

**PILOTO DE SISTEMA DE COMUNICACIÓN CON VoWLAN CONTROLADO
POR COMANDOS DE VOZ PARA UN ENTORNO HOSPITALARIO.**



ANEXO B

**KAROL VIVIANA MOSQUERA LÓPEZ
CLAUDIA XIMENA MUÑOZ RODRÍGUEZ**

**UNIVERSIDAD DEL CAUCA
FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES
DEPARTAMENTO DE TELECOMUNICACIONES
GRUPO I+D NUEVAS TECNOLOGIAS EN TELECOMUNICACIONES
POPAYÁN
2007**

ANEXO B: INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Después de realizar el diseño y de escoger las herramientas adecuadas para la construcción se procede a poner en funcionamiento el piloto, para esto es necesaria la instalación de las herramientas y los programas.

Lo primero que se instala es el sistema operativo del servidor, como el piloto es de software libre, este sistema operativo es *Linux* con su distribución *Debian 3.1 con kernel 2.6* que se escogió por ser sencillo, robusto, estable, seguro, confiable.

Después se procede a instalar Asterisk para el modulo de IVR, luego el software de reconocimiento de voz (sphinx2) para el modulo de ASR y finalmente se instala el programa para controlar este software de reconocimiento de voz (Perlbox-voice) que es quien hace la integración de los módulos de IVR y ASR.

INSTALACIÓN DEL SISTEMA OPERATIVO

- **Instalación de Linux**

Se utiliza este sistema operativo debido a que es de software libre y permite modularidad y viabilidad para el piloto ya que son aspectos claves para aplicación de este en la Clínica La Estancia S.A. de Popayán.

La instalación de este sistema operativo se hace manualmente siguiendo las instrucciones del manual de instalación que se puede encontrar en [1].

Asumiendo que se tiene algún conocimiento sobre este sistema operativo, y que además los clientes pueden trabajar con el sistema operativo Windows, no se profundiza mucho en este punto, sin embargo para simplificar la instalación de herramientas se recomienda instalar los siguientes paquetes y seleccionar:

- Herramientas de desarrollo
- Desarrollo Kernel
- OpenSSL-Devel
- Readline41
- Ncurses4
- Ncurses C++ Devel
- SOX
- Mpg123
- Kernel-Sources (para el kernel que se está instalando)

Para los paquetes que hagan falta se puede utilizar el programa *Synaptic*.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN MODULO IVR

- **Instalación de Asterisk**

Para la instalación se descarga Asterisk desde su repositorio, de esta forma se tiene una versión actualizada, esto se hace introduciendo el comando en consola:

```
apt-get install asterisk
```

También puede obtenerse por medio del programa *Synaptic*.

Para poner a correr el servidor de Asterisk se debe ejecutar en consola el comando:

```
Asterisk -vvvvc
```

La figura B1 muestra la pantalla de información que se obtiene:

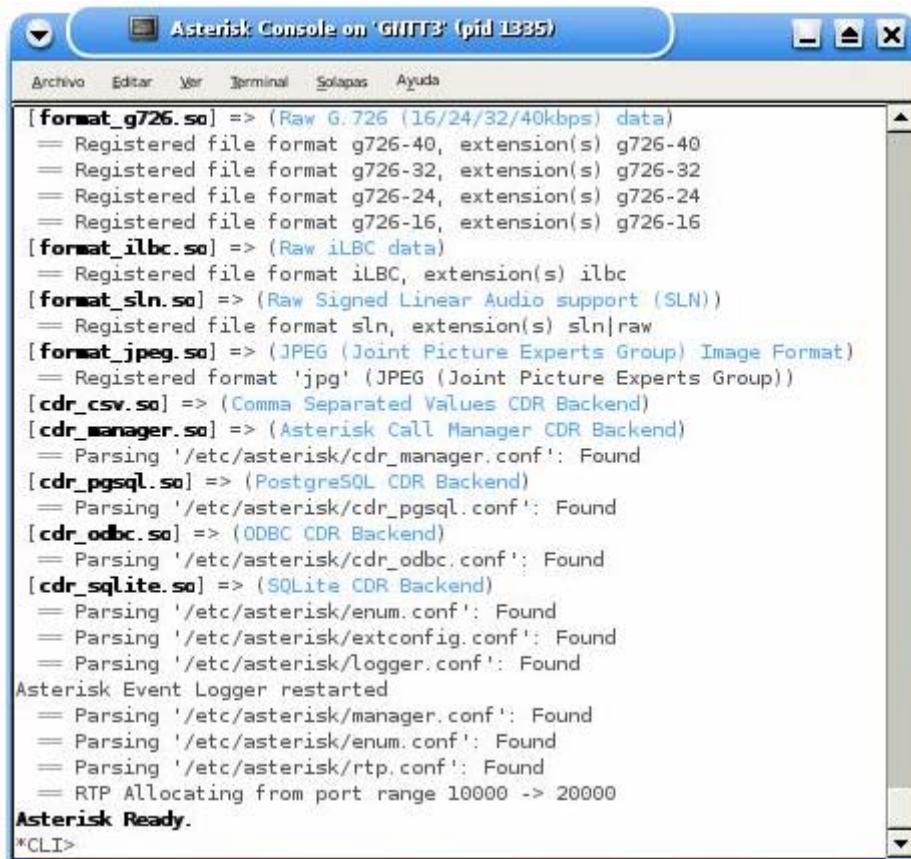


Figura B1. Pantalla de información de Asterisk.

Si aparecen mensajes de alerta probablemente algo esta fallando.

En el proyecto se incluye la interconexión del sistema con la RTPC, para lo cual se recomienda trabajar con una tarjeta Digium X100p que permite realizar este tipo de llamadas.

La tarjeta tiene capacidad para una llamada, ya que este servicio no es frecuentemente requerido en la Clínica la Estancia S.A de Popayán no se ve la necesidad de tener una tarjeta con más capacidad, sin embargo se puede obtener información en [2].

El montaje de la tarjeta en el servidor es de la siguiente forma:

Se instala la tarjeta PCI en el computador. La X100P es una tarjeta FXO (Foreign Exchange Office), que permite que se conecte la PBX con la red pública por medio de una línea de entrada de un operador telefónico (Telecom, Orbitel, Emtel, etc.).

En la tarjeta se hallan dos enchufes, uno marcado como interfaz de línea y el otro esta marcado como interfaz telefónica. En la interfaz telefónica es recomendable conectar un teléfono de prueba.

- **Configuración de Asterisk**

Como primera medida se debe configurar la tarjeta, se empieza haciendo un modprobe en consola para que la tarjeta funcione:

```
modprobe zaptel
modprobe wcfxo
modprobe wxfxs
```

Es importante tener en cuenta el orden en que se hace esto por que si se hace modprobe a la tarjeta FXO (modprobe wcfxo) primero entonces ese será el canal 1, si se hace modprobe a la tarjeta FXS primero, entonces el primer puerto será el canal 1, el segundo canal 2, y así.

Para configurar el servicio con el cual el médico puede comunicarse con una RTPC se debe configurar el archivo `Zaptel.conf`, que normalmente esta ubicado en el directorio `/etc`.

```
nano /etc/zaptel.conf
```

Se establecen las siguientes líneas, para configurar la tarjeta.

```
fxsks=1
loadzone=n1
Defaultzone=n1
```

Las dos últimas líneas indican el código ISO del país. No todos los códigos del país están disponibles, así que se trabajo con el código “us”.

Los puertos FXO¹ usan señalización FXS² y puertos FXS usan una señalización FXO. Se puede ver que el puerto 1 (fxsks=1) es actualmente una tarjeta FXO (X100P). Se graba el archivo y se procede a configurar el archivo zapata.conf, que se debe encontrar normalmente en /etc/asterisk.

```
nano /etc/asterisk/zapata.conf
```

En este archivo se hace la configuración de cada uno de los canales de las tarjetas que se están usando. Se establecen primero las características de cada canal, luego se asignan los canales. Esto es muy útil cuando se trabajan con 128,256 o más canales.

La configuración es la siguiente:

```
[channels]
callwaiting=yes ;habilita la llamada en espera
callwaitingcallerid=yes ;habilita el identificador de llamada
transfer=yescanallforward=yes ;habilita la transferencia de llamada
usecallerid=yes
```

Llamada en espera (callwaiting=yes) da un tono de espera si esta ocupada la línea o alguien mas esta timbrando. Muchas de estas características deberán estar disponibles en la compañía telefónica local que se este utilizando.

Opciones valiosas cuando se implementa una PBX es la cancelación de eco y las opciones de ganancia.

Cancelación de eco

```
echocancel=yes
echocancelwhenbridged=yes
```

Opciones de ganancia

Esto permite incrementar o decrementar el volúmen, si los dispositivos que se tienen (en este caso la X100P) suenan muy duro o bajo. En circunstancia normal no debe ser usada.

```
rxgain=0.0
txgain=0.0
```

¹ Emula un teléfono al que se le puede conectar una línea publica. Tambien es posible conectar un puerto interno de una PBX.

² Emula una línea pública a la que se puede conectar un teléfono o fax analógico. Tambien es posible conectar un puerto de linaza de una PBX.

Los archivos de configuración de `zaptel.conf` y `zapata.conf` finalmente deben quedar así:

/etc/zaptel.conf

```
fxsks=1           ; tipo de señalización
loadzone=nl
defaultzone=nl
```

/etc/asterisk/zapata.conf

```
[channels]
;
; X100P conectada al RTPC
;
busydetect=1
busycount=7

transfer=yes      ;Nos dejara transferir llamadas
canallforward=yes
context=incoming ; Contexto donde entrara la llamada que viene de afuera
signalling=fxs ks ;Tipo de señal que utilizamos.
echocancel=yes    ;Cancela el eco producido por las líneas  análogas
echocancelwhenbridged=yes
echotraining=yes  ;Manda un beep en los primeros segundos para ;calibrar.
relaxdtmf=yes
rxgain=0.0        ;Volumen RX
txgain=0.0        ;Volumen TX

immediate=no
busydetect=no
callprogress=yes ;evita que algunas veces no detecte la finalización de
la llamada
musiconhold=default
usecallerid=yes   ;Habilita y deshabilita el callerid
channel => 1      ; Canal de Zap que se esta configurando
```

Una vez listos estos archivos, se configura la tarjeta para usarse con Asterisk, colocando en consola el comando:

```
ztcfg -vv
```

y en consola debe aparecer:

```
Channel map:
```

```
Channel 01: FXO Kewlstart (Default) (Slaves: 01)
1 channel configured.
```

- **Configuración del Plan de Llamadas**

Aparte de los servicios que los médicos utilizan ejecutando un comando de voz, ellos podrán realizar llamadas marcando al número telefónico del usuario con el que quieren comunicarse.

Lo primero que se hace es definir los usuarios que van a estar conectados al piloto. En el archivo `sip.conf` se definen los usuarios SIP, además también se definen los codecs a ser utilizados, la señalización a ser utilizada, etc. y en `zap.conf` se definen los usuarios de la RTPC. Este archivo se encuentra en `/etc/asterisk`.

En la primera parte del archivo `sip.conf` se ponen todas las características por defecto que van a ser aplicadas a los terminales (móviles o fijos) de telefonía IP.

A continuación se muestra la configuración de este archivo:

sip.conf

```
;
; SIP Configuration for Asterisk
;
; Syntax for specifying a SIP device in extensions.conf is
; SIP/devicename where devicename is defined in a section below.
;
; You may also use
; SIP/username@domain to call any SIP user on the Internet
; (Don't forget to enable DNS SRV records if you want to use this)
;
; If you define a SIP proxy as a peer below, you may call
; SIP/proxyhostname/user or SIP/user@proxyhostname
; where the proxyhostname is defined in a section below
; Useful CLI commands to check peers/users:
; sip show peers          Show all SIP peers (including friends)
; sip show users         Show all SIP users (including friends)
; sip show registry      Show status of hosts we register with
;
; sip debug              Show all SIP messages
;

[general]
context=default          ; Default context for incoming calls
;recordhistory=yes      ; Record SIP history by default
;                        ; (see sip history / sip no history)
;realm=mydomain.tld    ; Realm for digest authentication
;                        ; defaults to "asterisk"
;                        ; Realms MUST be globally unique according to Rfc3261
;                        ; Set this to your host name or domain name port=5060
;                        ; UDP Port to bind to (SIP standard port is 5060)
bindaddr=0.0.0.0        ; IP address to bind to (0.0.0.0 binds to all)
srvlookup=yes           ; Enable DNS SRV lookups on outbound calls
```

```

; Note: Asterisk only uses the first host in SRV
records
; Disabling DNS SRV lookups disables the
; ability to place SIP calls based on domain
; names to some other SIP users on the Internet

;pedantic=yes          ; Enable slow, pedantic checking for Pingtel
                        ; and multiline formatted headers for strict
                        ; SIP compatibility (defaults to "no")
;tos=184                ; Set IP QoS to either a keyword or numeric val
;tos=lowdelay           ; lowdelay, throughput, reliability, mincost, none
;maxexpire=3600        ; Max length of incoming registration we allow
;defaultexpire=120     ; Default length of incoming/outgoing registration
;notifymime-type=text/plain ; Allow overriding of mime type in MWI NOTIFY
;videosupport=yes      ; Turn on support for SIP video

;disallow=all          ; First disallow all codecs
;allow=ulaw            ; Allow codecs in order of preference
;allow=ilbc            ; Note: codec order is respected only in [general]
;musicclass=default   ; Sets the default music on hold class for all SIP
;calls
                        ; This may also be set for individual users/peers
;language=en          ; Default language setting for all users/peers
                        ; This may also be set for individual users/peers
;relaxdtmf=yes        ; Relax dtmf handling
;rtptimeout=60        ; Terminate call if 60 seconds of no RTP activity
                        ; when we're not on hold
;rtpholdtimeout=300   ; Terminate call if 300 seconds of no RTP activity
                        ; when we're on hold (must be > rtptimeout)
;trustripid = no      ; If Remote-Party-ID should be trusted
;progressinband=no    ; If we should generate in-band ringing always
;useragent=Asterisk PBX ; Allows you to change the user agent string
;nat=no               ; NAT settings
                        ; yes = Always ignore info and assume NAT
                        ; no = Use NAT mode only according to RFC3581
                        ; never = Never attempt NAT mode or RFC3581 support
; route = Assume NAT, don't send rport (work around more UNIDEN bugs)
;promiscredir = no    ; If yes, allows 302 or REDIR to non-local SIP address
;
;                       ; Note that promiscredir when redirects are made to the
;                       ; local system will cause loops since SIP is incapable
;                       ; of performing a "hairpin" call.
;
; If regcontext is specified, Asterisk will dynamically

;
;                       ; Note that promiscredir when redirects are made to
the
;
;                       ; local system will cause loops since SIP is incapable
;
;                       ; of performing a "hairpin" call.
;
; If regcontext is specified, Asterisk will dynamically
; create and destroy a NoOp priority 1 extension for a given
; peer who registers or unregisters with us. The actual extension
; is the 'regexten' parameter of the registering peer or its
```



```
; name if 'regexen' is not provided. More than one regexen may be
;supplied
; if they are separated by '&'. Patterns may be used in regexen.
;
;regcontext=iaxregistrations
;
; Asterisk can register as a SIP user agent to a SIP proxy (provider)
; Format for the register statement is:
;     register => user[:secret[:authuser]]@host[:port][/extension]
;
; If no extension is given, the 's' extension is used. The extension
; needs to be defined in extensions.conf to be able to accept calls
; from this SIP proxy (provider)
;
; host is either a host name defined in DNS or the name of a
; section defined below.
;
; Examples:
;
;register => 1234:password@mysipprovider.com
;
;     This will pass incoming calls to the 's' extension
;
;
;register => 2345:password@sip_proxy/1234
;
; Register 2345 at sip provider 'sip_proxy'. Calls from this provider
; connect to ;local extension 1234 in extensions.conf default context,
; unless you define
; unless you configure a [sip_proxy] section below, and configure a
; context.
;     Tip 1: Avoid assigning hostname to a sip.conf section like
; [provider.com]
;     Tip 2: Use separate type=peer and type=user sections for SIP
; providers
;     (instead of type=friend) if you have calls in both directions

;externip=200.201.202.203;Address that we're going to put in outbound
;SIPmessages
;
;     if we're behind a NAT
;
;     The externip and localnet is used
; when registering and communicating with other proxies
; that we're registered with
; You may add multiple local networks. A reasonable set of defaults
; are:
;localnet=192.168.0.0/255.255.0.0 ; All RFC 1918 addresses are local
networks
;localnet=10.0.0.0/255.0.0.0 ; Also RFC1918
;localnet=172.16.0.0/12 ; Another RFC1918 with CIDR
notation
;localnet=169.254.0.0/255.255.0.0 ;Zero conf local network
```

```
-----
;
; Users and peers have different settings available. Friends have all
settings,
; since a friend is both a peer and a user
;
; User config options:          Peer configuration:
; -----
; context                      context
; permit                      permit
; deny                        deny
; secret                      secret
; md5secret                  md5secret
; dtmfmode                   dtmfmode
; canreinvite                canreinvite
; nat                        nat
; callgroup                  callgroup
; pickupgroup                pickupgroup
; language                   language
; allow                      allow
; disallow                  disallow
; insecure                   insecure
; trustpid                  trustpid
; progressinband            progressinband
; promiscredir              promiscredir
; callerid
; accountcode
; amaflags
; incominglimit
; restrictcid
;
; mailbox
; username
; template
; fromdomain
; regexten
; fromuser
; host
; mask
; port
; qualify
; defaultip
; rtptimeout
; rtpholdtimeout

;[sip_proxy]
;For incoming calls only. Example: FWD (Free World Dialup)
;type=user
;context=from-fwd

;[sip_proxy-out]
;type=peer                ; we only want to call out, not be called
;secret=guessit
;username=yourusername   ; Authentication user for outbound proxies
;fromuser=yourusername   ; Many SIP providers require this!
```

```
;host=box.provider.com

;[grandstream1]
;type=friend           ; either "friend" (peer+user), "peer" or "user"
;context=from-sip
;fromuser=grandstream1 ; overrides the callerid, e.g. required by FWD
;callerid=John Doe <1234>
;host=192.168.0.23     ; we have a static but private IP address
;nat=no               ; there is not NAT between phone and Asterisk
;canreinvite=yes      ; allow RTP voice traffic to bypass Asterisk
;dtmfmode=info        ; either RFC2833 or INFO for the BudgeTone
;incominglimit=1      ; permit only 1 outgoing call at a time
;                     ; from the phone to asterisk

;mailbox=1234@default ; mailbox 1234 in voicemail context "default"
;disallow=all         ; need to disallow=all before we can use allow=
;allow=ulaw           ; Note: In user sections the order of codecs
;                     ; listed with allow= does NOT matter!

;allow=alaw
;allow=g723.1         ; Asterisk only supports g723.1 pass-thru!
;allow=g729           ; Pass-thru only unless g729 license obtained

;[xlite1]
;Turn off silence suppression in X-Lite ("Transmit Silence"=YES)!
;Note that Xlite sends NAT keep-alive packets, so qualify=yes is not
;needed
;type=friend
;regexten=1234        ; When they register, create extension 1234
;username=xlite1
;callerid="Jane Smith" <5678>
;host=dynamic
;nat=yes              ; X-Lite is behind a NAT router
;canreinvite=no       ; Typically set to NO if behind NAT
;disallow=all
;allow=gsm             ; GSM consumes far less bandwidth than ulaw
;allow=ulaw
;allow=alaw

;[snom]
;type=friend           ; Friends place calls and receive calls
;context=from-sip     ; Context for incoming calls from this user
;secret=blah
;language=de          ; Use German prompts for this user
;host=dynamic          ; This peer register with us
;dtmfmode=inband      ; Choices are inband, rfc2833, or info
;defaultip=192.168.0.59 ; IP used until peer registers
;username=snom        ; Username to use in INVITE until peer registers
;mailbox=1234,2345    ; Mailboxes for message waiting indicator
;restrictcid=yes      ; To have the callerid restricted -> sent as ANI
;disallow=all
;allow=ulaw           ; dtmfmode=inband only works with ulaw or alaw!
;mailbox=1234@context,2345; Mailbox(-es) for message waiting indicator
```

```
:[polycom]
;type=friend ; Friends place calls and receive calls
;context=from-sip ; Context for incoming calls from this user
;secret=blahpoly
;host=dynamic ; This peer register with us
;dtmfmode=rfc2833 ; Choices are inband, rfc2833, or info
;username=polly ; Username to use in INVITE until peer registers
;disallow=all
;allow=ulaw ; dtmfmode=inband only works with ulaw or alaw!
;progressinband=no ; Polycom phones don't work properly with "never"

:[pingtel]
;type=friend
;username=pingtel
;secret=blah
;host=dynamic
;insecure=yes ; To match a peer based by IP address only and not peer
;insecure=very ; To allow registered hosts to call without re-
;authenticating
;qualify=1000 ; Consider it down if it's 1 second to reply
; ; Helps with NAT session
; ; qualify=yes uses default value
;callgroup=1,3-4 ; We are in caller groups 1,3,4
;pickupgroup=1,3-5 ; We can do call pick-p for call group 1,3,4,5
;defaultip=192.168.0.60 ; IP address to use if peer has not registred

:[cisco1]
;type=friend
;username=cisco1
;secret=blah
;qualify=200 ; Qualify peer is no more than 200ms away
;nat=yes ; This phone may be natted
; ; Send SIP and RTP to IP address that packet is
; ; received from instead of trusting SIP headers
;host=dynamic ; This device registers with us
;canreinvite=no ; Asterisk by default tries to redirect the
; ; RTP media stream (audio) to go directly from do not
; ; the caller to the callee. Some devices
; ; support this (especially if one of them is
; ; behind a NAT).
;defaultip=192.168.0.4

:[cisco2]
;type=friend
;username=cisco2
;fromuser=markster ; Specify user to put in "from" instead of callerid
;fromdomain=yourdomain.com ; Specify domain to put in "from" instead of
;callerid
; ; fromuser and fromdomain are used when Asterisk
; ; places calls to this account. It is not used for
; ; calls from this account.
;secret=blah
```

```
;host=dynamic
;defaultip=192.168.0.4
;amaflags=default           ; Choices are default, omit, billing,
documentation
;accountcode=markste       ; Users may be associated with an
;accountcode to ease billing
-----
; a partir de aquí se empieza a definir los usuarios

[servidor]                 ;login del usuario
secret=12345               ;clave del usuario
type=friend                ;Puede enviar y recibir llamadas
context=default           ;Contexto al que pertenece en extensions.conf
host=dynamic              ;Puede acceder desde cualquier direccion ip
allow=all                  ;Permite a todos los numeros que lo llaman

[2151]                     ;login del usuario
secret=123                 ;clave del usuario
type=friend                ;Puede enviar y recibir llamadas
context=default           ;Contexto al que pertenece en extensions.conf
host=dynamic              ;Puede acceder desde cualquier direccion ip
allow=all                  ;Permite a todos los numeros que lo llaman

[2116]                     ;login del usuario
secret=123                 ;clave del usuario
type=friend                ;Puede enviar y recibir llamadas
context=default           ;Contexto al que pertenece en extensions.conf
host=dynamic              ;Puede acceder desde cualquier direccion ip
allow=all                  ;Permite a todos los números que lo llaman

[2114]                     ;login del usuario
secret=123                 ;clave del usuario
type=friend                ;Puede enviar y recibir llamadas
context=default           ;Contexto al que pertenece en extensions.conf
host=dynamic              ;Puede acceder desde cualquier direccion ip
allow=all                  ;Permite a todos los numeros que lo llaman
```

El contexto debe estar definido en `extensions.conf`.

Para cada una de las palabras que utiliza el médico y la enfermera se coloca un contexto en el archivo `call`, el cual debe estar definido en `extensión.conf`, de esta manera diferenciar los servicios y la persona quien esta generando la llamada en el piloto.

A continuación se muestra la configuración de `extensions.conf`

extensions.conf

```
[general]
static=yes
writeprotect=yes

[administracion]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[medadministracion]
exten => s, 1, Dial (SIP/2116,60)

[medadmisiones]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)

[admisiones]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[UCIadultos]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[medUCIadultos]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)

[anestesiologo]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)

[medareahospitalaria]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)

[medauditor]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)

[auditor
]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[UCIneonatos]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[facturacion]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[bancodesangre]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)

[medbancodesangre]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)

[codigoazul]
exten => s, 1, Playback (codigoazul)

[medUCIneonatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)
```

[enfermerajefe]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)

[terapiarespiratoria]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)

[labclinico]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)

[bancodedatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)

[medbancodedatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)

[diagnosticas]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)

[auditorinterno]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)

[medserviciosgenerales]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[hematologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[areahospitalaria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)

[imagenes]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)

[auditorexterno]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[medfacturacion]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[laboratorio]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[enfermera]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[oncologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[patologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

```
[medUCIpediatria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[medpediatria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[UCIpediatria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[cirujanoplastico]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[serviciosgenerales]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[medestadistica]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[estadistica]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)

[almacen]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)

[cirujanopediatico]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[cirugia]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[medterapiarespiratoria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[traumatologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[urologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[medalmacen]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[IVR]
exten => s, 1, Background(menu)

[default]
exten=1,1,Dial(SIP/servidor,60)
exten=2151,1,Dial(SIP/2151,60)
exten=2116,1,Dial(SIP/2116,120)
exten=2114,1,Dial(SIP/2114,120)
```

Este último contexto permite que los usuarios puedan realizar llamadas por el método tradicional, marcando la extensión.

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN MODULO ASR

- **Instalación de SPHINX 2**

Para la instalación de Sphinx 2 se sigue el tutorial que se encuentra en [3].

Para la base de datos se utiliza AN4 aunque es una base de datos muy pequeña, esta que incluye el audio y además permite la creación de archivos característicos para el proyecto. RM1 es un poco más grande, produciendo un sistema con un rendimiento ligeramente bueno pero el audio no se proporciona si este material no está autorizado.

- **Instalación del Perlbox-Voice**

Perlbox-Voice es un programa escrito en lenguaje de programación perl y es quien va a controlar el reconocimiento de voz utilizando como base el sphinx2.

Se puede encontrar todo lo necesario acerca de este programa en [4].

De este enlace se puede descargar el programa, y además encontrar un tutorial muy completo del mismo.

- **Configuración del Perlbox-voice**

Lo primero que se hace es probar que el programa está correctamente instalado, utilizando las palabras que trae por defecto. Se observa lo que cada palabra debía hacer cuando fuera reconocida.

Después de ver que estaba en correcto funcionamiento se procede a eliminar dichas palabras y finalmente se agrega el corpus que se va a manejar, esto lo hacemos dándole clic en el botón *Vocabulary*, allí nos dan la opción de adherir y eliminar las palabras que el sistema debe reconocer.

A cada palabra que el programa debe reconocer le corresponde un script en bash.

Luego de haber agregado las palabras del corpus se prueba la ejecución de cada uno de los script, pero antes para que el perlbox los ejecute estos deben estar en el directorio `/bin/` y se les debe dar permiso de ejecución a cada uno de la siguiente manera:

```
chmod 755 hematologo_script.sh
```

En la figura B2 se muestra la forma en la cual se colocan de las palabras del corpus y sus respectivos `Script.sh`.



Figura B2. Palabras del Corpus

A los archivos.call también se les debe dar permisos de ejecución en el directorio donde estén guardados y donde estén las copias así:

```
/scriptperlbox/archivoscall/ # chmod 755 enfermera.call
/scriptperlbox/temporales/ # chmod 755 enfermera.call
```

Al ejecutarse los script.sh se hace la integración de sphinx2 y Asterisk.

CONFIGURACIÓN DE LA RED

Para integrar el modulo de ASR e IVR (servidor) a la red WLAN se utiliza un AP marca cisco 340 de 802.11 b, que se conectara a la red IP en donde se encuentra el servidor.

En el contexto real de utilización los elementos para los clientes inalámbricos serán un computador de escritorio con windows Xp, con una tarjeta inalámbrica cisco PC4800, un *softphone* X-lite V3 y un Portátil con un procesador Intel Pentium M1.73Gb, con tarjeta inalámbrica *intel prowireless* 2915 ADG, con un *softphone* X-lite V3.

A continuación se muestra la configuración que de uno de los clientes:

Con el botón derecho del Mouse se da click en pantalla del *softphone* y se obtiene la figura B3:



Figura B3. Configuración del softphone X-lite

Se escoge la opción que *SIP Accounts Settings* y se empieza la configuración como se puede ver en las figuras B4, B5, B6, B7:

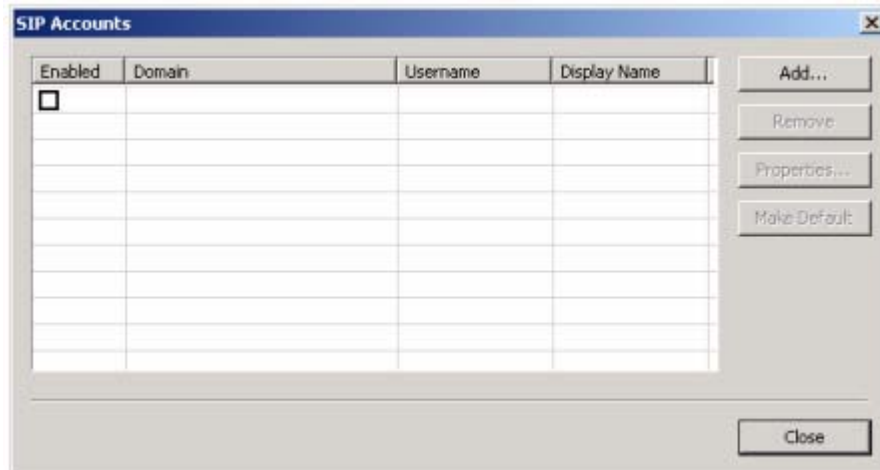


Figura B4. Pantalla del softphone x-lite para adicionar un dominio

Se hace clic en *Add* y enseguida aparece una pantalla como la de la figura B5:

Properties of Account 1

Account | Voicemail | Topology | Presence | Advanced

User Details

Display Name: Medico

User name: 2151

Password: ***

Authorization user name: 2151

Domain: 172.16.42.83

Domain Proxy

Register with domain and receive incoming calls

Send outbound via:

domain

proxy Address: _____

target domain

Dialing plan: #1\a\a.T;match=1;prestrip=2;

Aceptar Cancelar Aplicar

Figura B5. Configuración del dominio y nombre de usuario del softphone X-lite

SIP Accounts

Enabled	Domain	Username	Display Name
<input checked="" type="checkbox"/>	172.16.42.83 (default)	2151	Medico
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			
<input type="checkbox"/>			

Add... Remove Properties... Make Default

Close

Figura B6. Configuración completa del softphone X-lite



Figura B7. Registro exitoso con Asterisk después de la configuración del softphone X-lite

Si se desea que el *softphone* responda automáticamente se le debe dar la opción de AA (*Auto Answer*) y si se desea utilizar el servicio de conferencia se debe habilitar el botón AC (*Auto Conference*) como lo muestra la figura B8.



Figura B8. Auto answer y Auto Conference habilitadas

Para los otros clientes se usan dos computadores con windows 2000 y *softphone* X-lite V3, la configuración de los *softphones* es muy parecida, la única diferencia es el nombre de usuario. Se probaron clientes Linux pero debido a la aplicación de este prototipo se prefirió clientes windows por que es lo utilizado en el entorno hospitalario. El manual de X-lite V3 esta disponible en [5]

El softphone utilizado en el servidor es el SJphone, este tiene la cualidad de contestar automáticamente y maneja una variedad de codecs. La interfaz y configuración de este *softphone* se muestran en las figuras B9, B10, B11, B12:



Figura B9. Interfaz softphone SJphone

Se da click en *Phone* y luego en *Preferences* y de allí en *Profiles* para crear el perfil que va a tener nuestro *softphone*, se oprime *new* y a continuación aparece lo que muestra la figura B10:

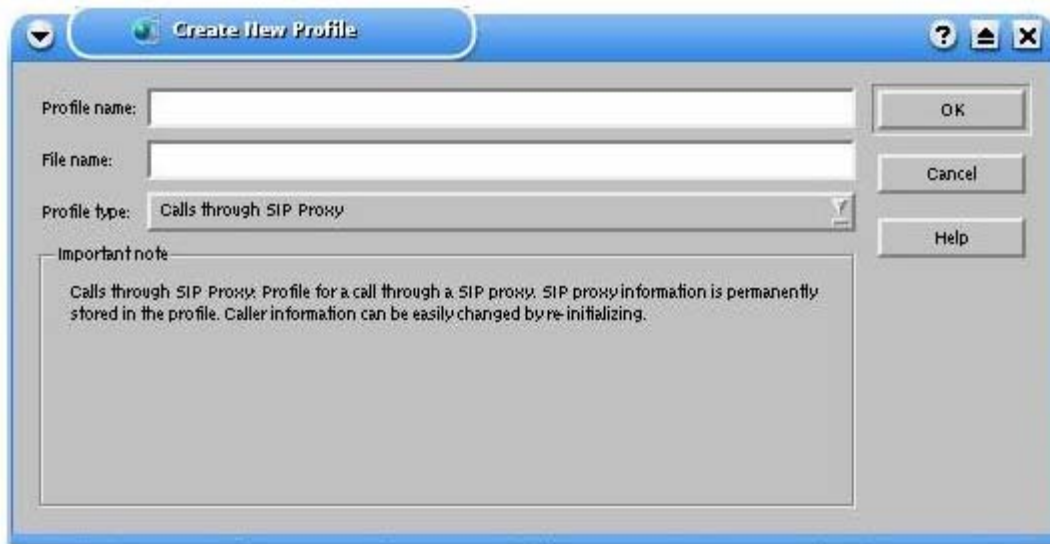


Figura B10. Interfaz para configurar un nuevo perfil.

Se coloca el nombre de usuario que se ha definido en *sip.conf* y se da OK e inmediatamente aparece una pantalla con las opciones del perfil (*profile options*), luego se da click en SIP Proxy y se coloca la dirección IP del servidor, estos son los datos más relevantes. En la figura B11 se puede observar este proceso:

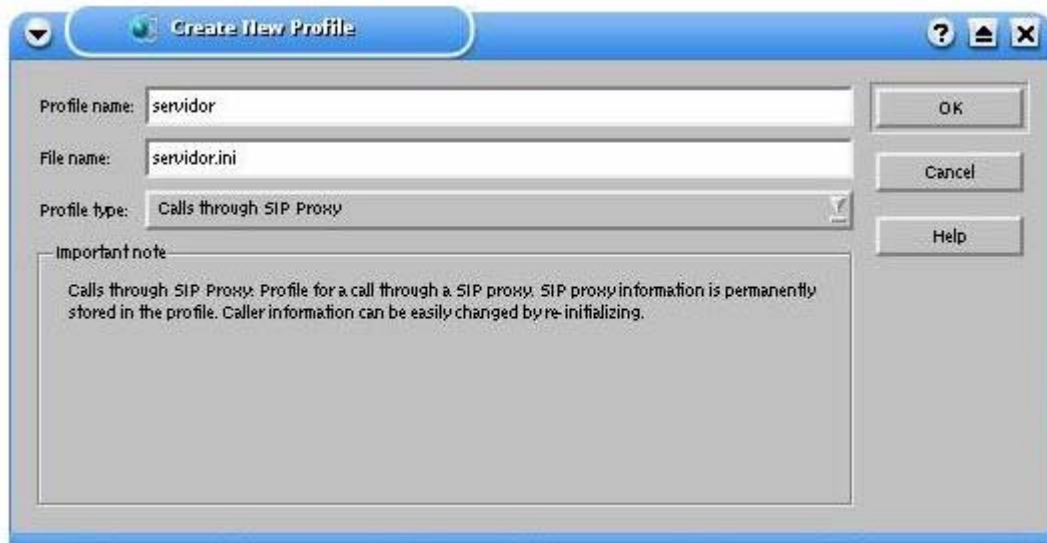


Figura B11. Interfaz donde se configurado el nombre de usuario.



Figura B12. Interfaz para configurar las opciones del perfil definido.

Para colocarle la opción de llamada automática se da click en *Phone* y allí aparece la opción *Autoanswer*.

2. PALABRAS DEL CORPUS Y SU RESPECTIVA CONFIGURACIÓN

A continuación se muestran los `script.sh`, los archivos `.call` para cada una de las palabras programadas en el `perlbox-voice` y la definición del contexto en `extensión.conf`:

- **administration**

`Script.sh`

```
#!/bin/bash
#! administracion_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/administracion.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/administracion.call scriptsperlbox/archivoscall
```


Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: administracion
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[administracion]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **administrative**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!medadministracion_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medadministracion.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medadministracion.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medadministracion
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medadministracion]
exten => s, 1, Dial (SIP/2116,60)
```

- **admissions**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medadmisiones_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medadmisiones.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medadmisiones.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medadmisiones
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medadmisiones]
exten => s,1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **admit**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! admisiones_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/admisiones.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/admisiones.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: admisiones
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[admisiones]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **adult**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! UCIadultos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/UCIadultos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/UCIadultos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: UCIadultos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[UCIadultos]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **anesthesiologist**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! anestesioologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/anestesioologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/anestesioologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: anesthesiologo
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[anesthesiologo]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **area**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/medareahosp_script.sh
mv scriptsperlbox/archivoscall/medareahosp.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medareahosp.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medareahospitalaria
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medareahospitalaria]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **auditor**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!medauditor_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medauditor.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medauditor.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2114
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medauditor
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medauditor]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **baby**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! UCIneonatos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/UCIneonatos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/UCIneonatos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivos.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: UCIneonatos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[UCIneonatos]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **billing**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! facturacion_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/facturacion.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/facturacion.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: facturacion
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[facturacion]
exten => s,1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **blood**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medbancodesangre_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medbancodesangre.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medbancodesangre.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medbancodesangre
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medbancodesangre]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **blue**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! codigoazul_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/codigoazul.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/codigoazul.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: codigoazul
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[codigoazul]
exten => s, 1, Playback (codigoazul)
```

El archivo que reproduce "código azul" se debe guardar en el directorio de `var/lib/asterisk/sounds`, debe estar en formato gsm para lo cual se utilizó el conversor "Switch", que es además reproductor de audio de diferentes formatos. Se recomienda para la correcta instalación se debe habilitar todos los paquetes existentes.

- **born**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medUCIneonatos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medUCIneonatos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medUCIneonatos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivos.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medUCIneonatos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medUCIneonatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **boss**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!enfermerajefe_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/enfermerajefe.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/enfermerajefe.call scriptsperlbox/archivoscall
```


Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: enfermerajefe
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[enfermerajefe]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **breathing**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! terapiarespiratoria_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/terapiarespiratoria.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/terapiarespiratoria.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: terapiarespiratoria
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[terapiarespiratoria]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **clinical**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! labclinico_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/labclinico.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/labclinico.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: labclinico
Extension: s
Priority: 1
.
```

extensions.conf

```
[labclinico]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **conference**

script.sh

```
#!/bin/bash
#! conferencia

mv scriptsperlbox/archivoscall/oncologo_conferencia.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/oncologo_conferencia.call scriptsperlbox/archivoscall

mv scriptsperlbox/archivoscall/traumatologo_conferencia.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/traumatologo_conferencia.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivos.call (oncólogo)

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
```

```
Context: oncologo_conferencia
Extension: s
Priority: 1
```

Archivos.call (traumatólogo)

```
Channel: SIP/2114
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: traumatologo_conferencia
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[traumatologo_conferencia]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)

[oncologo_conferencia]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **data**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/bancodedatos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/bancodedatos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/bancodedatos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: bancodedatos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[bancodedatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **database**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/medbancodedatos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medbancodedatos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medbancodedatos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medbancodedatos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medbancodedatos]
exten => s, 1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **diagnostic**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/diagnosticas_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/diagnosticas.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/diagnosticas.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: diagnosticas
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[diagnosticas]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **external**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!auditorinterno_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/auditorinterno.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/auditorinterno.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2114
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: auditorinterno
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[auditorinterno]
exten => s, 1,Dial(SIP/2151,60)
```

- **general**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medserviciosgenerales_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medserviciosgenerales.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medserviciosgenerales.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medserviciosgenerales
Extension: s
Priority: 1
```

extension.conf

```
[medserviciosgenerales]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **hematologist**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! hematologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/hematologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/hematologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: hematologo
Extension: s
Priority: 1
```

extension.conf

```
[hematologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **hospital**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/hospital_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/areahospitalaria.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/areahospitalaria.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: areahospitalaria
Extension: s
Priority: 1
```

extension.conf

```
[areahospitalaria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)
```

- **imagenes**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/imagenes_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/imagenes.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/imagenes.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: imagenes
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[imagenes]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)
```

• intern

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!auditorexterno_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/auditorexterno.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/auditorexterno.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: auditorexterno
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[auditorexterno]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```


- **invoicing**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medfacturacion_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medfacturacion.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medfacturacion.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medfacturacion
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medfacturacion]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **laboratory**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! laboratorio_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/laboratorio.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/laboratorio.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: laboratorio
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[laboratorio]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **nurse**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! enfermera_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/enfermera.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/enfermera.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: enfermera
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[enfermera]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **oncologist**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! oncologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/oncologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/oncologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: oncologo
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[oncologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **one**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medUCIadultos_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medUCIadultos.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medUCIadultos.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medUCIadultos
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medUCIadultos]
exten => s,1,Dial(SIP/2116,60)
```

- **pathologist**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! patologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/patologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/patologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: patologo
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[patologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **pediatric**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medUCIpediatrica_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medUCIpediatrica.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medUCIpediatrica.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medUCIpediatrica
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medUCIpediatria]  
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **pediatrician**

Script.sh

```
#!/bin/bash  
#!/medpediatria_script  
mv scriptsperlbox/archivoscall/medpediatria.call var/spool/asterisk/outgoing  
cp scriptsperlbox/temporales/medpediatria.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151  
MaxRetries: 1  
RetryTime: 60  
WaitTime: 30  
#  
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the  
# context called [outgoing]  
#  
Context: medpediatria  
Extension: s  
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medpediatria]  
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **plastic**

Script.sh

```
#!/bin/bash  
#!/cirujanoplastico_script  
mv scriptsperlbox/archivoscall/cirujanoplastico.call var/spool/asterisk/outgoing  
cp scriptsperlbox/temporales/cirujanoplastico.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: cirujanoplastico
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[cirujanoplastico]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **services**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! servicios_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/servicios_generales.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/servicios_generales.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: serviciosgenerales
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[serviciosgenerales]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **statical**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! medestadistica_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medestadistica.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medestadistica.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medestadistica
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medestadistica]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **statistic**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! estadistica_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/estadistica.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/estadistica.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: estadistica
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[estadistica]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)
```

- **store**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! almacen_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/almacen.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/almacen.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: almacen
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[almacen]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)
```

- **supervisor**

script.sh

```
#!/bin/bash
#! auditor_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/auditor.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/auditor.call scriptsperlbox/archivoscall
```


Archivo.call

```
Channel: SIP/2114
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: auditor
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[auditor]
exten => s, 1, Dial(SIP/2151,60)
```

- **surgeon**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! cirujanopediatrico_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/cirujanopediatrico.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/cirujanopediatrico.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: cirujanopediatrico
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[cirujanopediatrico]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **surgery**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/cirugia_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/cirugia.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/cirugia.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2114
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: cirugia
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[cirugia]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **therapy**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!/medterapiapirespiratoria_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medterapiapirespiratoria.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medterapiapirespiratoria.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medterapiapirespiratoria
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medterapiapirespiratoria]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **traumatologist**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! traumatologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/traumatologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/traumatologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: traumatologo
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[traumatologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **two**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!UCIpediatria_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/UCIpediatria.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/UCIpediatria.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2116
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: UCIPediatrica
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[UCIPediatrica]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

• urologist

Script.sh

```
#!/bin/bash
#! urologo_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/urologo.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/urologo.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: urologo
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[urologo]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

- **warehouse**

Script.sh

```
#!/bin/bash
#!medalmacen_script
mv scriptsperlbox/archivoscall/medalmacen.call var/spool/asterisk/outgoing
cp scriptsperlbox/temporales/medalmacen.call scriptsperlbox/archivoscall
```

Archivo.call

```
Channel: SIP/2151
MaxRetries: 1
RetryTime: 60
WaitTime: 30
#
# Assuming that your outgoing call logic is kept in the
# context called [outgoing]
#
Context: medalmacen
Extension: s
Priority: 1
```

extensions.conf

```
[medalmacen]
exten => s, 1, Dial(SIP/2116,60)
```

REFERENCIAS

- [1] <http://mx.geocities.com/romelsp/doc/Instalar-Debian-COMO/preparacion.html>
- [2] http://www.digium.com/index.php?menu=hardware_products
- [3] <http://www.speech.cs.cmu.edu/sphinx/tutorial.html>
- [4] <http://www.Perlbox.org>
- [5] http://www.xten.com/docs/eyeBeam_1.5_User_Guide.pdf