

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA CALLBACK USANDO ARCHIVOS .CALL

Expositores:

Mercy Anchundia Ruíz

Alberto Santos Flores



ANTECEDENTES

Los antecedentes de este proyecto son:

Funcionalidades
adicionales para
las pbx

Sistemas con
capacidad de
personalización

Asterisk:
precursor de la
telefonía VoIP

Soluciones de
código abierto



OBJETIVOS

Diseñar una alternativa para comunicación inmediata.

Facilitar y extender el área de comunicación empresarial.

Objetivos
Generales

Mostrar la aplicación de un sistema de retollamada en Asterisk .

Diseñar procedimiento para el retorno de llamada tipo Call-Through .

Objetivos
Específicos

Establecer canal de comunicación desde afuera hacia la PBX de la empresa.

Aplicar el uso de las tecnologías de voz sobre ip más comunes.

DESCRIPCIÓN

Funcionamiento del sistema callback.



Usuario digita el número telefónico de la empresa si esta fuera de la pbx

Llamante digita el número de la extensión requerida.

La extension requerida se encuentra ocupada.

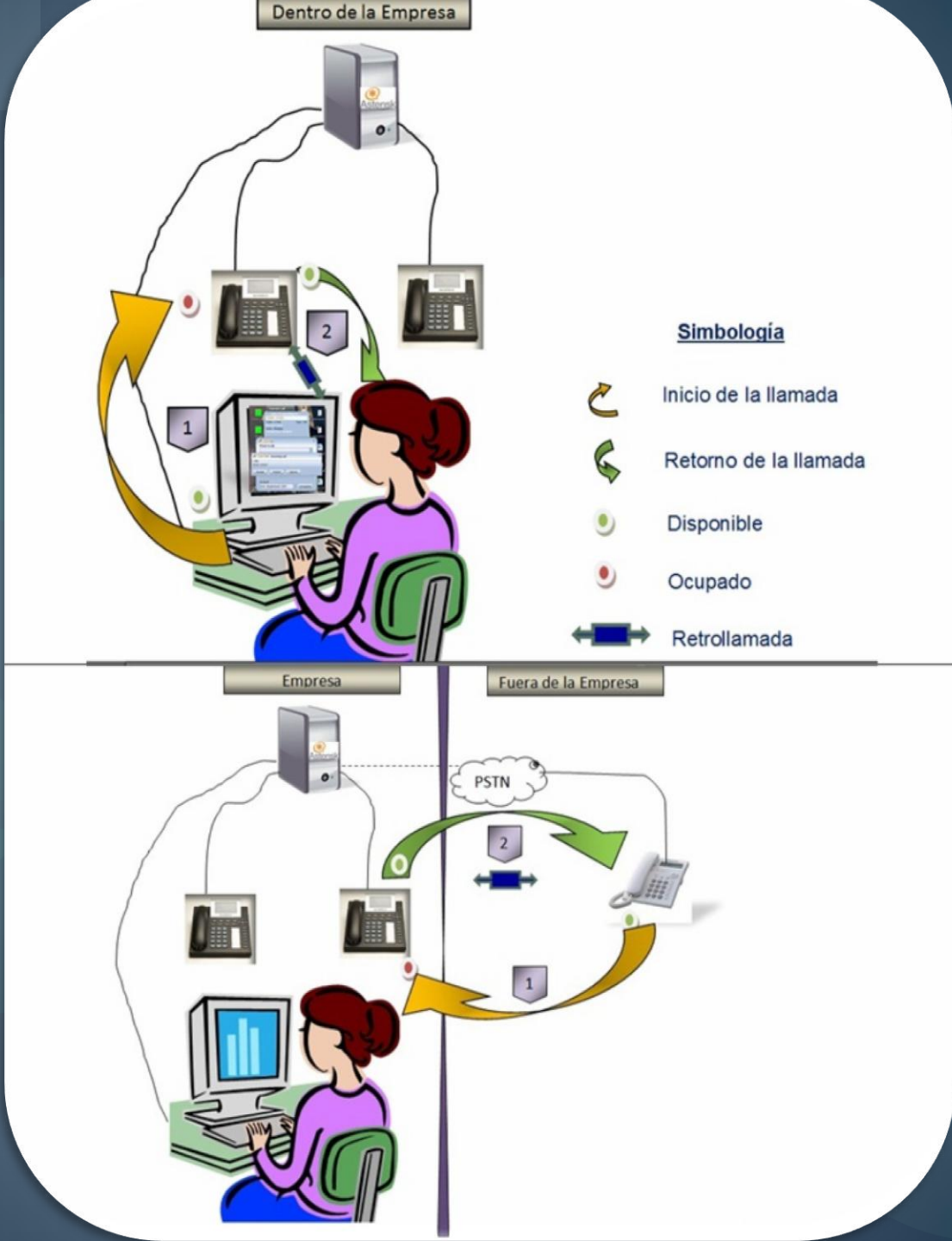
PBX da la opción de devolver la llamada

Llamante presiona la tecla 6 para que se le devuelva la llamada

Cuando la extensión esté disponible se devuelve la llamada al llamante .



ESQUEMA



METODOLOGÍA

Procedimiento de implementación del sistema callback.

1. Instalación del servicio Asterisk con sus dependencias .

3. Instalación del compilador para el lenguaje de programación php 5.

5. Conexión y configuración de teléfonos IP Grandstream con usuarios sip.

2. Instalación del servicio de base de datos mysql.

4. Instalación de Tarjeta Digium Tdm410p Pci 4 puertos.

6. Instalación y configuración del softphone zoiper con usuarios iax.



COMPONENTES

Especificaciones técnicas del hardware utilizado.

Especificaciones de hardware del servidor

Componente	Características
Procesador	Intel Core Duo de 2.8 GHZ
Ram	2 GB
Tarjeta de Red	10/100 Mbps
Disco Duro	80 GB
Tarjeta analógica	Marca Digium TDM410p 4 puertos



**Teléfono IP Grandstream
GXP2000**

COMPONENTES

Especificaciones técnicas del software utilizado.

Especificaciones de software del servidor

Componente	Características
Sistema Operativo	Linux
Distribución	Centos 5.2
Arquitectura	x86
Software IP PBX	Asterisk 1.4



Softphones: X-Lite y Zoiper

CONFIGURACIÓN DE ASTERISK

Archivos de configuración modificados en el servidor Asterisk.



SIP.CONF

Sirve para la configuración del protocolo, proveedores y usuarios sip.

[general]

- srvlookup=yes
- disallow=all
- allow=alaw
- allow=ulaw
- allow=gsm
- language=es
- callwaiting=no
- qualify=yes
- calltransfer=no
- callforwarding=no

[501]

- type=friend
- secret=501
- qualify=yes
- nat=yes
- host=dynamic
- canreinvite=no
- context=internal

[502]

- type=friend
- secret=502
- qualify=yes
- nat=yes
- host=dynamic
- canreinvite=no
- context=internal

IAX.CONF

Sirve para la configuración del protocolo y usuarios iax.

[general]

- disallow=all
- allow=gsm
- allow=alaw
- allow=ulaw
- jitterbuffer=yes
- bindport=4569
- language=es
- callwaiting=no

[503]

- type=friend
- secret=503
- host=dynamic
- context=internal
- callerid=503
- requirecalltoken=no

SYSTEM.CONF

Sirve para configuración de hardware a bajo nivel.



Marca Digium TDM410p 4 puertos

```
fxsks=4  
echocanceller=mg2,4  
loadzone=us  
defaultzone=us
```

CHAN_DAHDI.CONF

Sirve para configuración de hardware a alto nivel.



Marca Digium TDM410p 4 puertos

```
[channels]
usecallerid=yes
hidecallerid=no
callwaiting=no
threewaycalling=yes
transfer=yes
echocancel=yes
echotraining=yes
immediate=no
group=1
context=incoming
signaling=fxs_ks
channel => 4
```

VOICEMAIL.CONF

Sirve para especificar las características del buzón de voz.

[default]

- Language=es
- 501=>501,Orly
Macias,micorreo@gmail.com,,tz=central|attach=yes
- 502=>502,Jose
Cun,micorreo@gmail.com,,tz=central|attach=yes
- 503=>503,Juan
Ramirez,micorreo@gmail.com,,tz=central|attach=yes

EXTENSIONS.CONF

Es el plan de marcado que ejecuta Asterisk.

[general]

- Define características generales del plan de marcado.

[internal]

- Define el plan de marcado para las extensiones configuradas en la pbx.

[incoming]

- Define el plan de marcado para llamadas entrantes.

[macro-internos]

- Define la creación del archivo .call en base a los parámetros que recibe del contexto internal para originar la llamada a la extensión ocupada.

[macro-verify]

- Define el comportamiento para retorno de la llamada al usuario llamante.

[general]

autofallthrough=no
clearglobalvars=no

[internal]

```
exten => _XXX,1,Answer()
exten => _XXX,2,Wait(1)
exten =>
_XXX,n,AGI(actualiza_base.agi)
exten =>
_XXX,n,AGI(scrbasefinal.agi,${EXTEN})
exten =>
_XXX,n,Set(GROUP(${EXTEN})=OUTBOUND_GROUP)
exten =>
_XXX,n,Set(GROUP(${CALLERID(num)})=OUTBOUND_GROUP)
```

[internal]

```
exten =>
_XXX,n,GotoIf($[${GROUP_COUNT(OUTBOUND_GROUP@${EXTEN})} > 1]?busy)
exten =>
_XXX,n,Set(DB(channels/bandera)=0)
exten =>
_XXX,n,Dial(${CHANN}/${EXTEN},30,w)
exten =>
_XXX,n,Voicemail(${EXTEN}@default,u)
```

[internal]

```
exten => _XXX,n,Hangup()
exten =>
_XXX,n(busy),Playback(rellamada)
exten =>
_XXX,n,Read(callbusy,,1,,1,5)
exten =>
_XXX,n,GotoIf("${callbusy}"="6"?callfile)
exten =>
_XXX,n,VoiceMail(${EXTEN}@default,b)
exten => _XXX,n,Hangup()
```

[internal]

```
exten =>
_XXX,n(callfile),Set(DB(channels/src)=${CHANNEL(channeltype)})
exten =>
_XXX,n,Set(DB(channels/id)=${CALLERID(num)})
exten =>
_XXX,n,Set(DB(channels/num)=${EXTEN})
exten =>
_XXX,n,AGI(scrbasefinal.agi,${DB(channels/num)})
exten =>
_XXX,n,Set(DB(channels/dst)=${CHANN})
```

[internal]

```
exten =>
_XXX,n,Set(DB(channels/bandera)=1)
exten => _XXX,n,Playback(colgar)
exten => _XXX,n,Hangup()
exten =>
h,1,GotoIf($[${DB(channels/bandera)}=1]?h,2:h,3)
exten =>
h,2,Macro(internos,${DB(channels/dst)},{DB(channels/id)},{DB(channels/num)},{DB(channels/src)})
exten => h,3,Hangup()
```

[incoming]

```
exten => s,1,Answer()  
exten => s,2,Background(intro1)  
exten => s,2,Playback(bienvenida)  
exten => s,3,WaitExten()  
include => internal
```

[macro-internos]

```
exten => s,1,System(echo  
Channel:${ARG1}/${ARG3}>>  
/tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo  
Callerid:CallBack "<VozToVoice>" >>  
/tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo  
WaitTime:60 >>  
/tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo  
Maxretries:10 >>  
/tmp/callback${ARG3})
```

[macro-internos]

```
exten => s,n,System(echo  
RetryTime:60 >>  
/tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo Account:  
${ARG2}>> /tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo  
Application:Macro >>  
/tmp/callback${ARG3})  
exten => s,n,System(echo Data:  
verify >> /tmp/callback${ARG3})  
exten =>  
s,n,GotoIf($[${GROUP_COUNT(OUT  
BOUND_GROUP@${ARG3})} >  
1]?busy)
```

[macro-internos]

```
exten => s,n,System(mv  
/tmp/callback${ARG3}  
/var/spool/Asterisk/outgoing)  
exten =>  
s,n(busy),Macro(internos,${ARG1},${  
ARG2},${ARG3},${ARG4})
```

[macro-verify]

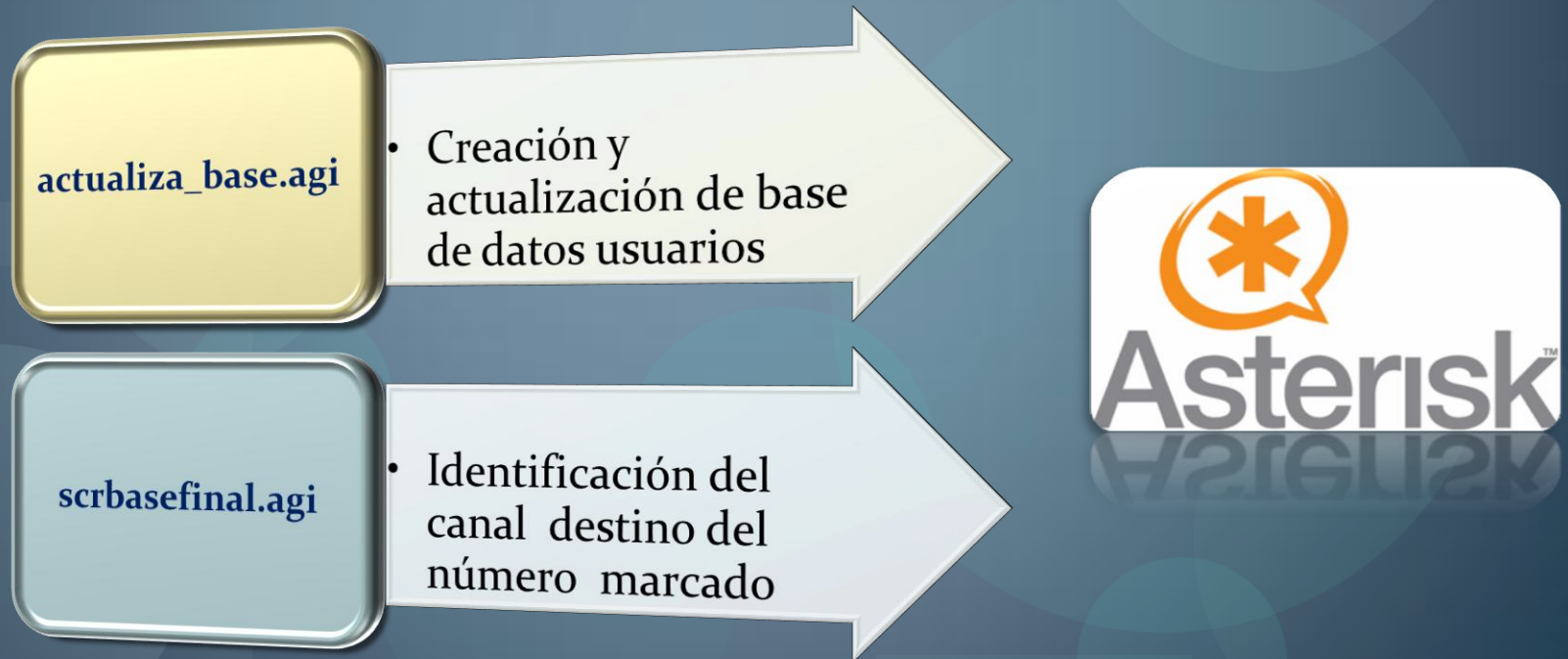
```
exten =>  
s,1,Set(GROUP(${DB(channels/id)})=  
OUTBOUND_GROUP)  
exten =>  
s,2,GotoIf($[${GROUP_COUNT(OUT  
BOUND_GROUP@${DB(channels/id  
)})} > 1]?busy)  
exten =>  
s,3,GotoIf($[${DB(channels/src)=DAH  
DI]?s,4:s,5)  
exten =>  
s,4,Set(DB(channels/src)=DAHDI/4)
```

[macro-verify]

```
exten =>  
s,5,Dial(${DB(channels/src)}/${DB(ch  
annels/id)})  
exten =>  
s,n(busy),VoiceMail(${DB(channels/id  
)}@default,b)
```

SCRIPTS CREADOS EN ASTERISK

Scripts creados con lenguaje de programación php versión 5.



ACTUALIZA_BASE.AGI

Creación y actualización de base de datos usuarios

Definición de Variables

- `#!/usr/bin/php -q`
- `<?php`
- `require '/var/lib/Asterisk/agi-bin/phpagi-2.14/phpagi.php';`
- `$agi=new AGI();`

Conexión a la base de datos

- `connect_db();`
- `$fichero = @fopen("/etc/Asterisk/sip.conf","r") or die("No se puede abrir el archivo");`
- `$queryo="DELETE FROM sip";`
- `mysql_query($queryo) or die('Error, delete query failed');`

Leyendo archivo sip.conf

- `while(!feof($fichero)){`
- `if(strcasecmp(fgetc($fichero),"[")==0){`
- `$temp=fgetc($fichero);`
- `$cadena="";`
- `while(strcasecmp($temp,"[")!=0){`
- `$cadena=$cadena.$temp;`
- `$temp=fgetc($fichero);`
- `}`

Inserción de extensiones sip en la base de datos

```
• if(strcasecmp($cadena,"general")!=0){
•     $query = "INSERT INTO sip VALUES ('$cadena')";
•     mysql_query($query) or die('Error, insert query failed');
• }
• }
• }
```

Abriendo archivo iax.conf

```
• $fichero = @fopen("/etc/Asterisk/iax.conf","r") or die("No se puede abrir el archivo");
• $queryo="DELETE FROM iax";
• mysql_query($queryo) or die('Error, delete query failed');
```

Leyendo archivo iax.conf

```
• while(!feof($fichero)){
• if(strcasecmp(fgetc($fichero),"[")==0){
•     $temp=fgetc($fichero);
•     $cadena="";
•     while(strcasecmp($temp,""]")!=0){
•         $cadena=$cadena.$temp;
•         $temp=fgetc($fichero);
•     }
• }
```

Inserción de extensiones iax en la base de datos

```
• if(strcasecmp($cadena,"general")!=0){$query = "INSERT INTO iax VALUES ('$cadena')";
• mysql_query($query) or die('Error, insert query failed');
• }//fin de if de inserción
• }//fin de if de [
• }//fin de while feof
• fclose($fichero);
• ?>
```

SCRBASEFINAL.AGI

Identificación del canal destino del número marcado

Definicion de Variables

- `#!/usr/bin/php -q`
- `<?php`
- `require '/var/lib/Asterisk/agi-bin/phpagi-2.14/phpagi.php';`
- `$agi=new AGI();`
- `$cli = $argv[1];`

Verificando si la extensión marcada es tipo sip

- `connect_db();`
- `if(esSIP($cli)) { //registro ya existe en SIP`
- `$temp="SIP";`
- `}`

Verificando si la extensión marcada es tipo iax

- `else if(esIAX($cli)) {`
- `$temp="IAX2";`
- `}else {`
- `$temp="";`
- `}`

En caso de no ser
tipo sip o iax

- else {
- \$temp="";
- }

Enviando al plan
de marcado el tipo
de canal destino

- \$agi->set_variable("CHANN","\$temp");
- mysql_close();
- ?>

PRUEBAS

A continuación se mostrará un video con las pruebas efectuadas.

Colocar aquí el video

CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas a partir de este proyecto son las siguientes:

Contribución de
código abierto a
telecomunicaciones

Asterisk:
personalización con
bajos costos

Sistema
callback
usando
archivos .call

Callback con
tecnologías comunes
de telefonía IP

Aprovechamiento de
ventajas del código
abierto

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para la implementación de este proyecto son:

A central green circle contains the title 'Sistema callback usando archivos .call'. It is surrounded by five smaller circles of different colors, each containing a step or requirement. The circles are arranged in a ring around the center, with some overlapping. The background is a dark blue gradient with faint, larger circles.

Sistema callback usando archivos .call

Personalizar
archivo .call
si necesita

Puerto a
usar de
tarjeta
Digium
TDM410p

Permisos en
los scripts
agi

Habilitar
códecs de
audio en
softphones

librería
phpagi en la
ruta correcta

SOLUCIÓN A COSTOSAS LLAMADAS INTERNACIONALES

Este es el trabajo a futuro con este sistema callback.

Este sistema callback se puede ajustar para que sea activado de cualquiera de tres formas posibles:



Mediante
una llamada
telefónica



Mediante
una página
web



Mediante
un mensaje
sms

Gracias por su atención. !!!

¿Tiene alguna pregunta?

