buscar información sobre esta nueva tecnología, podemos encontrar diversas ventajas que hacen a Asterisk capaz de traer un cambio profundo en todo el mercado de telecomunicaciones y voz sobre IP. **Sus principales ventajas son:**

Reducción extrema de los costos; Control sobre el sistema de telefonía Ambiente de desarrollo fácil y rápido Rico y amplio en recursos Posibilidad de proveer contenido dinámico por teléfono Planes de discagem<sup>3</sup> flexibles y poderosos Sistema libre de código abierto funcionando en Linux Arquitectura de Asterisk Facilidad de mantenimiento

## SOFTPHONE

Un softphone (en inglés combinación de software y de telephone) es un software que es utilizado para realizar llamadas a otros softphones o a otros teléfonos convencionales usando un VoIP (Voz sobre IP) o ToIP (Telefonía sobre IP).

Normalmente, un Softphone es parte de un entorno Voz sobre IP y puede estar basado en estándares. Hay muchas implementaciones disponibles, como la ampliamente disponible Skype, Windows Messenger o Ekiga de Linux.

Algunos softphones están implementados completamente en software, que se comunica con las PABX a través de la (LAN) Red de Área Local - TCP/IP para controlar y marcar a través del teléfono físico. Generalmente se hace a través de un entorno de centro de llamadas, para comunicarse desde un directorio de clientes o para recibir llamadas. En estos casos la información del cliente aparece en la pantalla de la computadora cuando el teléfono suena, dando a los agentes del centro de llamadas determinada información sobre quién está llamando y cómo recibirlo y dirigirse a esa persona.

## LA ARQUITECTURA DE ASTERISK

Para el correcto y completo funcionamiento de Asterisk, o sea, para vincular las líneas de telefonía actuales y aparatos telefónicos (IP o convencionales) al Asterisk, necesitamos utilizar algunos equipamientos, que servirán para vincular estas

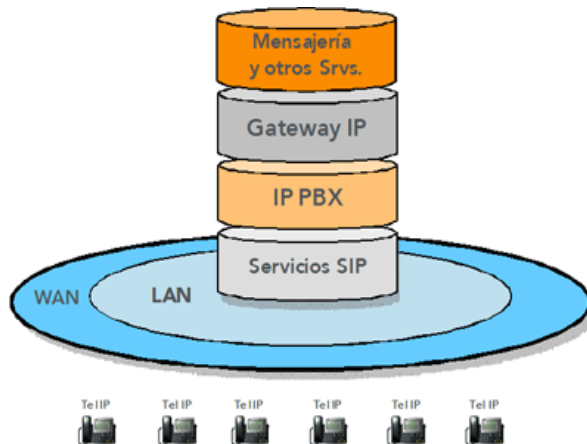
---

<sup>3</sup> Discagem: Término comúnmente utilizado para referirse a la realización de una llamada por medio de un disco numérico rotativo a larga o corta distancia.

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Discagem>

tecnologías de telefonía actuales a toda la nueva gama de servicios digitales proveídos por Asterisk, tales como:

- ◆ Placas FXO
- ◆ Placas Y1.
- ◆ Actas
- ◆ Teléfonos IP
- ◆ SoftPhones
- ◆ CODECS
- ◆ Protocolos



**Asterisk funciona en Linux**, con o sin hardware, conectándolo en la red pública de telefonía, también conocida como PSTN (Public Service Telephony Network). Asterisk permite conectividad en tiempo real entre la PSTN y redes VOIP. Es mucho más que un PABX patrón, con él usted no sólo puede adquirir un excepcional up-gate para su PABX "convencional", sino también añadir nuevas funcionalidades al mismo, tales como:

- Posibilidad de conectar colaboradores trabajando desde su propia casa con el PABX de la oficina sobre conexiones de banda ancha a través de internet.
- Posibilidad de conectar colaboradores en cualquier lugar del mundo, usando una conexión de banda ancha con internet.
- Posibilidad de conexión de oficinas y filiales en varios estados sobre IP, a través de internet o de redes IP privadas.
- Suministrar servicios como correo de voz, integrado a la web o integrado al e-mail del operario. Posibilidad del desarrollo de soluciones de respuesta automática por voz (URA), que puede conectar al sistema de pedidos de la empresa, por ejemplo, o funcionar como una central de atención informatizada.

**Asterisk incluye muchos recursos**, sólo encontrados hasta ahora en sistemas de mensaje unificados "tope de línea", con altísimo costo, tales como:

Música en espera para clientes esperando en colas de atención, con soporte a streaming de contenido así como música en formato MP3.

Filas de atención (DAC), donde agentes de forma conjunta atienden las llamadas y monitorizan la fila.

Integración como software para la sintetización del habla.

Registro detallados de llamadas, con integración de sistemas de tarificación y bancos de datos SQL.

Integración con reconocimiento de voz.

Habilidad en la utilización de líneas telefónicas normales (analógicas), ISDN básico (BRI) y primario (PRI) además de protocolos VOIP, tales como SIP, IAX, etc.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Como proyecto de fin de ciclo de la materia de Redes II en la Universidad Luterana Salvadoreña, se a decido implementar un sistema telefónico basado en la telefonía IP utilizando un software de código abierto llamado asterisk el cual tendrá una funcionalidad dentro de una red local para efectos educativos, con el objetivo de demostrar lo aprendido en la materia de Redes II, y a su vez demostrar los beneficios de una pequeña central telefónica utilizando una plataforma de software libre.

Dicha proyecto se realizara en el trascurso de la materia de Redes II.

Para hacer posible este proyecto se utilizara una notebook hp 100, como servidor de voz, una nootbook hp 420 como cliente y una smartphome alcatel m pop 520, para simular los teléfonos ip se hará uso de softphome "SFLPhone Client".<sup>4</sup>

## INSTALACION DE ASTERISK

Para realizar la instalacion de asterisk necesitamos una instalacion minima del sistema operativo Debian.

Lo primero que deberemos hacer es configurar nuestros repositorios desde una terminal:

con el comando:

Primero tenemos que loguearnos como super Usuarios es decir como **root** con el comando:

**#su** (aquí ingresamos la contraseña del super usuario).

**# nano /etc/apt/sources.list**

**borramos el contenido del archivo y lo remplazamos con:**

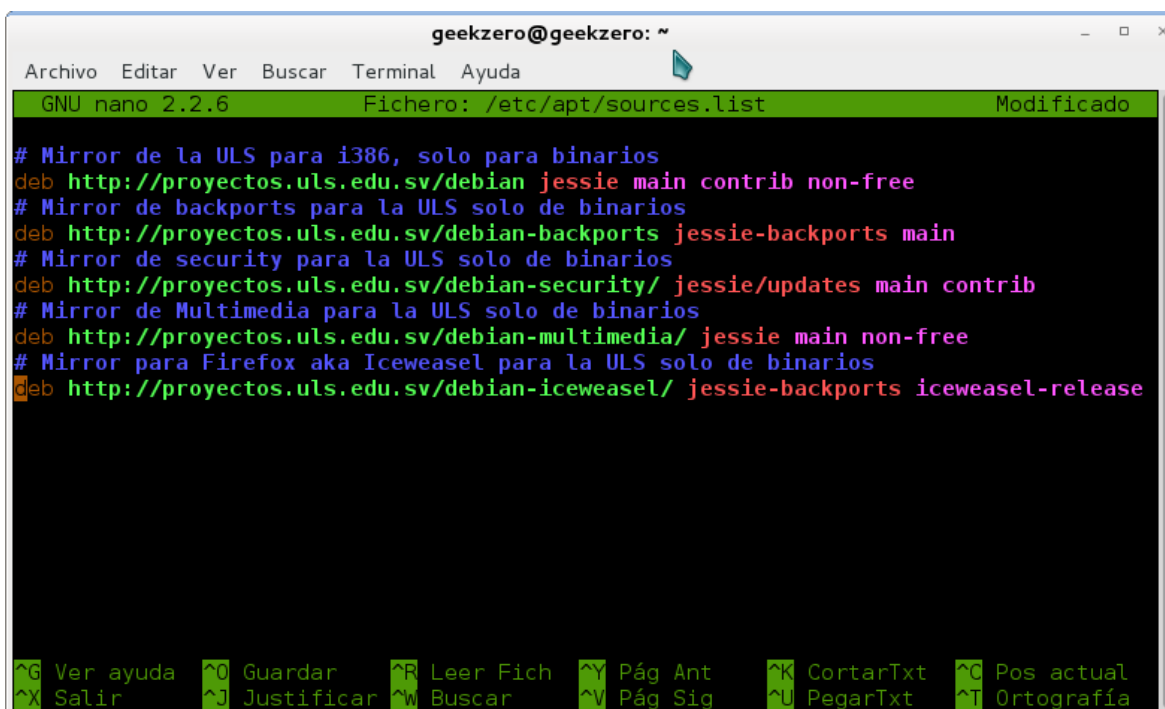
---

<sup>4</sup> <http://sflphone.org/> SFLphone es un robusto, softphome empresarial compatible con los estándares, para sistemas de escritorio y embebido.



```
# Mirrors de la ULS para i386, solo para binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian wheezy main contrib non-free
# Mirrors de backports para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-backports wheezy-backports main
# Mirrors de security para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-security/ wheezy/updates main contrib
# Mirrors de Multimedia para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-multimedia/ wheezy main non-free
# Mirrors para Firefox aka Iceweasel para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-iceweasel/ wheezy-backports
iceweasel-release
```

Los repositorios<sup>5</sup> pueden ser encontrados desde la wiki Oficial<sup>6</sup> de la Universidad Luterana Salvadoreña tanto para Debian Wheezy como para Debian Squeeze y la version Testing Jessie.



```
geekzero@geekzero: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
GNU nano 2.2.6 Fichero: /etc/apt/sources.list Modificado
# Mirrors de la ULS para i386, solo para binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian jessie main contrib non-free
# Mirrors de backports para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-backports jessie-backports main
# Mirrors de security para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-security/ jessie/updates main contrib
# Mirrors de Multimedia para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-multimedia/ jessie main non-free
# Mirrors para Firefox aka Iceweasel para la ULS solo de binarios
deb http://proyectos.uls.edu.sv/debian-iceweasel/ jessie-backports iceweasel-release

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

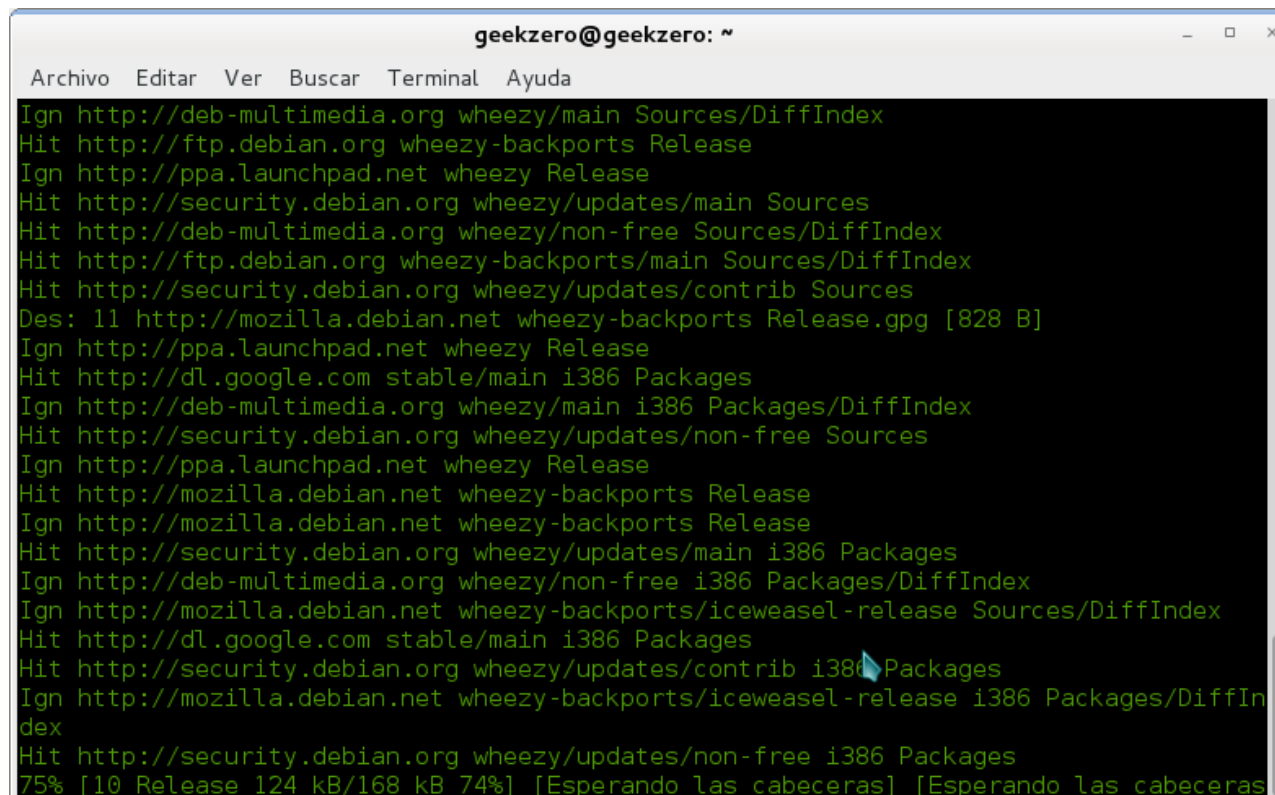
5 **Repositorio de GNU/Linux.** Un repositorio de GNU/Linux es una colección de paquetes de programas de una distribución de Linux específica que generalmente contiene archivos binarios precompilados que pueden ser descargados e instalados por los usuarios de la distribución correspondiente [http://www.ecured.cu/index.php/Repositorio\\_de\\_GNU/Linux](http://www.ecured.cu/index.php/Repositorio_de_GNU/Linux)

6 Wiki de la Universidad Luterana Salvadoreña <http://proyectos.uls.edu.sv/wiki/index.php/Computo1/configuraciones>

Para guarda presionamos la tecla Ctrl+o antes de guardar los cambios demos de asegurarnos que no quede ningun espacio entre el bordo izquierdo de la ventana y el texto.

Para para que estos tengan efecto realizamos el procedimiento de actualización desde una terminal con el comando:

## # aptitude update



```
geekzero@geekzero: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
Ign http://deb-multimedia.org wheezy/main Sources/DiffIndex
Hit http://ftp.debian.org wheezy-backports Release
Ign http://ppa.launchpad.net wheezy Release
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/main Sources
Hit http://deb-multimedia.org wheezy/non-free Sources/DiffIndex
Hit http://ftp.debian.org wheezy-backports/main Sources/DiffIndex
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/contrib Sources
Des: 11 http://mozilla.debian.net wheezy-backports Release.gpg [828 B]
Ign http://ppa.launchpad.net wheezy Release
Hit http://dl.google.com stable/main i386 Packages
Ign http://deb-multimedia.org wheezy/main i386 Packages/DiffIndex
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/non-free Sources
Ign http://ppa.launchpad.net wheezy Release
Hit http://mozilla.debian.net wheezy-backports Release
Ign http://mozilla.debian.net wheezy-backports Release
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/main i386 Packages
Ign http://deb-multimedia.org wheezy/non-free i386 Packages/DiffIndex
Ign http://mozilla.debian.net wheezy-backports/iceweasel-release Sources/DiffIndex
Hit http://dl.google.com stable/main i386 Packages
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/contrib i386 Packages
Ign http://mozilla.debian.net wheezy-backports/iceweasel-release i386 Packages/DiffIndex
Hit http://security.debian.org wheezy/updates/non-free i386 Packages
75% [10 Release 124 kB/168 kB 74%] [Esperando las cabeceras] [Esperando las cabeceras]
```

Si la instalación está en modo gráfico tomara más tiempo de lo normal, de lo contrario en instalación mínima no tomara mucho tiempo, debido a que la actualización en general en entorno gráfico actualiza, la paquetería de oficina, internet, multimedia etc.

bueno después de actualizar pasamos al siguiente paso:

## # apt-get install -y build-essential linux-headers-`uname -r` libxml2-dev ncurses-dev libsqlite3-dev sqlite3

```

Desempaquetando gcc-4.3-base (de ../gcc-4.3-base_4.3.5-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete cpp-4.3 previamente no seleccionado.
Desempaquetando cpp-4.3 (de ../cpp-4.3_4.3.5-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete fakeroot previamente no seleccionado.
Desempaquetando fakeroot (de ../fakeroot_1.14.4-1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete gcc-4.3 previamente no seleccionado.
Desempaquetando gcc-4.3 (de ../gcc-4.3_4.3.5-4_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete libalgorithm-diff-perl previamente no seleccionado.
Desempaquetando libalgorithm-diff-perl (de ../libalgorithm-diff-perl_1.19.02-2_all.deb) ...
Seleccionando el paquete libalgorithm-diff-xs-perl previamente no seleccionado.
Desempaquetando libalgorithm-diff-xs-perl (de ../libalgorithm-diff-xs-perl_0.04-1_i386.deb) ...
Seleccionando el paquete libalgorithm-merge-perl previamente no seleccionado.
Desempaquetando libalgorithm-merge-perl (de ../libalgorithm-merge-perl_0.08-2_all.deb) ...
Seleccionando el paquete libncurses5-dev previamente no seleccionado.
Desempaquetando libncurses5-dev (de ../libncurses5-dev_5.7+20100313-5_i386.deb) ...

```

Y esperamos puede salir algún tipo de aviso que diga que debemos aceptar la instalación de un nuevo paquete. Si esto ocurre deberemos de presionar “s” o escribir **yes**.

Siguiendo con la instalación ejecutamos el comando para seguir agregando otros paquetes que son necesarios para el funcionamiento de Asterisk.

```
# apt-get install build-essential linux-headers-2.6.32-5-686 libxml2-dev libncurses5-dev libgtk2.0-dev libnewt0.52 libnewt-dev
```

```

libcroco3 libcups2 libcurl3-gnutls libdatrie1 libdbus-1-3 liberror-perl libexpat1-dev libfont-freetype-perl
libfontconfig1 libfontconfig1-dev libfontenc1 libfreetype6-dev libgl2.0-0 libgl2.0-data libgl2.0-dev libgtk2.0-0
libgtk2.0-bin libgtk2.0-common libgtk2.0-dev libice-dev libice6 libjasper1 libjpeg62 libmail-sendmail-perl libnewt-dev
libpangol.0-0 libpangol.0-common libpangol.0-dev libpixmap-1-0 libpixmap-1-dev libpng12-0 libpng12-dev libpthread-stubs0
libpthread-stubs0-dev libslang2-dev libsm-dev libsm6 libsys-hostname-long-perl libthai-data libthai0 libtiff4
libunistring0 libx11-dev libxau-dev libxcb-render-util0 libxcb-render-util0-dev libxcb-render0 libxcb-render0-dev
libxcb1-dev libxcomposite-dev libxcompositel libxcursor-dev libxcursor1 libxdamage-dev libxdamage1 libxdmcp-dev
libxext-dev libxfixes-dev libxfixes3 libxfont1 libxft-dev libxft2 libxi-dev libxi6 libxinerama-dev libxinerama1
libxml2-utils libxrandr-dev libxrandr2 libxrender-dev libxrender1 pkg-config po-debconf rsync shared-mime-info
ttf-dejavu-core x-ttcidfont-conf x11-common x11proto-composite-dev x11proto-core-dev x11proto-damage-dev
x11proto-fixes-dev x11proto-input-dev x11proto-kb-dev x11proto-randr-dev x11proto-render-dev x11proto-xext-dev
x11proto-xinerama-dev xfonts-encodings xfonts-utils xtrans-dev zlib1g-dev
0 actualizados, 111 se instalarán, 0 para eliminar y 5 no actualizados.
Necesito descargar 42,5 MB de archivos.
Se utilizarán 121 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
¿Desea continuar [5/n]?

```

Hasta aquí terminamos de instalar las dependencias<sup>7</sup> necesarias para instalar y configurar Asterisk.

<sup>7</sup> Dependencias en linux es una aplicación o una biblioteca requerida por otro programa para poder funcionar correctamente.

<http://conocimientolibre.wordpress.com/2010/02/18/como-verificar-e-instalar-dependencias-en-debianubunt>  
u/

Si todo a salido bien ahora ya podemos instalar Asterisk, para ello utilizamos el comando:

## #aptitude install asterisk

```
libss7-1 libssh2-1 libsvgal libsybdb5 libsysfs2 libtonezone2.0 libts-0.0-0 libvorbis0a libvorbisenc2 libvorbisfile3
libvorbis0 libwavpack1 libx86-1 lm-sensors mlock module-assistant odbcinst odbcinst1debian2 sox tsconf unixodbc
vpb-driver-source
Se actualizarán los siguientes paquetes:
 perl perl-base perl-modules
3 actualizados, 67 se instalarán, 0 para eliminar y 2 no actualizados.
Necesito descargar 27,7 MB de archivos.
Se utilizarán 47,0 MB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Des:1 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libasound2 1.0.23-2.1 [378 kB]
Des:2 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main mlock 1.386 8:2007e-dfsg-3.1 [33,8 kB]
Des:3 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libc-client2007e 1.386 8:2007e-dfsg-3.1 [737 kB]
Des:4 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libssh2-1 1.386 1.2.6-1 [77,2 kB]
Des:5 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libgnime-2.0-2a 1.386 2.2.25-2+squeezet1 [202 kB]
Des:6 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libgsm1 1.386 1.0.13-3 [27,5 kB]
Des:7 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libiksemel3 1.386 1.2-4 [35,2 kB]
Des:8 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libjack-jackd2-0 1.386 1.9.6-dfsg-1-2 [146 kB]
Des:9 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main liblua5.1-0 1.386 5.1.4-5 [81,1 kB]
Des:10 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libogg0 1.386 1.2.0-dfsg-1 [16,5 kB]
Des:11 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libnspr4-0d 1.386 4.8.6-1 [126 kB]
Des:12 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libcorosync4 1.386 1.2.1-4 [268 kB]
Des:13 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libopenais3 1.386 1.1.2-2 [154 kB]
Des:14 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libtonezone2.0 1.386 1:2.2.1.1-1 [42,7 kB]
Des:15 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main fxload 1.386 0.0.20001013-1 [15,5 kB]
Des:16 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main dahdi-linux all 1:2.3.0.1+dfsg-2 [103 kB]
Des:17 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main dahdi 1.386 1:2.2.1.1-1 [327 kB]
Des:18 http://security.debian.org/ squeeze/updates/main perl-modules all 5.10.1-17squeeze6 [3482 kB]
Des:19 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libopenr2-3 1.386 1.3.0-2 [48,2 kB]
Des:20 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libpri1.4 1.386 1.4.11.3-1 [149 kB]
Des:21 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libradiusclient-ng2 1.386 0.5.0-1.1 [30,2 kB]
Des:22 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libresample1 1.386 0.1.3-3 [10,4 kB]
Des:23 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libsysfs2 1.386 2.1.0+repack-1 [26,5 kB]
Des:24 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main tsconf all 1.0-7 [12,6 kB]
Des:25 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libts-0.0-0 1.386 1.0-7 [27,4 kB]
Des:26 http://ftp.us.debian.org/debian/ squeeze/main libdirectfb-1.2-9 1.386 1.2.10.0-4 [1128 kB]
12% [18 perl-modules 393 kB/3482 kB 11%] [26 libdirectfb-1.2-9 0 B/1128 kB 0%]
```

El proceso puede variar según la conexión a internet. Una vez completada la instalación, vamos a modificar el archivo **/etc/asterisk/manager.conf** esto para efectos de configuración.

Usamos el comando:

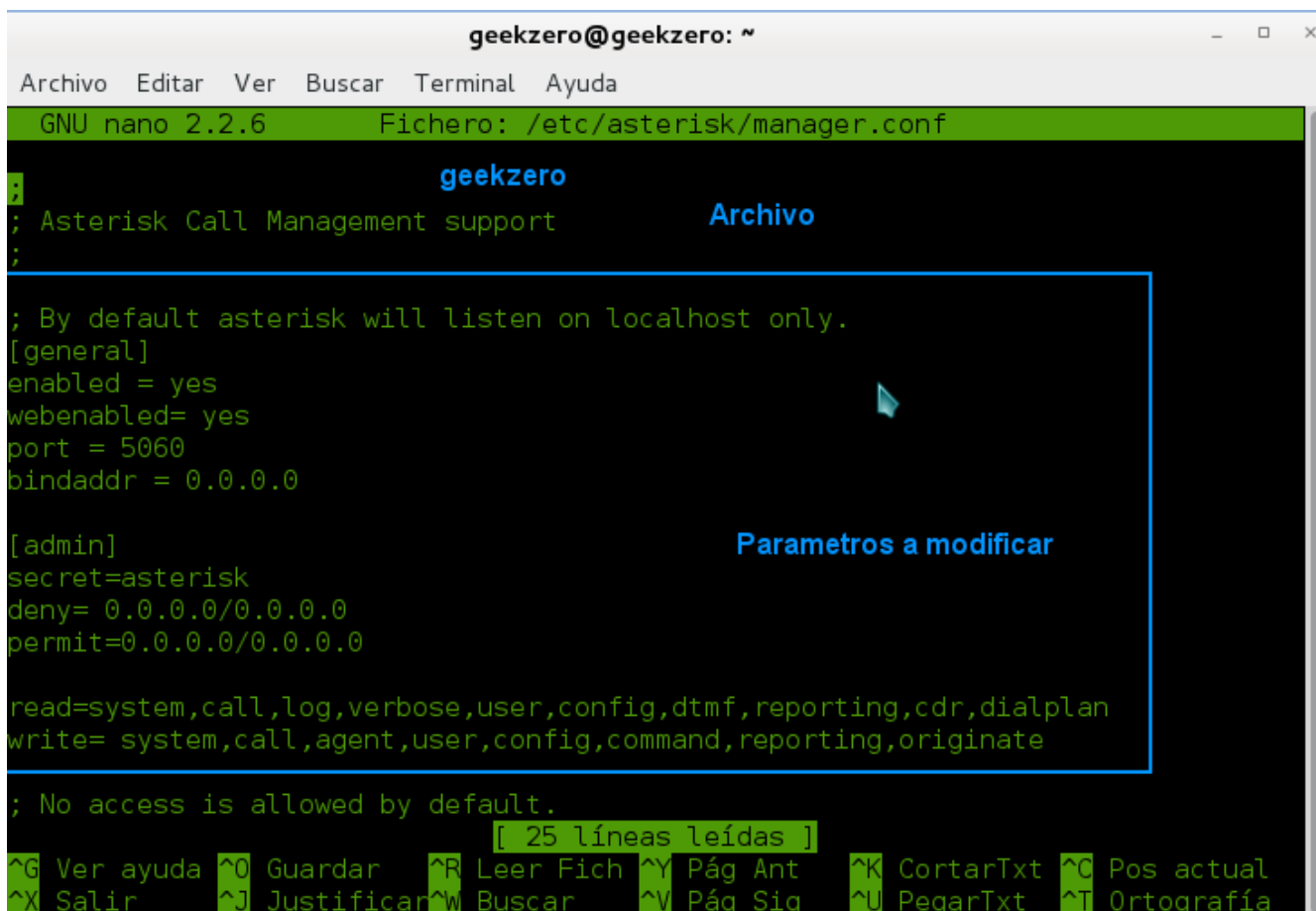
## #nano /etc/asterisk/manager.conf

Con esta configuración lograremos:

- Habilitar el "manager" de asterisk
- Habilitar el acceso vía web al "manager" para gestionar nuestra PBX
- Definir el port de acceso para el "manager"
- Crear el usuario "admin" con la password "asterisk"
- Permitir el acceso al manager desde cualquier IP
- setear los permisos del usuario "admin" para lectura (read) y escritura (write)

dentro del archivo debemos agregar las siguientes lineas o si ya se encuentran modificarlas de tal manera que el archivo manager.conf quede de la siguiente manera:

```
[general]
enabled = yes
webenabled = yes
port = 5038
[admin]
secret = asterisk
deny=0.0.0.0/0.0.0.0
permit=0.0.0.0/0.0.0.0
read = system,call,log,verbose,agent,user,config,dtmf,reporting,cdr,dialplan
write = system,call,agent,user,config,command,reporting,originate
```





Ahora vamos a modificar el archivo /etc/asterisk/http.conf con los siguientes parámetros, para habilitar correctamente el pequeño pero potente servidor HTTP que viene incorporado en nuestro Asterisk:

```
root@it: /home/it 108x56
GNU nano 2.2.4          Fichero: /etc/asterisk/http.conf          Modificado
; Asterisk Builtin mini-HTTP server          ARCHIVO
; Note about Asterisk documentation:
; If Asterisk was installed from a tarball, then the HTML documentation should
; be installed in the static-http/docs directory which is
; (/var/lib/asterisk/static-http/docs) on linux by default. If the Asterisk
; HTTP server is enabled in this file by setting the "enabled", "bindaddr",
; and "bindport" options, then you should be able to view the documentation
; remotely by browsing to:
; http://<server_ip>:<bindport>/static/docs/index.html
;
[general]
; Whether HTTP/HTTPS interface is enabled or not. Default is no.
; This also affects manager/rawman/mxml access (see manager.conf)
;
enabled = yes
;
; Address to bind to, both for HTTP and HTTPS. Default is 0.0.0.0
;
bindaddr = 0.0.0.0
;
; Port to bind to for HTTP sessions (default is 8088)          DESCOMENTADOS
;
bindport = 8088
;
; Prefix allows you to specify a prefix for all requests
; to the server. The default is blank. If uncommented
; all requests must begin with /asterisk
;
;prefix=asterisk
;
; sessionlimit specifies the maximum number of httpsessions that will be
; allowed to exist at any given time. (default: 100)
;
;sessionlimit=100
;
; Whether Asterisk should serve static content from http-static
; Default is no.
;
enablestatic = yes
;
; Redirect one URI to another. This is how you would set a
; default page.
; Syntax: redirect=<from here> <to there>
; For example, if you are using the Asterisk-gui,
; it is convenient to enable the following redirect:
;
redirect = / /static/config/index.html
[post_mappings]
backups = /var/lib/asterisk/gui_backups
moh = /var/lib/asterisk/moh

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

Parametros modificados:

enabled=yes

bindaddr=0.0.0.0

bindport=8088

enablestatic=yes

redirect = /static/config/index.html

ya solo nos queda reiniciar el demonio o servicio de asterisk con el comando:

**# /etc/init.d/asterisk restart**



```
geekzero@geekzero: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda  
root@geekzero:/home/geekzero#  
root@geekzero:/home/geekzero#  
root@geekzero:/home/geekzero#  
root@geekzero:/home/geekzero#  
root@geekzero:/home/geekzero# /etc/init.d/asterisk restart  
[ ok ] Stopping Asterisk PBX: asterisk.  
[ ok ] Starting Asterisk PBX: asterisk.  
root@geekzero:/home/geekzero# █
```

Si todo ha salido bien veremos el reinicio del servicio.

Si todo ha funcionado ya tenemos instalado asterisk, pero claro una interfaz gráfica para ser más amigable.

Lo que debemos hacer es crear una carpeta en /usr/src/asterisk con e comando:

```
# mkdir /usr/src/asterisk
```

```
# cd /usr/src/asterisk
```

```
(root)usr/src/asterisk#
```

## INSTALACION DE ASTERISK GUI

Lo que vamos hacer es descargar la última versión de asterisk-gui la interfaz oficial de asterisk obviamente esta freepbx, elastix etc. Pero esta ocasión será todo asterisk.

```
# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk-gui/releases/asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz
```

```
root@it: /home/it 125x54
Configurando asterisk (1:1.6.2.9-2+squeeze10) ...
Adding system user for Asterisk
Añadiendo al usuario `asterisk' al grupo `dialout' ...
Añadiendo al usuario asterisk al grupo dialout
Hecho.
Añadiendo al usuario `asterisk' al grupo `audio' ...
Añadiendo al usuario asterisk al grupo audio
Hecho.
Starting Asterisk PBX: asterisk.
Configurando module-assistant (0.11.3) ...
Configurando vpb-driver-source (4.2.52-2) ...
Configurando lm-sensors (1:3.1.2-6) ...
W: Duplicate sources.list entry http://security.debian.org/ squeeze/updates/main i386 Packages (/var/lib/apt/lists/security.d
ebian.org_dists_squeeze_updates_main_binary-i386_Packages)
W: Duplicate sources.list entry http://security.debian.org/ squeeze/updates/contrib i386 Packages (/var/lib/apt/lists/securit
y.debian.org_dists_squeeze_updates_contrib_binary-i386_Packages)
W: Tal vez quiera ejecutar «apt-get update» para corregir estos problemas
root@asterisk:~# clear

root@asterisk:~# nano /etc/asterisk/manager.conf
root@asterisk:~# nano /etc/asterisk/http.conf
root@asterisk:~# /etc/init.d/asterisk restart
Stopping Asterisk PBX: asterisk.
Starting Asterisk PBX: asterisk.
root@asterisk:~# mkdri /usr/src/asterisk
-bash: mkdri: no se encontró la orden
root@asterisk:~# mkdir /usr/src/asterisk
root@asterisk:~# cd /usr/src/asterisk/
root@asterisk:/usr/src/asterisk#
root@asterisk:/usr/src/asterisk# pwd
/usr/src/asterisk
root@asterisk:/usr/src/asterisk# wget http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk-gui/releases/asterisk-gui-2.1.0-rc
--2013-03-21 10:52:11-- http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk-gui/releases/asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz
Resolviendo downloads.asterisk.org... 76.164.171.238, 2001:470:e0d4::ee
Conectando a downloads.asterisk.org[76.164.171.238]:80... conectado.
Petición HTTP enviada, esperando respuesta... 200 OK
Longitud: 616820 (602K) [application/x-gzip]
Saving to: `asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz'

100%[=====>] 616.820  ---K/s  in 0,05s

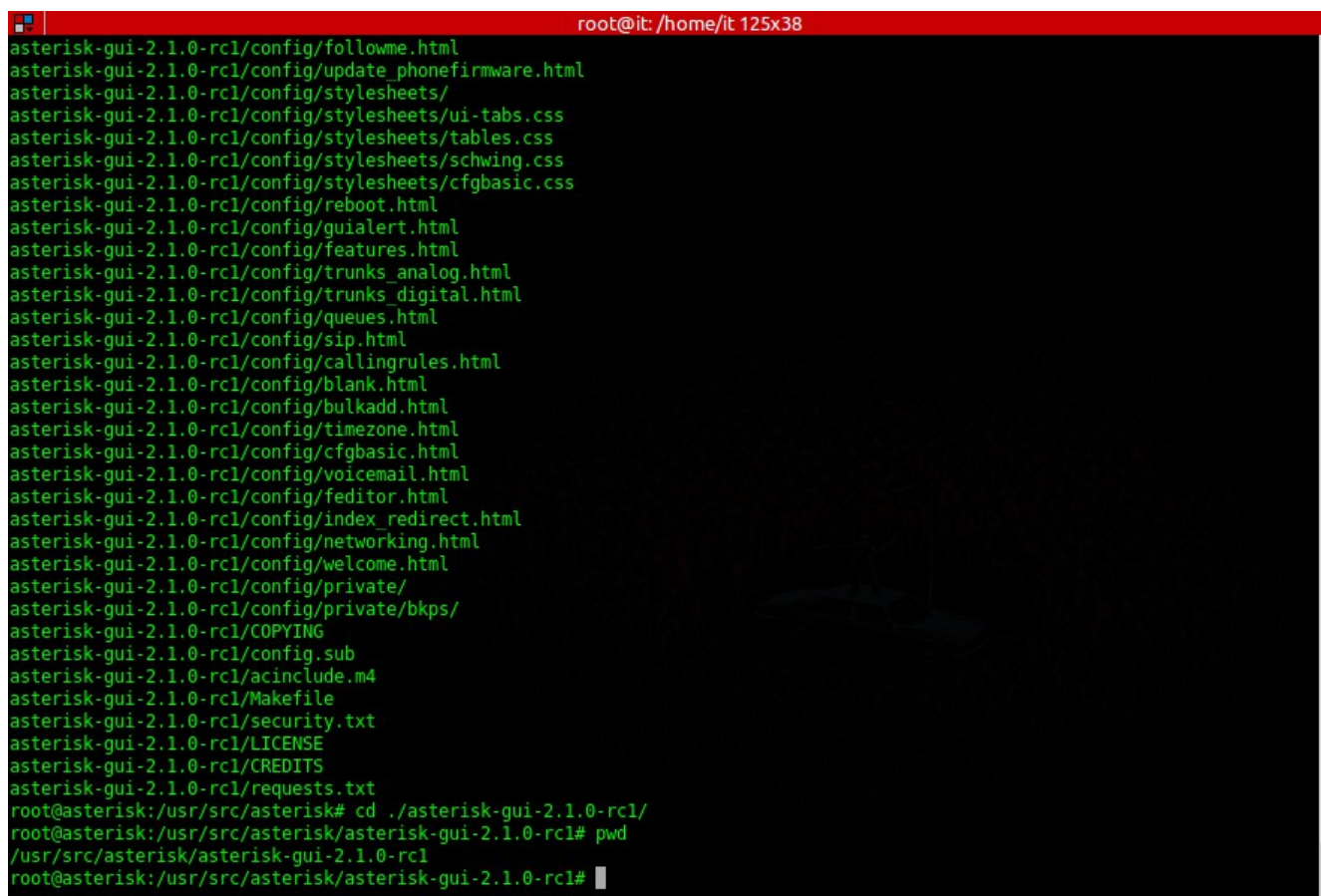
2013-03-21 10:52:17 (11,8 MB/s) - `asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz' saved [616820/616820]

root@asterisk:/usr/src/asterisk#
```



Ejecutamos los comando

```
# cp asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz /usr/src/  
# cd /usr/src  
# tar xvfz asterisk-gui-2.1.0-rc1.tar.gz  
# cd asterisk-gui
```



```
root@it: /home/it 125x38  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/followme.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/update_phonefirmware.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/stylesheets/  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/stylesheets/ui-tabs.css  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/stylesheets/tables.css  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/stylesheets/schwing.css  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/stylesheets/cfgbasic.css  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/reboot.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/guialert.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/features.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/trunks_analog.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/trunks_digital.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/queues.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/sip.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/callingrules.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/blank.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/bulkadd.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/timezone.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/cfgbasic.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/voicemail.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/feditor.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/index_redirect.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/networking.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/welcome.html  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/private/  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config/private/bkps/  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/COPYING  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/config.sub  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/acinclude.m4  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/Makefile  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/security.txt  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/LICENSE  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/CREDITS  
asterisk-gui-2.1.0-rc1/requests.txt  
root@asterisk:/usr/src/asterisk# cd ./asterisk-gui-2.1.0-rc1/  
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# pwd  
/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1  
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

```
# ./configure
```

```
# make
```

```
root@it: /home/it 125x38
checking for ZT_DIAL_OP_CANCEL in zaptel.h... no
checking for mandatory modules: ... ok
configure: creating ./config.status
config.status: creating makeopts

.$$$$$$$$$$$$$$$$$=..
.$7$7..      .7$57:.
.$$:..      .,$7.7
.$7.      7$555      .,$577
..$$..      $$$$$      .,$557
..7$ .?.      $$$$$ .?.      7$55.
$.$.      .,$557. $$$$$.7$55.      .,$55.
.777.      .,$$$$$77$5577$5557.      .,$55.
$$$~      .7$5555555557.      .,$55.
.$57      .7$555557:      ?$55.
$$$      ?7$555555555I      .,$557
$$$      .7$555555555555      .,$55.
$$$      $$$$$7$5555555555      .,$55.
$$$      $$$ 7$557 .,$55      .,$55.
$$$$      $$$7      .,$55.
7$557      7$555      7$55
$$$$      $$$
$$$$7.      $$ (TM)
$$$$$.      .7$55555 $
$$$$$$$$7$5555555555. $$$$$
$$$$$$$$$$$$$$$$.

configure: Package configured for:
configure: OS type : linux-gnu
configure: Host CPU : i686
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# make
+----- Asterisk-GUI Build Complete -----+
+ Asterisk-GUI has successfully been built, +
+ and can be installed by running:         +
+                                           +
+           make install                   +
+-----+
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

## # make

```
root@it: /home/it 125x38
checking whether gcc accepts -g... yes
checking for gcc option to accept ISO C89... none needed
checking how to run the C preprocessor... gcc -E
checking for a BSD-compatible install... /usr/bin/install -c
checking for GNU make... make
checking for basename... /usr/bin/basename
checking for ZT_TONE_DTMF_BASE in zaptel/zaptel.h... no
checking for ZT_DIAL_OP_CANCEL in zaptel.h... no
checking for mandatory modules: ... ok
configure: creating ./config.status
config.status: creating makeopts

.$$$$$$$$$$$$$$$$$=..
.$7$7..      .7$57:.
.$$:..      .,$7.7
.$7.      7$555      .,$577
..$$..      $$$$$      .,$557
..7$ .?.      $$$$$ .?.      7$55.
$.$.      .,$557. $$$$$.7$55.      .,$55.
.777.      .,$$$$$77$5577$5557.      .,$55.
$$$~      .7$5555555557.      .,$55.
.$57      .7$555557:      ?$55.
$$$      ?7$555555555I      .,$557
$$$      .7$555555555555      .,$55.
$$$      $$$$$7$5555555555      .,$55.
$$$      $$$ 7$557 .,$55      .,$55.
$$$$      $$$7      .,$55.
7$557      7$555      7$55
$$$$      $$$
$$$$7.      $$ (TM)
$$$$$.      .7$55555 $
$$$$$$$$7$5555555555. $$$$$
$$$$$$$$$$$$$$$$.

configure: Package configured for:
configure: OS type : linux-gnu
configure: Host CPU : i686
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

## # make install

```
root@it: /home/it 125x38
config/upload_form.html --> /var/lib/asterisk/static-http/config
config/users.html --> /var/lib/asterisk/static-http/config
config/vmgroups.html --> /var/lib/asterisk/static-http/config
config/voicemail.html --> /var/lib/asterisk/static-http/config
config/welcome.html --> /var/lib/asterisk/static-http/config
config/index_redirect.html --> /var/lib/asterisk/static-http/index.html
scripts/detectdahdi.sh --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/dldsoundpack --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/editmsdn.sh --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/editzap.sh --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/listfiles --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/mastercsvexists --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/rebootssystem.sh --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/register729.sh --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/restorebackup --> /var/lib/asterisk/scripts/
scripts/takebackup --> /var/lib/asterisk/scripts/

+---- Asterisk GUI Installation Complete ---+
+
+ YOU MUST READ THE SECURITY DOCUMENT +
+
+ Asterisk-GUI has successfully been +
+ installed. +
+
+-----+
+
+ BEFORE THE GUI WILL WORK +
+
+ Before the GUI will run, you must perform +
+ some modifications to the Asterisk +
+ configuration files in accordance with +
+ the README file. When done, you can +
+ check your changes by doing: +
+
+ make checkconfig +
+
+-----+
root@asterisk: /usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

## # make checkconfig

```
root@it: /home/it 125x38
+
+ BEFORE THE GUI WILL WORK +
+
+ Before the GUI will run, you must perform +
+ some modifications to the Asterisk +
+ configuration files in accordance with +
+ the README file. When done, you can +
+ check your changes by doing: +
+
+ make checkconfig +
+
+-----+
root@asterisk: /usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# make checkconfig
--- Checking Asterisk configuration to see if it will support the GUI ---
* Checking for http.conf: OK
* Checking for manager.conf: OK
* Checking if HTTP is enabled: OK
* Checking if HTTP static support is enabled: OK
* Checking if manager is enabled: OK
* Checking if manager over HTTP is enabled: OK
--- Everything looks good ---
* GUI should be available at http://asterisk:8088/asterisk/static/config/index.html

* Note: If you have bindaddr=127.0.0.1 in /etc/asterisk/http.conf
you will only be able to visit it from the local machine.

Example: http://localhost:8088/asterisk/static/config/index.html

* The login and password should be an entry from /etc/asterisk/manager.conf
which has 'config' permission in read and write. For example:

[admin]
secret = mysecret14802
read = system,call,log,verbose,command,agent,config
write = system,call,log,verbose,command,agent,config

--- Good luck! ---
root@asterisk: /usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

Es importante este paso porque el mismo sistema nos dirá si tenemos algún tipo de error pero vemos que no apareció ninguno .

```
root@it: /home/it 125x38
+ Before the GUI will run, you must perform +
+ some modifications to the Asterisk +
+ configuration files in accordance with +
+ the README file. When done, you can +
+ check your changes by doing: +
+ +
+ make checkconfig +
+ +
+-----+
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# make checkconfig
--- Checking Asterisk configuration to see if it will support the GUI ---
* Checking for http.conf: OK
* Checking for manager.conf: OK
* Checking if HTTP is enabled: OK
* Checking if HTTP static support is enabled: OK
* Checking if manager is enabled: OK
* Checking if manager over HTTP is enabled: OK
--- Everything looks good ---
* GUI should be available at http://asterisk:8088/asterisk/static/config/index.html

* Note: If you have bindaddr=127.0.0.1 in /etc/asterisk/http.conf
you will only be able to visit it from the local machine.

Example: http://localhost:8088/asterisk/static/config/index.html

* The login and password should be an entry from /etc/asterisk/manager.conf
which has 'config' permission in read and write. For example:

[admin]
secret = mysecret14802
read = system,call,log,verbose,command,agent,config
write = system,call,log,verbose,command,agent,config

--- Good luck! ---
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# /etc/init.d/asterisk restart
Stopping Asterisk PBX: asterisk.
Starting Asterisk PBX: asterisk.
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

NINGUN  
ERROR DESPUES  
DE EJECUTAR  
MAKE  
CHECKCONFIG

REINICIAMOS DEMON

Con esto ya hemos completado el proceso de instalación de ASTERISK-GUI. Solamente necesitamos

reiniciar asterisk nuevamente:

**# service asterisk restart**

Para acceder al panel de administración web, ingresamos a [http://ip\\_del\\_servidor:8088](http://ip_del_servidor:8088) y nos autenticamos con el usuario que definimos en el archivo **manager.conf**



```
root@it: /home/it 125x38
* Note: If you have bindaddr=127.0.0.1 in /etc/asterisk/http.conf
you will only be able to visit it from the local machine.
Example: http://localhost:8088/asterisk/static/config/index.html
* The login and password should be an entry from /etc/asterisk/manager.conf
which has 'config' permission in read and write. For example:
[admin]
secret = mysecret14802
read = system,call,log,verbose,command,agent,config
write = system,call,log,verbose,command,agent,config
--- Good luck! ---
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# /etc/init.d/asterisk restart
Stopping Asterisk PBX: asterisk.
Starting Asterisk PBX: asterisk.
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1# ifconfig
eth0
Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:67:d7:14
inet addr:192.168.1.86 Bcast:192.168.1.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe67:d714/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:101333 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:28514 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:136897289 (130.5 MiB) TX bytes:2610409 (2.4 MiB)

lo
Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
RX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:8 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:560 (560.0 B) TX bytes:560 (560.0 B)
root@asterisk:/usr/src/asterisk/asterisk-gui-2.1.0-rc1#
```

IP PARA INGRESAR A WEB  
ADMIN DE  
ASTERISK

Ingresamos a la página web como decíamos anteriormente (no hace falta decir que esto lo hacemos en otro pc y el servidor ya debe tener la tarjeta de red configurada) .



En caso que al intentar acceder a `http://ip_del_servidor:8088` obtenemos un error de Not Fund.

tendremos que hacer las siguientes modificaciones en nuestro sistema:

```
# cp -Rfv /var/lib/asterisk/* /usr/share/asterisk/
```

```
root@it: /home/it 125x38
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/status_gray.png» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/status_gray.png»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/dots.gif» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/dots.gif»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/bandwidth.gif» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/bandwidth.gif»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/agent_ringing.png» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/agent_ringing.png»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/slice-v.gif» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/slice-v.gif»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/checkbox_blank.gif» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/checkbox_blank.gif»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/status_red.png» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/status_red.png»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/images/panel.png» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/images/panel.png»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/cdr.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/cdr.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/index.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/index.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/digital.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/digital.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/mohfiles.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/mohfiles.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/iax.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/iax.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/update_phonefirmware.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/update_phonefirmware.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/menus.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/menus.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/vmgroups.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/vmgroups.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/flashupdate.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/flashupdate.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/callingrules.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/callingrules.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/date.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/date.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/password.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/password.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/features.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/features.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/meetme.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/meetme.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/stylesheets/ui-tabs.css» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/stylesheets/ui-tabs.css»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/stylesheets/cfgbasic.css» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/stylesheets/cfgbasic.css»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/stylesheets/schwing.css» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/stylesheets/schwing.css»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/stylesheets/tables.css» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/stylesheets/tables.css»
«/var/lib/asterisk/static-http/config/trunks_voip.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/config/trunks_voip.html»
«/var/lib/asterisk/static-http/index.html» -> «/usr/share/asterisk/static-http/index.html»
root@asterisk:~#
```

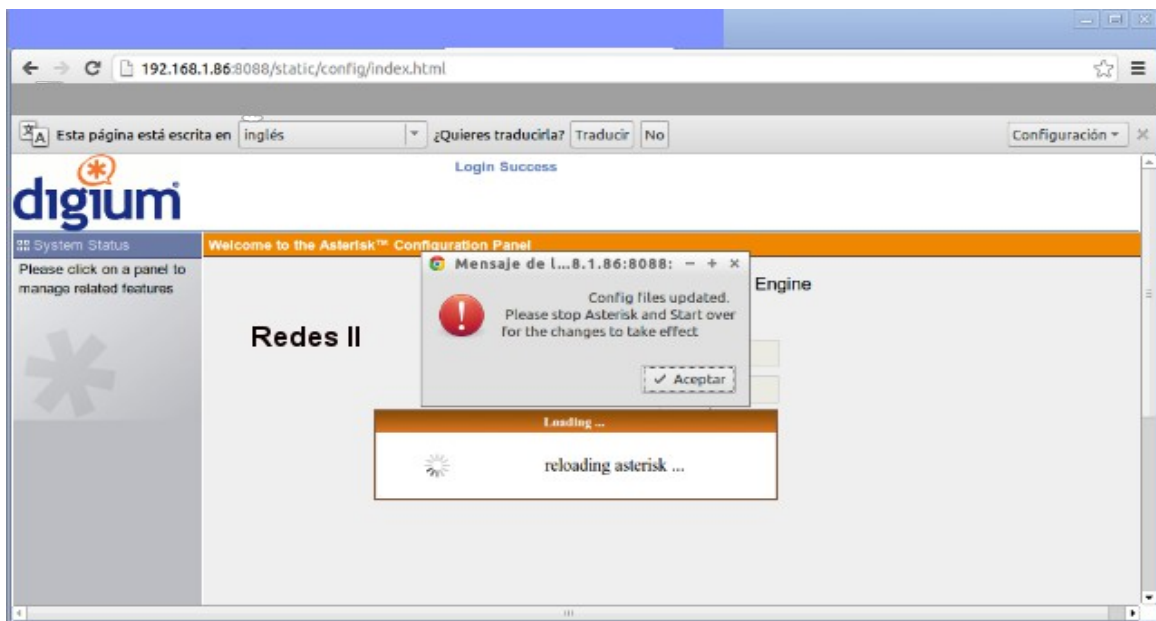
EJECUCION DE PERMISOS

seguidamente ejecutamos los siguientes comandos:

```
# mv /var/lib/asterisk /var/lib/asterisk_original
```

```
# ln -s /usr/share/asterisk /var/lib/asterisk
```

Cuando inicia la pantalla del navegador se queda en un cuadro que dice loading: checking write permission for gui folder.



La solución a este error es de permisos de ejecución en archivos específicos veamos.

**# chown asterisk:asterisk /var/lib/asterisk -Rf**

**# chown asterisk:asterisk /usr/share/asterisk -Rf**

O bien si es UNICAMENTE con fines educativos:

**# chmod 777 /var/lib/asterisk -Rf**

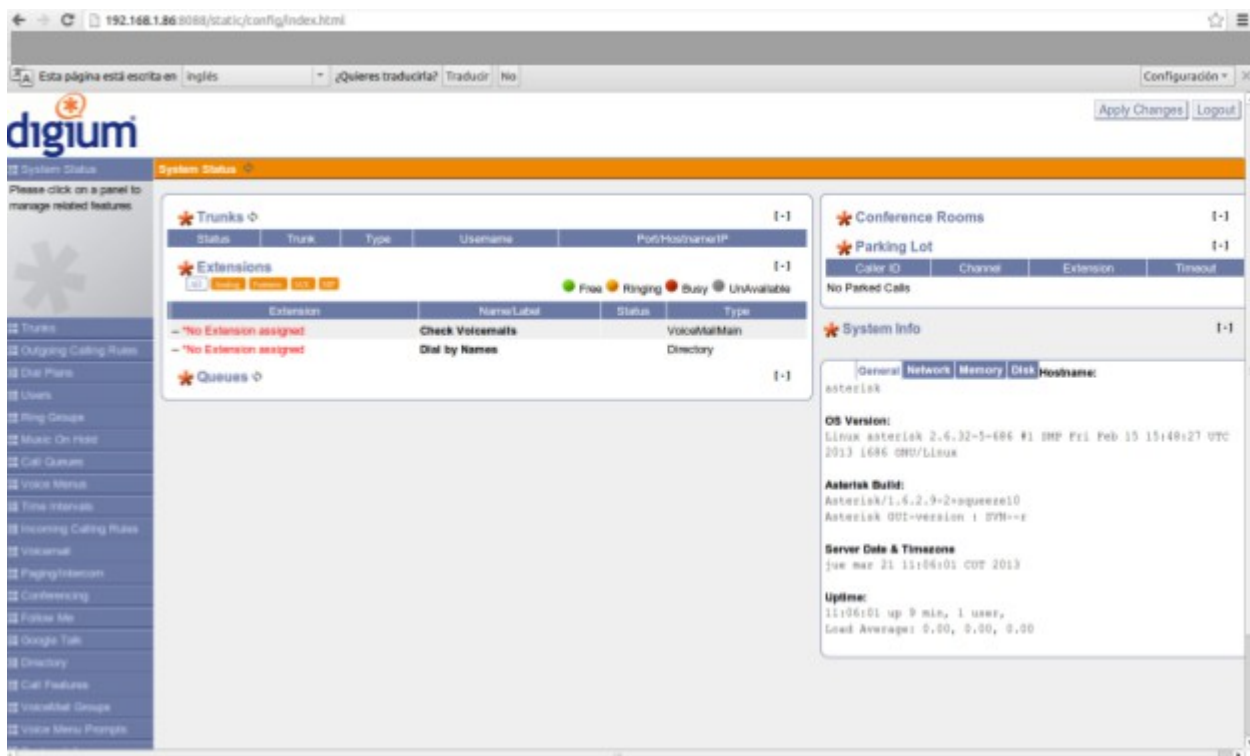
**# chmod 777 /usr/share/asterisk -Rf**

Con eso tu problema debería estar resuelto.

```
root@it: /home/it 125x38
root@asterisk:~# mv /var/lib/asterisk /var/lib/asterisk original
root@asterisk:~# ln -s /usr/share/asterisk /var/lib/asterisk
root@asterisk:~# chown asterisk:asterisk /var/lib/asterisk -Rf
root@asterisk:~# chown asterisk:asterisk /usr/share/asterisk -Rf
root@asterisk:~#
```

**IMPORTANTE**

Listo ahora ingresaremos al panel de administración de asterisk con la herramienta instalada asterisk-gui.



Ahora solo falta unos pequeños pasos, la aplicación se encuentra instalada en inglés, veamos como la pasamos a español.

## CONFIGURAR IDIOMAS DE OPERADORA EN ESPAÑOL

Para ellos haremos lo siguiente desde la consola como súper usuario:

```
# cd /usr/src
```

```
# mkdir voces
```

```
# cd /voces
```

```
# wget http://www.voipnovatos.es/voces/voipnovatos-core-sounds-es-ulaw-1.4.tar.gz
```

```
# wget http://www.voipnovatos.es/voces/voipnovatos-extra-sounds-es-ulaw-1.4.tar.gz
```

Descomprimimos

```
# tar zxvf voipnovatos-extra-sounds-es-ulaw-1.4.tar.gz
```

```
# tar zxvf voipnovatos-core-sounds-es-ulaw-1.4.tar.gz
```

copiamos las carpetas siguientes a los directorios correspondientes.



```
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/dictate
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/letters
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/silence
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/followme
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/phonetic
# mkdir /var/lib/asterisk/sounds/es/digits
# mv /voces/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/
# mv /voces/digits/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/digits/
# mv /voces/dictate/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/dictate/
# mv /voces/letters/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/letters/
# mv /voces/silence/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/silence/
# mv /voces/followme/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/followme/
# mv /voces/phonetic/es/* /var/lib/asterisk/sounds/es/phonetic/
```

Esto es bien importante no debe dar error, ya si no la configuración en español no tendrá efecto, en todo caso se debe de buscar la manera de solucionarlo.

Ya casi está. Tenemos las voces en el sitio que deberían estar. Ahora sólo nos queda decirle a Asterisk que las utilicé.

```
# nano /etc/asterisk/asterisk.conf
```

agregar al final de la línea

```
[general]
```

```
languageprefix=yes
```

ya tenemos voces en español. Solo queda reiniciar el servicio aunque es mejor reinicien la máquina.

cuando ingresemos a la operadora veremos los cambios.

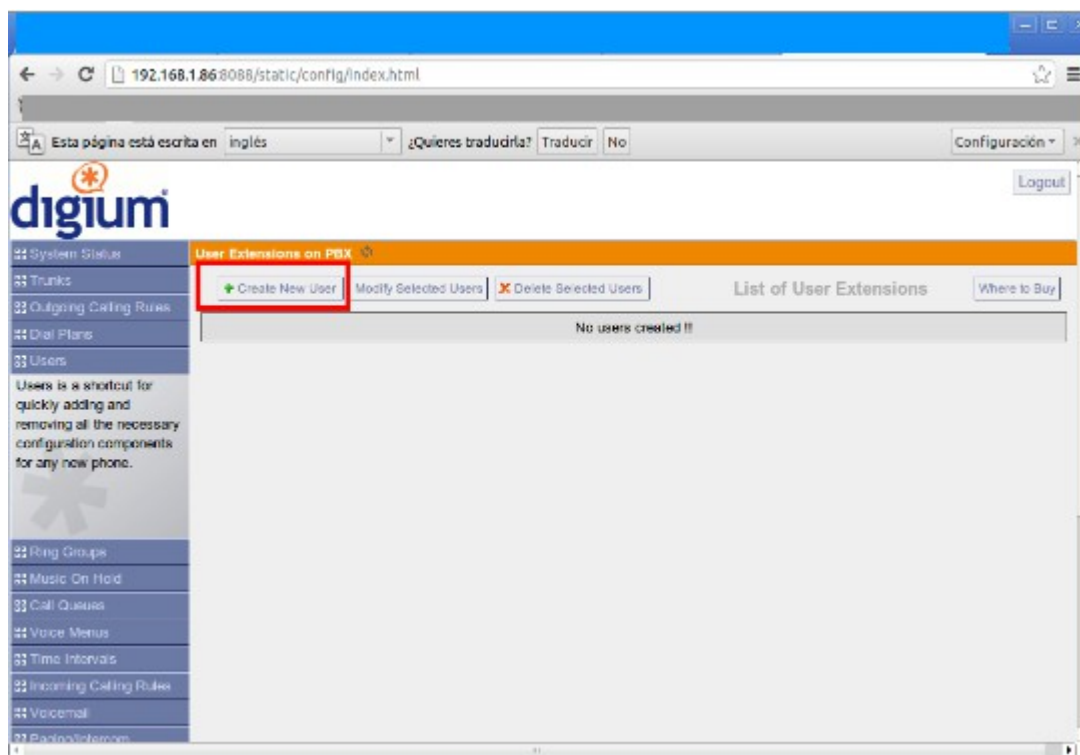
## CREACIÓN DE USUARIOS.

Después de haber hecho todo el proceso de instalación tanto de sistema con de aplicación (asterisk) , pasaremos a crear los usuarios para que los clientes softphone o teléfonos fijos funcionen localmente.

Veamos los pasos a seguir para la configuración de usuario.

Después de ingresar al web de asterisk con el usuario y password configurado en este caso

user: admin  
pwd asterisk.

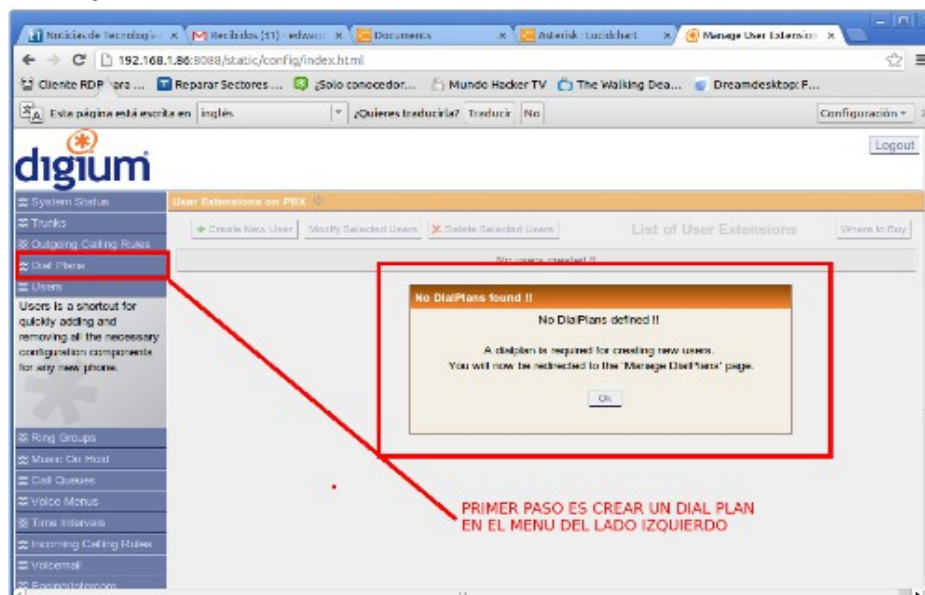


La pestaña de users se encuentra en el menú de la parte izquierda, vamos hacia allá.

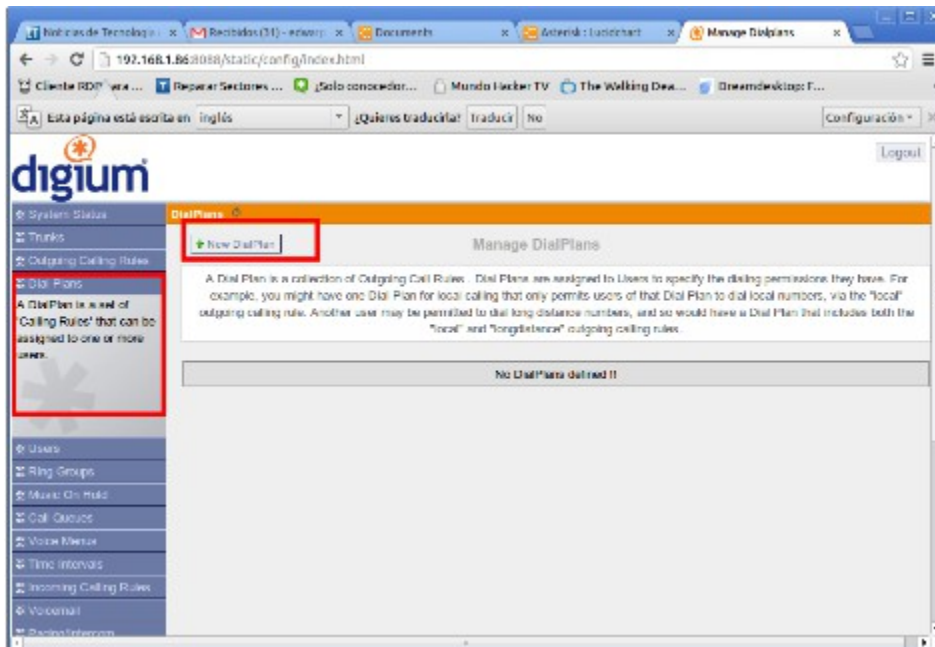
En la siguiente ventana generamos el new user.

Este proceso nos da un error de que debemos primero crear un dial plan. Esto lo especifico de esta

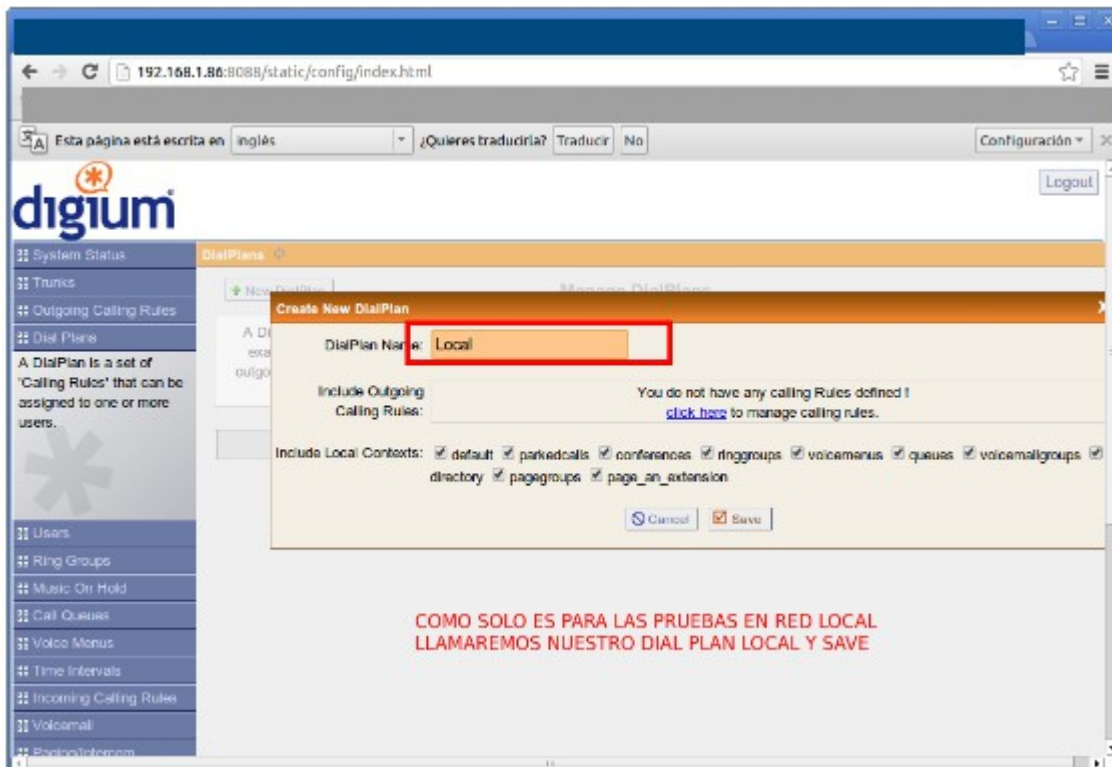
manera porque al no tener este conocimiento pensé que se había instalado mal. Aunque el aviso de error . es muy claro.

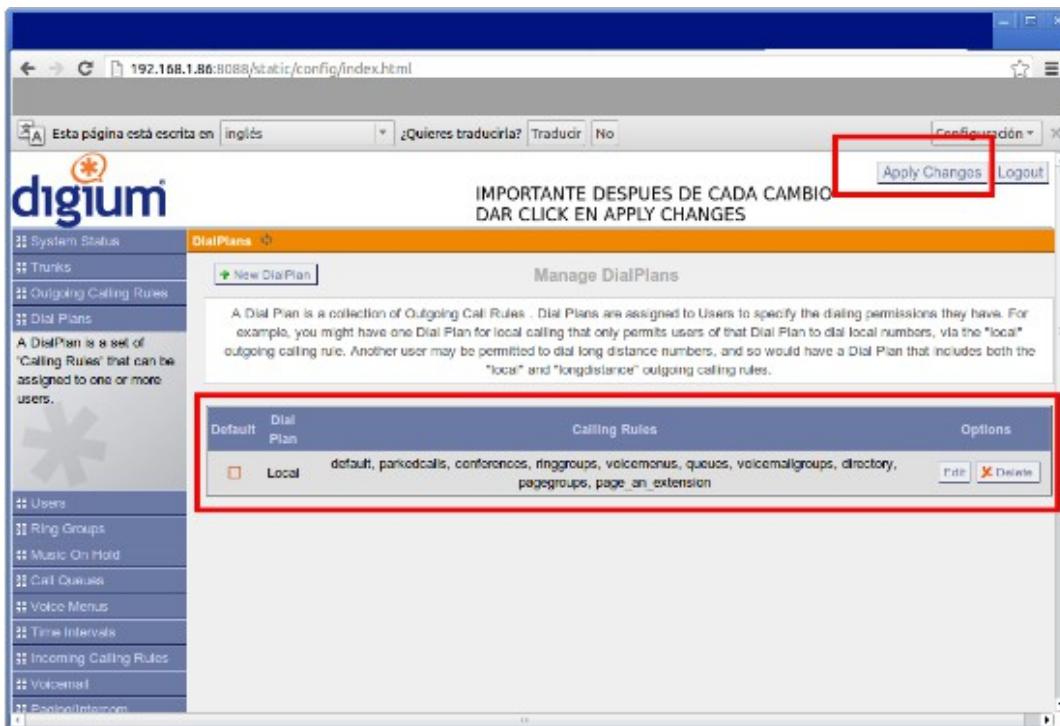


Damos click en New Dial Plan



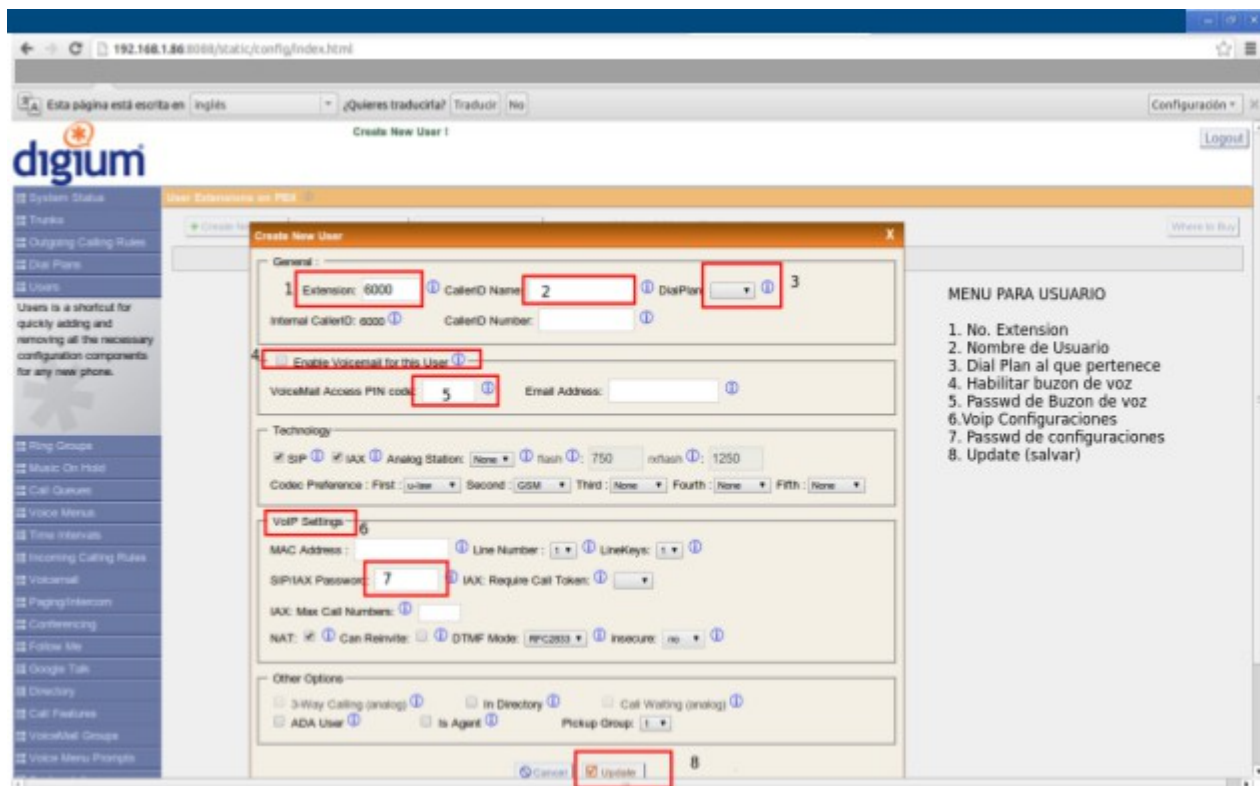
Como seran solo para pruebas de red local para este caso he nombrado el dial plan "red local".



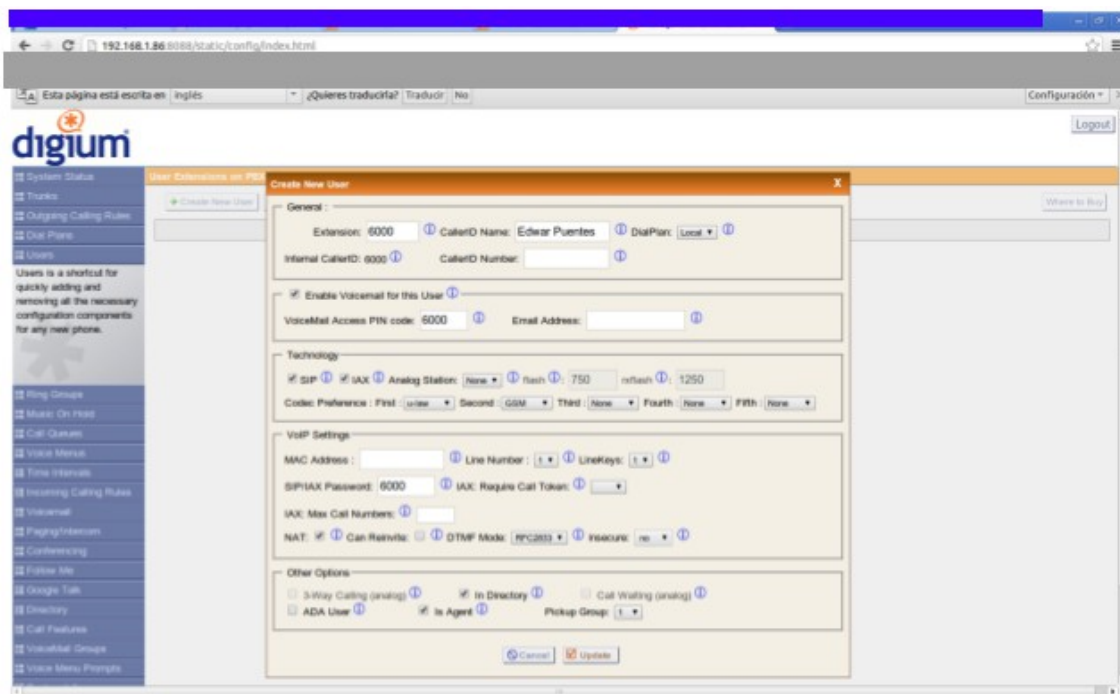


Como lo dice la imagen "IMPORTANTE DESPUES DE CADA CAMBIO DAR CLICK EN APPLY CHANGES".

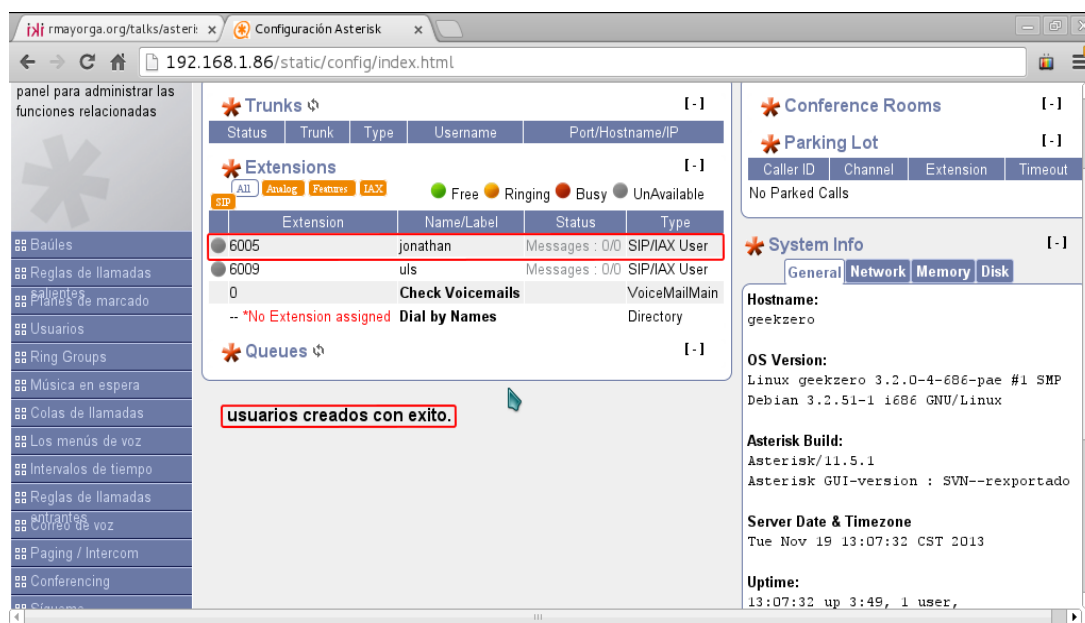
Ahora si nos vamos a la pestaña users > new user y nos genera la siguiente ventana



Los cuadros rojos son los campos a llenar, para este caso hemos puesto la extensión No. 6000 a jonathan y el password de conexión de la extensión es el mismo número de extensión . Quedando así la ventana de new user. También habilitamos la opción de **Enable Vicemail for this user** damos una contraseña en este caso la misma **extensión** y en **VoIP Settings** generamos la misma contraseña, es decir, la extensión es el usuario y contraseña del servicio de telefonía. Lo que habilitamos son las opciones de revisar buzón de voz, y configuración de extensión esto para un mensaje personalizado cuando el usuario no se encuentra y más opciones.

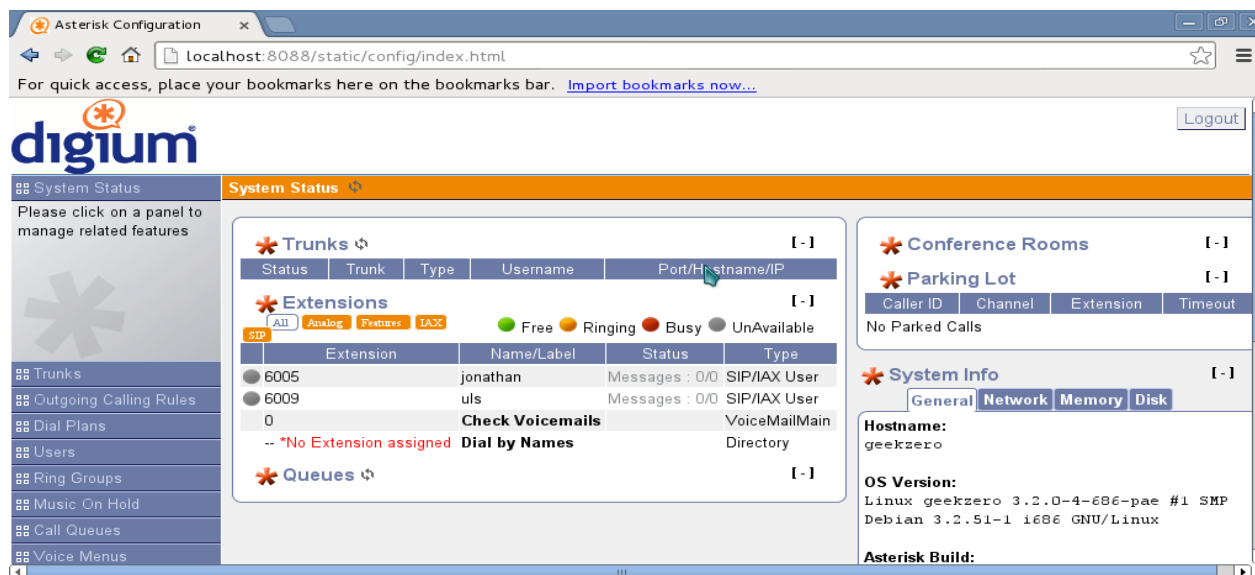


Damos click en update, y automáticamente nos aparecerá el usuario plenamente creado **Importante APPLY CHANGES**





A continuación el home de la herramienta asterisk-gui nos mostrara la información actual del server .

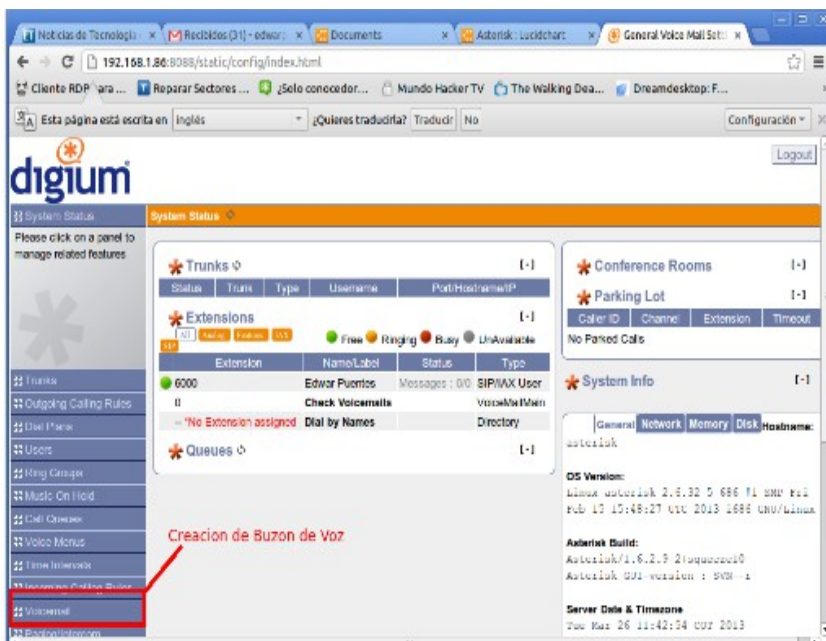


Vemos la extensión Numero 6000 creada plenamente, en un primer plano el punto verde estar rojo esto como consecuencia de que no se ha configurado un cliente de telefonía (Softphone o físico) más adelante veremos cómo configurar el cliente sin embargo para que todo esté bien debemos crear varios usuarios y hacer llamadas entre ellos.

### CREACIÓN DE BUZÓN DE VOZ

Este proceso es de mucha importancia para que cada usuario tenga su buzón de voz opciones de modificación protegida por su propia contraseña.

Veamos los pasos. Lo primero que debemos hacer es ubicar en la página principal de asterisk-gui la opción **voicemail**.



Una vez ubicado nos dirigimos a ella.



En la imagen, automáticamente creara el buzón de voz para todos los usuarios, debemos configurar un numero de servicio de operador en este caso el 0 y listo click en salvar, APPLY CHANGES. Y listo con eso ya está habilitado la opción de buzón de voz si nos dirigimos a la página principal de asterisk-gui veremos configurada la extensión 6000 y la 0 como buzón de voz .

Hasta aquí tenemos configurado nuestro server asterisk para una red local.

## CONFIGURACIÓN DE LOS CLIENTE SOFTPHONE

Por falta de teléfonos ip físicos, instalaremos un softphone en un teléfono móvil con Android v 4.1 y un softphone en una nootbook hp mini 100 con Sistema Operativo Debian Wheezy.

## INSTALACIÓN DE SFLOPHONE EN DEBIÁN

Comenzamos instalado el softphone para la nootbook sflphone versión 1.2.3 lanzado el 19 de junio 2013. Disponible en la página oficial <http://sflphone.org/>



sfl[phone]

The free software  
enterprise-class  
softphone for GNU/Linux

La última versión es conocida por ser comptabile en Ubuntu 13.04 (Raring), Ubuntu 12.10 (cuántica), Ubuntu 12.04 (precisa), Ubuntu 11.10 (Oneiric), Ubuntu 11.04 (Natty), Debian y Linux Mint 13.

## **CARACTERÍSTICAS DE SFLPHONE**

- Número ilimitado de líneas
- Función de historial de llamadas +
- Transferencia de llamadas Asistió
- Respuesta automática
- Llamada en espera
- Grabación de llamadas
- Múltiples vías de conferencia
- Intercambio de archivos de llamadas
- Las llamadas de video
- Mensajería instantánea

## **COMUNICACIÓN**

- SIP y IAX2 protocolos de apoyo
- Apoyo DTMF (SIP INFO, RTP)
- Múltiples cuentas apoyan
- Apoyo STUN por cuenta
- SIP Reinvitación
- Rutas SIP
- Apoyo temprano SIP medios

## **AUDIO**

- Apoyo Pulseaudio
- Nativo interfaz ALSA, apoyo dmix
- High Definition Audio Codecs: Opus, Speex 16000/32000, G722 + Normas (G711, GSM), G.729, iLBC
- Detección de dispositivos de audio
- Detección de silencio con Speex codec de audio
- Formato de onda de soporte 16 bits lineal para ringtones
- Capacidad para seleccionar un dispositivo de reproducción ringtone independiente

## **VÍDEO**

- Soporte para H.264, H.263, VP8, MPEG-4 Video
- Resolución / selección de imágenes por segundo



## SEGURIDAD

- Cifrado de voz (SRTP)
- ZRTP protocolo de intercambio de claves
- SDES protocolo de intercambio de claves
- Cifrado de señalización (TLS)
- Reinos Multiple autenticación MECANISMO

## ESCRITORIO

- GNOME, KDE y clientes python-cli disponibles
- Teclado X11 integración símbolos (0.9.8)
- Integración de Network Manager (0.9.8)
- Cuenta asistente asistente
- Notificación de escritorio
- GNOME / KDE integración de libreta de direcciones
- Minimizar en el arranque
- Minimizar a la bandeja

## OTRO

- Apertura automática de URL entrante
- Servidor central que proporciona libre de cuenta SIP / IAX
- Configuración regional: traducir en 25 + idiomas
- Sistema de configuración basada en formato de serialización YAML

para su instalación ejecutamos en una terminal como súper usuario:

```
# ppa sudo add-apt-repositorio: savoirfairelinux
```

O agregar los siguientes depósitos a la lista de fuentes<sup>8</sup> para instalar la versión SFLphone estable:

```
# deb http://ppa.launchpad.net/savoirfairelinux/ppa/ubuntu YOUR_UBUNTU_VERSION_HERE main  
# deb-src http://ppa.launchpad.net/savoirfairelinux/ppa/ubuntu YOUR_UBUNTU_VERSION_HERE main
```

guardamos los cambios con control +o y cerramos el editor que hallamos utilizado para añadir los repositorios.

Finalmente ejecutamos en una terminal siempre como super usuario:

```
#sudo apt-get update
```

```
#sudo apt-get install sflphone-cliente-gnome
```

---

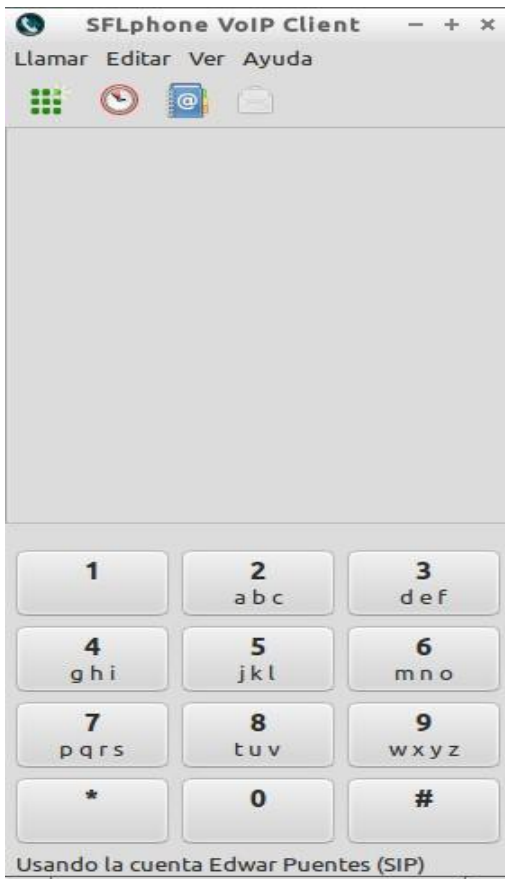
<sup>8</sup> Añadiendo repositorios en linux

[https://help.ubuntu.com/community/Repositories/Ubuntu#Adding\\_Repositories\\_in\\_Ubuntu](https://help.ubuntu.com/community/Repositories/Ubuntu#Adding_Repositories_in_Ubuntu)

y ya tendremos instalado nuestro cliente softphone.

Esta aplicación dentro del menú de gnome clasico la encontramos en:

aplicaciones > internet > softphone voip cliente



Vamos a la parte superior para configurar la cuenta en editar > cuentas



Clickeamos en la opción añadir nos aparece la siguiente ventana .



Después de esto damos click en aceptar y automáticamente veremos la siguiente ventana.

El registrado en verde es importante porque eso quiere decir que todo está bien si no les aparece las

posibles causas son :

Dirección de servidor errónea.

Password erróneo

Usuario no especificado.

Protocolo no conocido.

## INSTALACION DE SOFTPHONE EN ANDROID



**Sipdroid** voz a través de IP (Internet Protocol, VoIP), aplicación para el Sistema Android utilizando un Protocolo de Inicio de Sesión.

Este es uno de los primeros softphone SIP que aparecieron en la tienda de aplicaciones de Android y es tan simple como efectivo, además de ser software libre publicado bajo la Licencia

Pública General GNU. cuyo código fuente está publicado en su página: <http://sipdroid.org/>

### CARACTERÍSTICAS

- Dos cuentas SIP se pueden utilizar simultáneamente
- Las llamadas de video (soporte limitado)

Interfaces Sipdroid con aplicación de marcación por defecto de Android y opcionalmente solicita al usuario realizar una llamada utilizando Sipdroid o de la red GSM/3G.

Para descargar Sipdroid podemos hacerlo directamente desde google play desde nuestra computadora, telefono utilizando una de estas opciones:

a)

Link de descarga: [https://play.google.com/store/apps/details?id=org.sipdroid.sipua&feature=search\\_result](https://play.google.com/store/apps/details?id=org.sipdroid.sipua&feature=search_result)

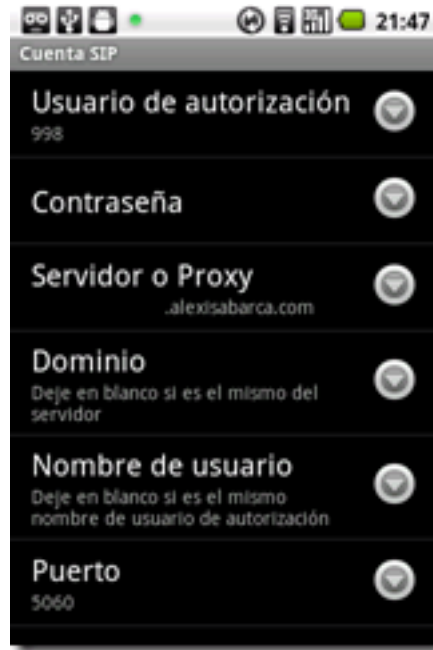
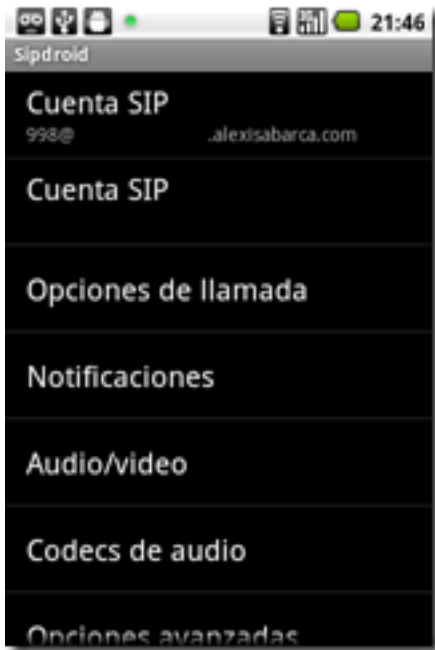


b) Código QR para descargar Sipdroid



Para configurarlo no vamos al menú de ajuste Luego seleccionar Cuenta SIP (soporta hasta dos líneas) y configurar usuario, password, dominio (host), puerto, etc.

También ahí que seleccionar si vamos a operar bajo 3G, WIFI, VPN.



Si la configuración es correcta el ícono de arriba debería aparecer en verde, si está incompleta la configuración aparecerá en rojo, y en amarillo si se está conectando.



Para hacer llamada se debe marcar como de costumbre, al estar el programa abierto mandará las llamadas al programa, se nota ya que la pantalla de llamada será diferente




Para cerrar el softphone y poder hacer llamadas normales debes ir al programa, presionar Menu y seleccionar Salir.

# CONFIGURACIÓN DE IVR U OPERADORA DE SERVICIOS

IVR<sup>9</sup> (Interactive Voice Response), es un mensaje de bienvenida y atención telefónica automática que no requiere de una operadora telefónica. Nuestro sistema IVR, gestionara las llamadas entrantes y las transfiere a la persona o departamento de la empresa, donde éstas vayan dirigidas. Con la ayuda de una locución o menú, el que llama, puede elegir la extensión, persona o departamento, con el que desea hablar.

## IMPLEMENTACIÓN DE IVR EN ASTERISK-GUI

Para ello vamos al panel principal de nuestro Asterisk-gui.



The screenshot shows the Asterisk Configuration GUI in a browser window. The main content area is titled "System Status" and contains several sections:

- Trunks**: A table with columns for Status, Trunk, Type, Username, and Port/Hostname/IP.
- Extensions**: A table with columns for Extension, Name/Label, Status, and Type. It includes a legend for status (Free, Ringing, Busy, UnAvailable) and tabs for SIP, All, Analog, Features, and IAX2. The table shows two extensions: 6005 (jonathan) and 6009 (uls), both with 0/0 messages. A note indicates "No Extension assigned" for dialing by names.
- Queues**: A section for managing call queues.
- Conference Rooms**: A section for managing conference rooms.
- Parking Lot**: A section for managing parked calls, currently showing "No Parked Calls".
- System Info**: A section with tabs for General, Network, Memory, and Disk. It displays system details such as Hostname (geekzero), OS Version (Linux geekzero 3.2.0-4-686-pae #1 SMP Debian 3.2.51-1 i686 GNU/Linux), and Asterisk Build (Asterisk/11.5.1).

El menú de de nuestro panel de administración.

Lo primero será grabar el mensaje adecuándolo a nuestras necesidades, información, extensiones, etc. Para esto en el menú nos dirigimos al Voice Menu Prompts.

9¿Qué es un Sistema de IVR?

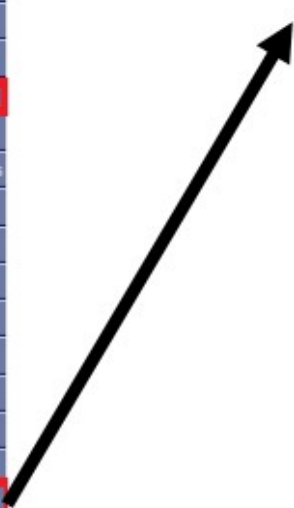
IVR es sinónimo de respuesta de voz interactiva, una tecnología que automatiza las interacciones rutinarias de servicio al cliente al permitir a las personas que llaman para interactuar utilizando dígitos de tonos al tacto o la voz. <http://www.asterisk.org/get-started/applications/ivr>



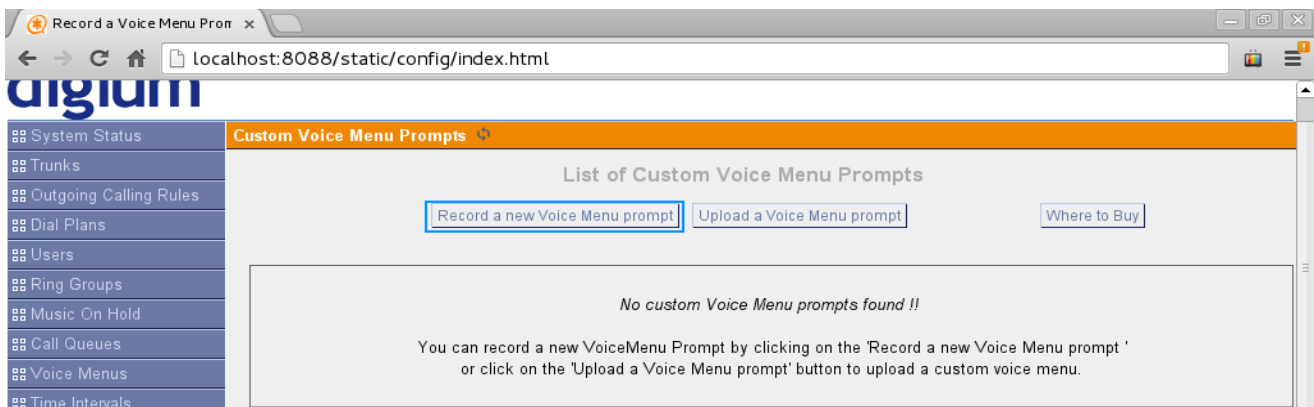
## GRABAR MENSAJES

Voice menú prompts.

Necesitaremos una extensión plenamente configurada para realizar este paso.



Vemos el panel de voice menú prompts los pasos a seguir.  
Seleccionamos la opción Recording a new voice Menu Prompts



**Ventana emergente donde**  
File name (nombre de archivo).

Format (formato de grabación) para este caso dejamos por defecto gsm Dial this User Extension to record a new voice prompt (escogemos la extensión para que el sistema nos llame y nos de la opción de grabar el nuevo mensaje) Record.

En este momento la extensión escogido timbra levantamos la bocina y seguimos las instrucciones, cuando terminemos la grabación finalizamos con # para que el sistema guarde la grabación.



Record a new Voice Menu prompt

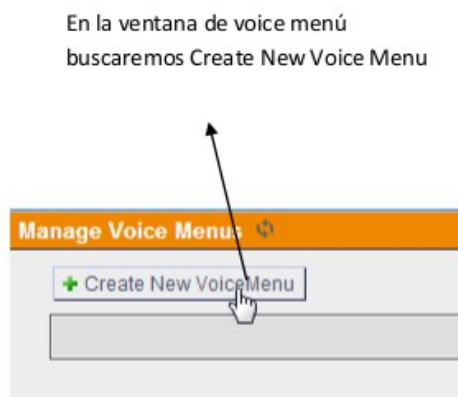
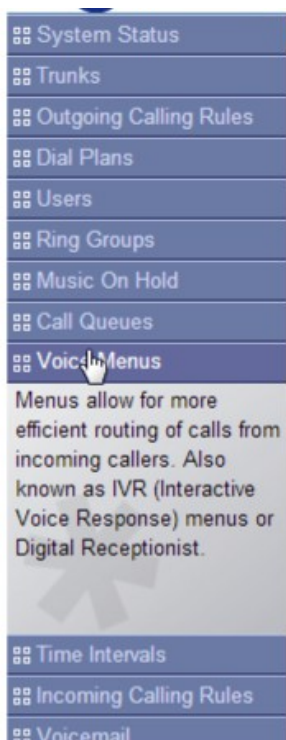
File Name: menu

Format: GSM

dial this User Extension to record a new voice prompt: 6005

Cancel Record

Después de grabar el nuevo mensaje de nuestra operadora vamos al menú Voice Menu para empezar a crear.

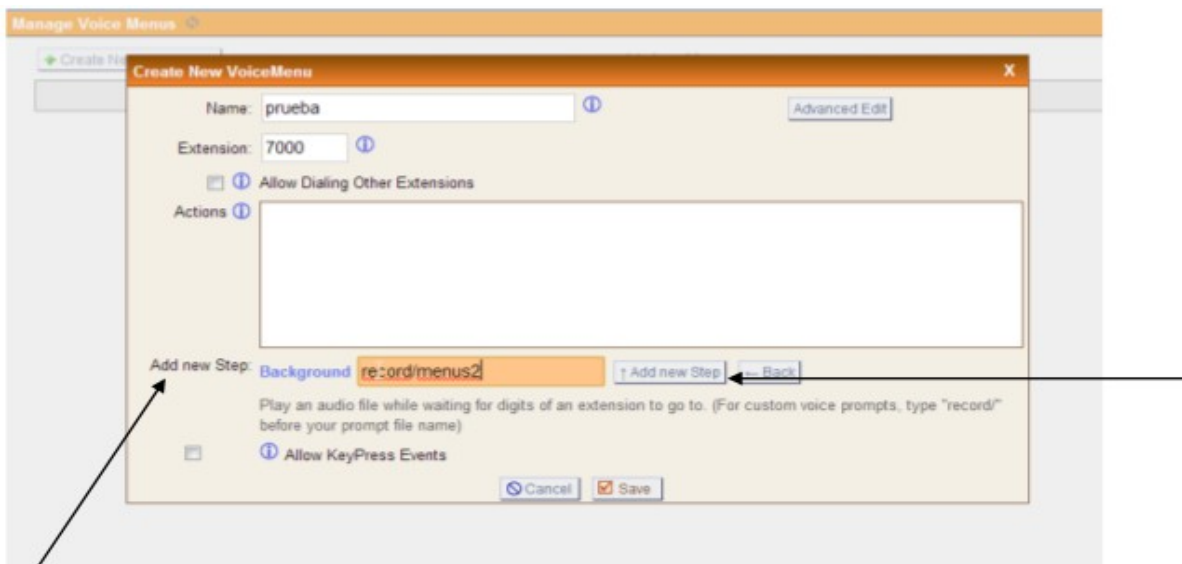


La ventana resultante de Create New VoiceMenu

Name cualquier nombre que podamos administrar y saber que es nuestra operadora.

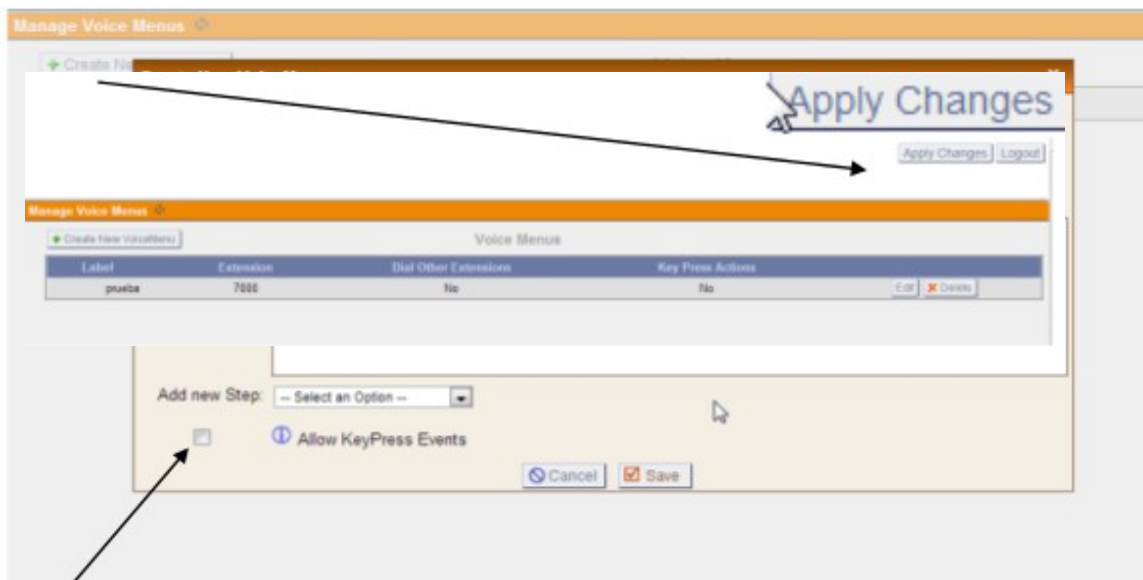


Extensión: la que dejaremos lo mas común es la primera de la seria de extensiones o cero (0). Allow Dialing other Extensions. Permitir si otras extensiones pueden marcar a esta extensión.



Y tendremos una seria de opciones o pasos (Add New Step) para crear nuestro IVR dejaremos la opción Background y la ruta de la grabación, el sistema nos dice (from custom voice prompts type ("record/before your prompt file name) para nuestro caso menus2 y daremos Add New Step.

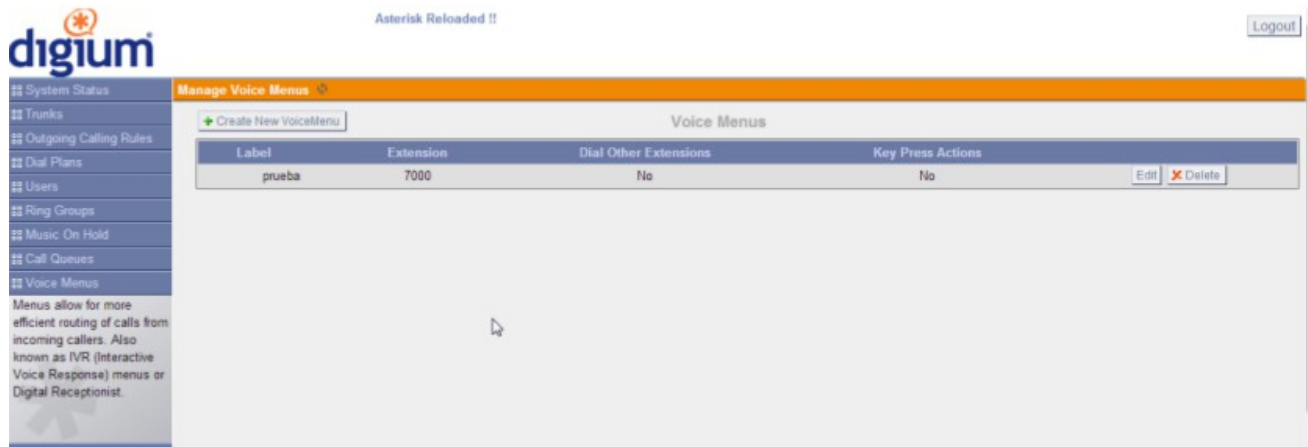
Para que la operadora sea capaz de re direccionar la comunicación a las extensiones debemos tildar la opción, Allow KeysPress Events. Salvamos cambios con el botón save.



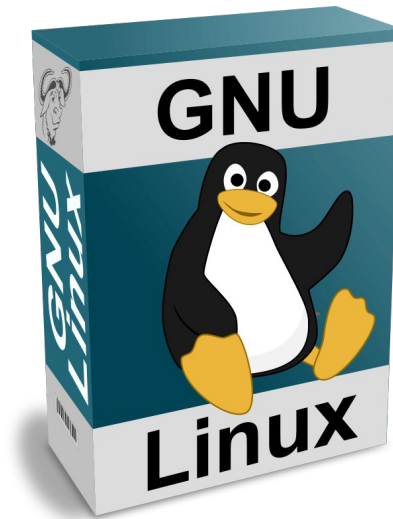
El siguiente paso que debemos realizar es la de aplicar cambios en nuestro servidor para que sea tomado el nuevo IVR.



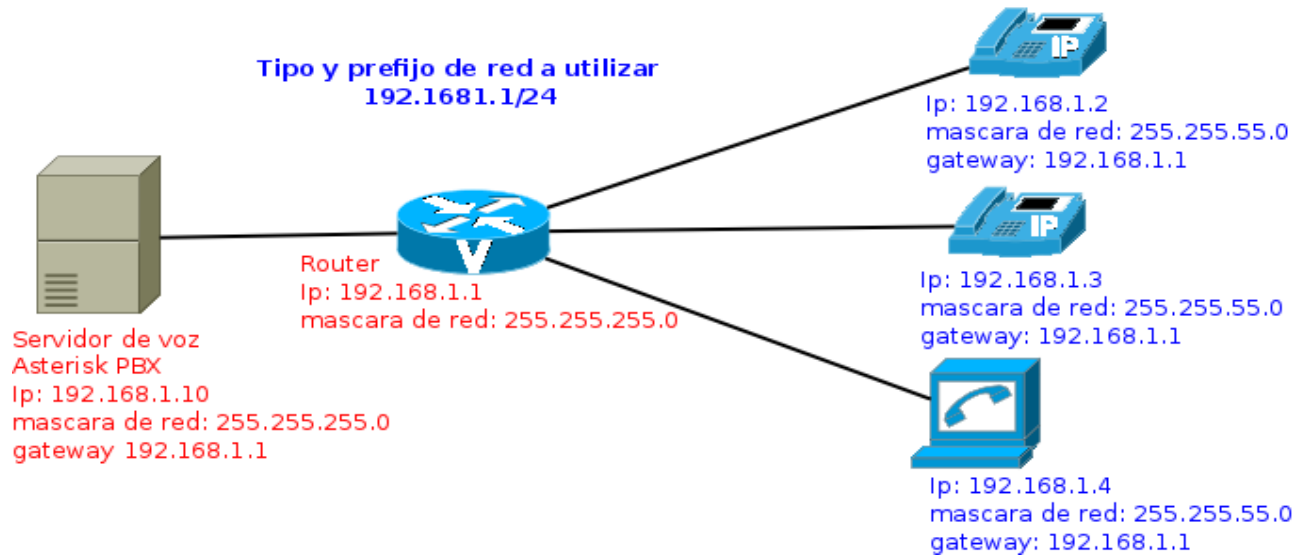
Listo con eso veremos que ya tenemos nuestro IVR Básico una operadora capaz de re direccionar las llamadas a las diferentes extensiones, claramente veremos que esta configuración es súper básica ya que las opciones de asterisk son mucho más robustas.



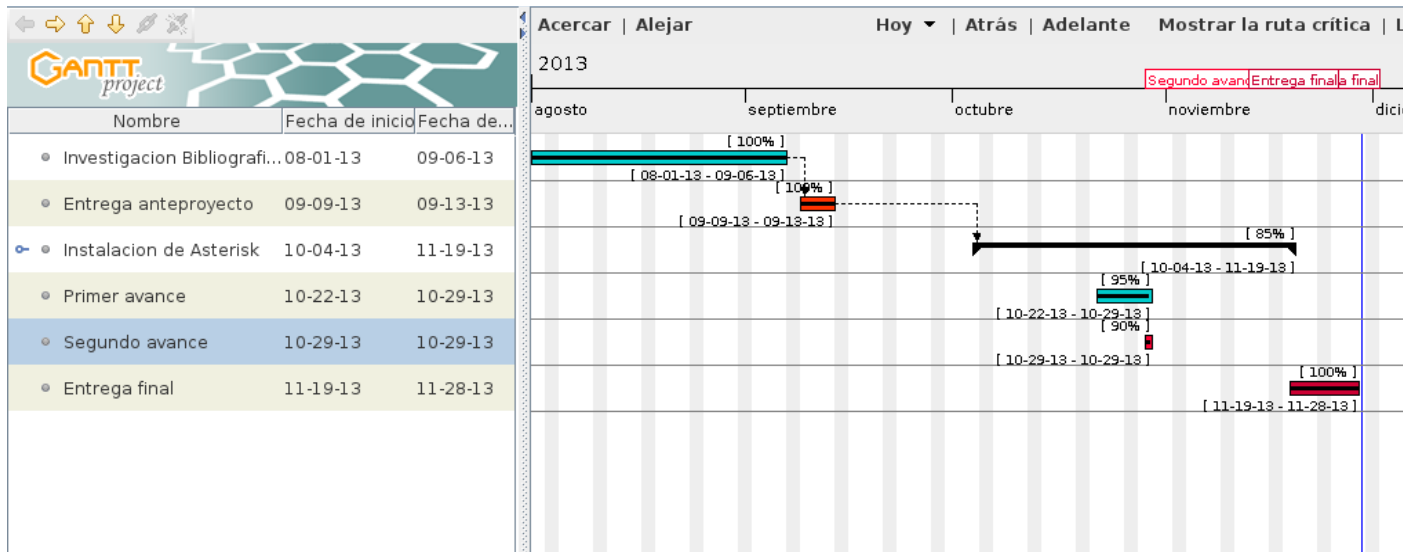
Para finalizar, debemos decirle a nuestra troncal principal que las llamadas entrantes lleguen a la extensión que se a configurado como IVR para este caso (7000), y listo ya tenemos configurado nuestro IR.



## DIAGRAMA DE RED



## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



## VIABILIDAD

Una llamada telefónica convencional requiere una enorme red de centrales telefónicas conectadas entre sí, mediante fibra óptica y satélites de telecomunicación, además de los cables que unen los teléfonos con las centrales.

Las enormes inversiones necesarias para crear y mantener esa infraestructura la tenemos que pagar cuando realizamos llamadas, especialmente las de larga distancia. Además, cuando se establece una llamada tenemos un circuito dedicado, con un exceso de capacidad que realmente no estamos utilizando.

Por contra, en una llamada telefónica IP estamos comprimiendo la señal de voz y utilizamos una red de paquetes sólo cuando es necesario. Los paquetes de datos de diferentes llamadas, e incluso de diferentes tipos de datos, pueden viajar por la misma línea al mismo tiempo. Además, el acceso a Internet cada vez es más económico, sólo tienen que pagar la llamada local, siempre con las tarifas locales más baratas. También se empiezan a extender las tarifas planas, conexiones por cable, ADSL, etc.

## FACTIBILIDAD

### TECNICA

**Asterisk** dispone de todas las funcionalidades de las grandes centralitas propietarias (Cisco, Avaya, Alcatel, Siemens, etc). Desde las más básicas (desvíos, capturas, transferencias, multi-conferencias) hasta las más avanzadas (Buzones de voz, IVR, CTI, ACD).

El sistema puede dar servicio desde 10 usuarios en una sede de una pequeña empresa, hasta 10.000 de una multinacional repartidos en múltiples sedes.



## **ECONÓMICA:**

- ◆ Tenemos voz y datos en una misma infraestructura. No hay necesidad de cableado telefónico separado.
- ◆ Reducción significativa de costes al aprovechar Internet.
- ◆ Proporciona servicios que normalmente son muy difíciles y costosos de implementar. Usando la red tradicional de voz PSTN. Funcionalidades que normalmente son facturadas con cargo extra por las compañías telefónicas, como identificación de llamada, transferencia de llamadas, remarcado automático, conferencias, etc, son fáciles de implementar y sin coste alguno.
- ◆ El estándar SIP elimina teléfonos propietarios y costosos.
- ◆ Llamadas entre sedes gratuitas.

## **OPERATIVA**

Asterisk ha incorporado la mayoría de estándares de telefonía del mercado, tanto los tradicionales (TDM) con el soporte de puertos de interfaz analógicos (FXS y FXO) y RDSI (básicos y primarios), como los de telefonía IP (SIP, H.323, MGCP, SCCP/Skinny). Eso le permite conectarse a las redes públicas de telefonía tradicional e integrarse fácilmente con centralitas tradicionales (no IP) y otras centralitas IP.

## BIBLIOGRAFIA

◆ ASTERISK SERVICIOS DE TELEFONIA INSTALACION E IMPLEMENTACION DE  
ASTERISK EN DEBIAN 6.0  
Ficha Sofía: 298201-1 Nocturna GESTION DE REDES DE DATOS  
V TRIMESTRE CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES  
SENA BOGOTA COLOMBIA 2013

◆ CURSO VOZ SOBRE IP Y ASTERISK v1.0. Módulo I  
IRONTEC - <http://www.irontec.com>  
Copyright © 2006 Irontec <contacto@irontec.com>

**Sinologic** [Los 6 softphones SIP más recomendados para Android](http://www.alexisabarca.com/2011/08/softphone-sip-para-android/)

<http://www.alexisabarca.com/2011/08/softphone-sip-para-android/>

Jueves 24 de octubre de 2013.

## ANEXOS

### GLASARIO DE TERMINOS EN VOIP

APAN Asia Pacific Advanced Network  
APT Advanced Packaging Tool  
ATA Analog Telephone Adapter  
CLARA Cooperación Latino Americana de Redes Avanzadas  
FXO Foreign eXchange Office  
FXS Foreign eXchange Subscriber  
GSM Global System for Mobile communications  
FWD Free World Dialup  
IETF Internet Engineering Task Force  
IAX2 Inter-Asterisk eXchange, versión 2  
iLBC Internet Low Bit-Rate Codec  
INICTEL Instituto Nacional de Investigación y Capacitación en Telecomunicaciones  
IP Internet Protocol  
IVR Interactive Voice Response  
LTP Long Term Prediction  
MGCP Media Gateway Control Protocol  
MOS Mean Opinion Score  
NAT Network Address Translation  
PBX Private Branch Exchange  
PCM Pulse Code Modulation  
PSTN Public Switch Telephone Network  
PUCP Pontificia Universidad Católica del Perú  
QoS Quality of Service (Calidad de Servicio)  
RAAP Red Académica Peruana

RAID Redundant Array of Independent/Inexpensive Disks

RAS Registration, Admission and Status

RDSI Red digital de Servicios Integrados

RFC Request For Comments

RPE Regular Pulse Excitation

RTB Red de Telefonía Básica

RTCP Real-time Transport Control Protocol

RTP Real-time Transport Protocol

RTSP Real Time Streaming Protocol

SCCP Skinny Client Control Protocol

SDP Session Description Protocol

SIP Session Initiation Protocol

SNMP Simple Network Management Protocol

TCP Transport Control Protocol

TTS Text To Speech

UAC User Agent Client

UAS User Agent Server

UDP User Datagram Protocol

UIT Unión Internacional de las Telecomunicaciones

VoIP Voice over IP

YATE Yet Another Telephony Engine