

UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

Planificación e
Integración de
Sistemas y
Servicios

ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA

Práctica 3

Autores:

José Antonio SANTACRUZ

GALLEGO

Silvestre SÁNCHEZ-BERMEJO

SÁNCHEZ

Profesor:

Jesús BLANCO

25 de noviembre de 2021



Escuela
Superior
de Informática

Índice

Definición de conceptos básicos	3
Primeros pasos con Asterisk	3
Crear centralita con dos extensión SIP en contexto propio.....	4
Comunicación entre dos centralitas	11
Bibliografía	12

Definición de conceptos básicos

- **Centralita.** Dispositivo hardware o software que concentran todos los teléfonos de una oficina, edificio o zona geográfica, estableciendo conexiones entre los diferentes usuarios.
- **Dialplan.** Conjunto de reglas que le indican a la centralita qué hacer o como manejar los números marcados por un usuario. Hacen la función de tabla de ruteo de llamadas.
- **Contexto.** Partes en las que está dividido el Dialplan. Existen 3 contextos reservados *general*, *global* y *default*.

Primeros pasos con Asterisk

Una vez hemos completado el proceso de instalación de Asterisk, procederemos a configurar los archivos y crear una centralita.

```
GNU nano 5.6.1 /etc/asterisk/manager.conf *
;
; Asterisk Call Management support
;
; By default asterisk will listen on localhost only.
[general]
enabled = yes
webenabled = yes
port = 5038
bindaddr = 127.0.0.1

[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,cd,rdialplan
write = system,call,agent,user,config,command,reporting,originate

; No access is allowed by default.
; To set a password, create a file in /etc/asterisk/manager.d
; use creative permission games to allow other services to create their own
; files
#include "manager.d/*.conf"
```

Configuramos el archivo manager.conf para que tenga autorización en lectura y escritura. Read sirve para recibir eventos asíncronos y Write sirve para enviar comandos y recibir respuestas.

Las clases utilizadas son:

- System. Información general sobre el sistema y capacidad para ejecutar comandos de gestión del sistema, como Apagar, Reiniciar y Recargar.
- Call. Información sobre los canales y capacidad de establecer información en un canal en ejecución.
- Log. Información de registro. Sólo lectura.
- Verbose. Información verbosa. Sólo lectura.
- Agent. Información sobre colas y agentes y capacidad de añadir miembros de la cola a una cola.
- User. Permiso para enviar y recibir UserEvent.
- Config. Capacidad para leer y escribir archivos de configuración.
- Dtmf. Recibir eventos DTMF. Sólo lectura.
- Command. Permiso para ejecutar comandos CLI. Sólo escritura.
- Reporting. Capacidad de obtener información sobre el sistema.
- Cdr. Salida de cdr_manager, si está cargado. Sólo lectura.
- Originate. Permiso para originar nuevas llamadas. Sólo escritura.
- Dialplan. Recibe eventos NewExten y VarSet. Sólo lectura.

Crear centralita con dos extensión SIP en contexto propio.

Lo primero que haremos será configurar el fichero **sip.conf** dentro de **/etc/asterisk**. Añadiremos el siguiente contenido dentro del contexto **general**, para todos los contextos.

Luego, crearemos nuestro contexto propio con dos extensiones. El contexto se llamará **internal**, y estarán dentro de la plantilla **[usuario]**. Las dos extensiones serán **[ext101]** y **[ext102]** con nombre de usuario **Jose** y **Silver**, y con contraseña **s1234**. Ambas extensiones son heredadas de **[usuario]**. La extensión **[ext102]** escuchará por el puerto 5061 para que no coincida con el puerto de la otra extensión **[ext101]**

```
[usuario](!)
type=friend
host=dynamic
context=internal
nat=no
canreinvite=no

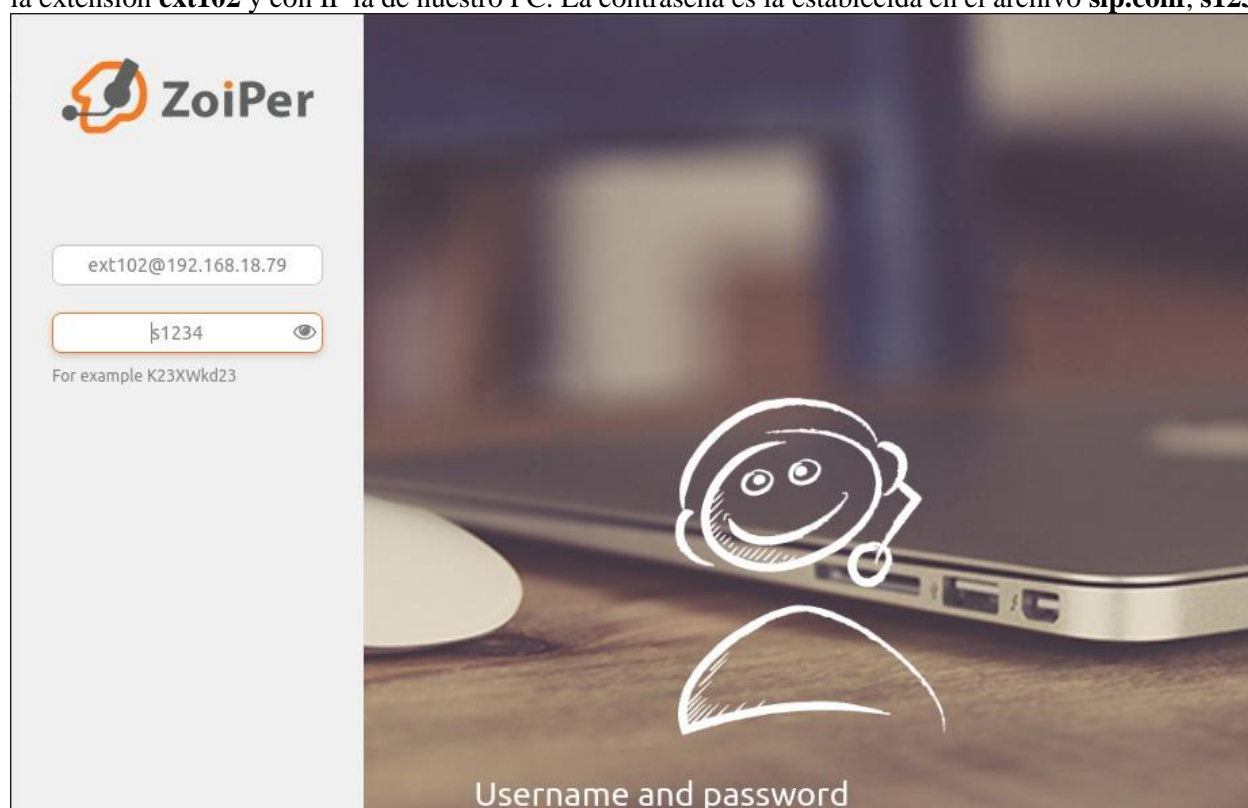
; Plantilla con la configuración que vamos a utilizar
; El usuario con esta extension podra recibir y enviar llamadas
; Cualquier equipo con cualquier IP se podrá registrar como cliente
; Contexto predefinido (ver --> extension.conf)

; Extension 101
[ext101](usuario)
username=jose
secret=s1234
;port=5061

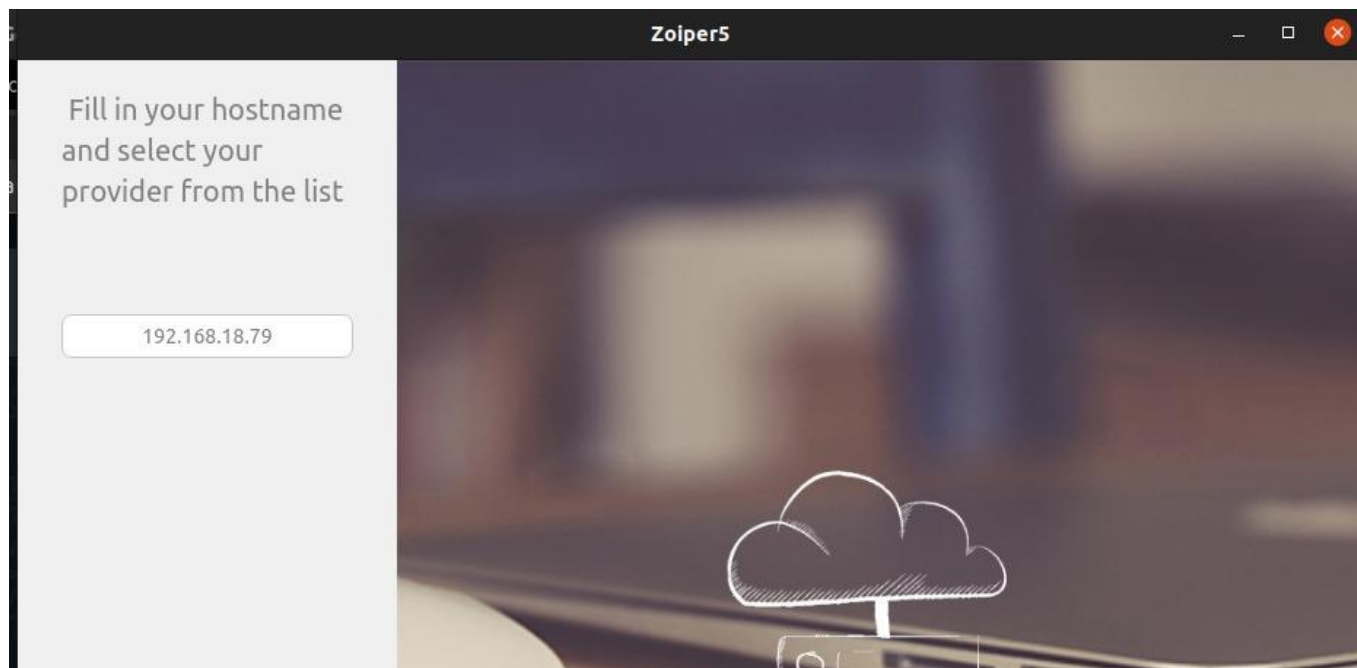
; Extension 102
[ext102](usuario)
username=silver
secret=s1234
port=5061

; Si se descomenta esta linea cuando se conecta el softphone
; con Asterisk lo hara por este puerto en vez de por el 5060
; Necesario si queremos un softphone en la misma maquina
; que Asterisk
```

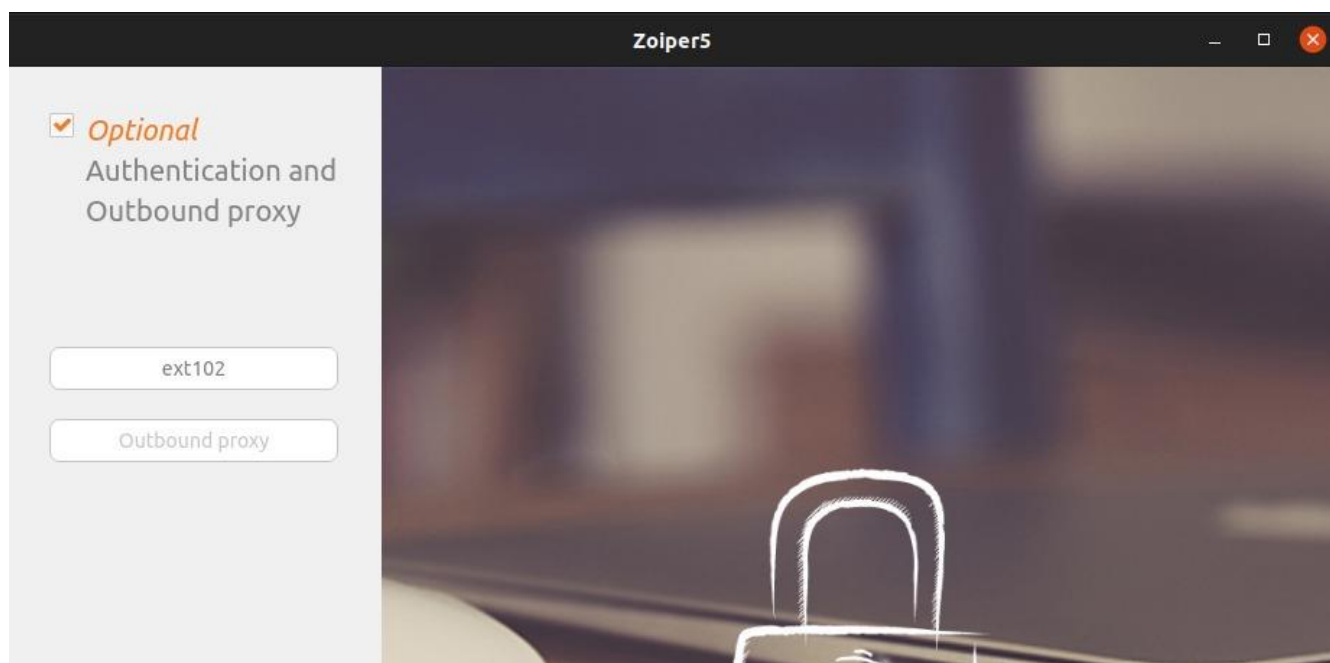
Una vez tenemos configurado el archivo **sip.conf**, descargaremos la aplicación ZoiPer, e iniciaremos sesión desde la extensión **ext102** y con IP la de nuestro PC. La contraseña es la establecida en el archivo **sip.conf**, **s1234**.



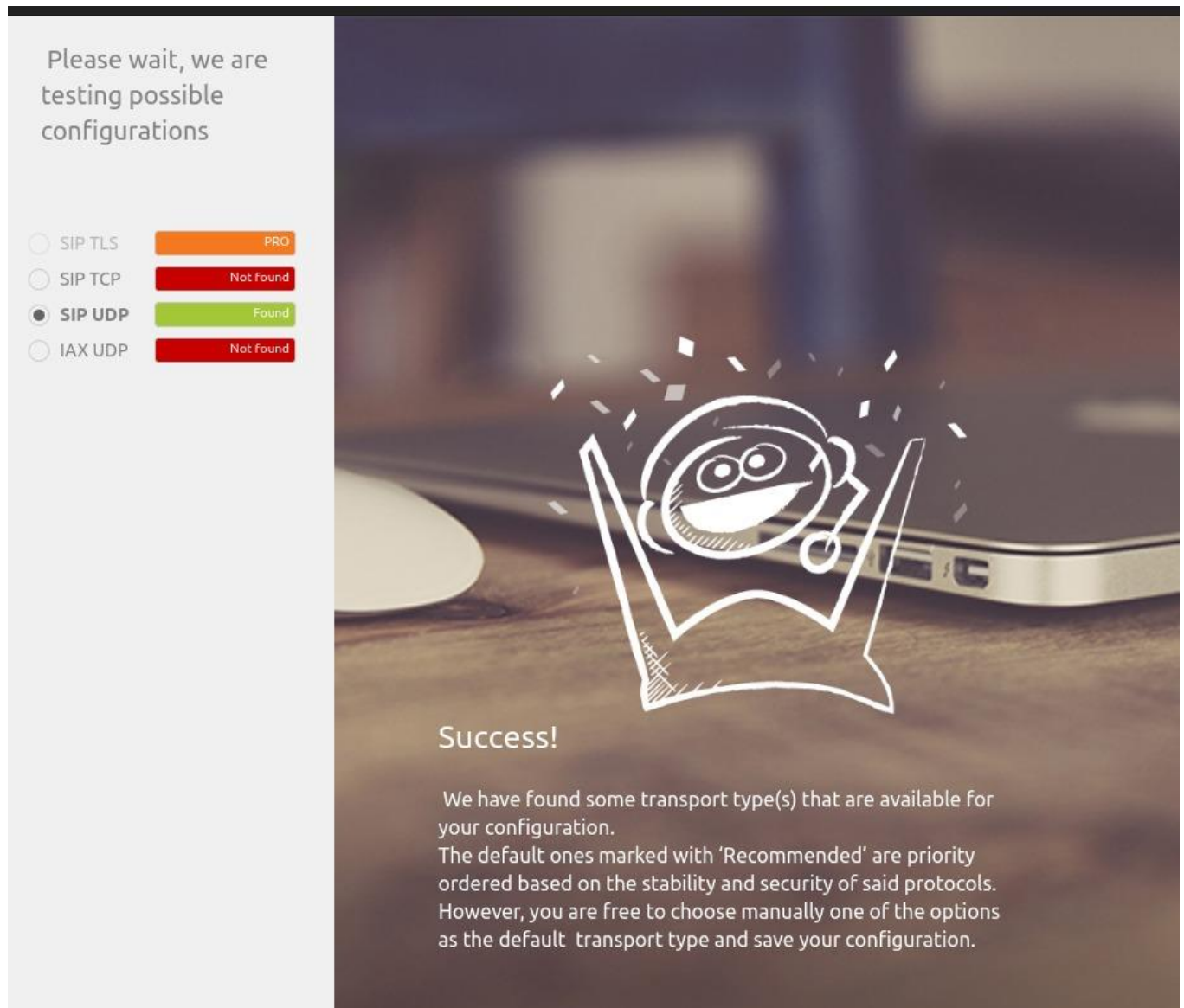
La aplicación nos pedirá un hostname, y también deberemos dar la IP de nuestra PC, para que lo cuente como centralita.



En la siguiente ventana, deberemos autenticar la extensión que usaremos en este dispositivo.



Una vez hemos configurado el host, podremos comprobar que la conexión se ha realizado correctamente ya que nos habrá encontrado la configuración **SIP UDP**.

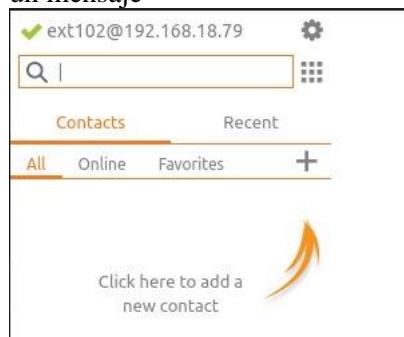


Si ahora mismo comprobamos el estado de la extensión **ext102** con el comando **sip show peers** dentro del CLI de Asterisk.

```
PC*CLI> sip show peers
Name/username      Host                Dyn Forcerport Comedia   ACL Port   Status      Description
ext101/jose        (Unspecified)      D No       No        0         UNKNOWN
ext102/silver      (Unspecified)      D No       No        0         OK (1 ms)
2 sip peers [Monitored: 1 online, 1 offline Unmonitored: 0 online, 0 offline]
```

Vemos que el status de la extensión **ext102** ha cambiado a OK y que ya se muestra como online.

Una vez hemos finalizado el proceso de creación de perfil en ZoiPer, vemos cómo el CLI de Asterisk nos muestra un mensaje

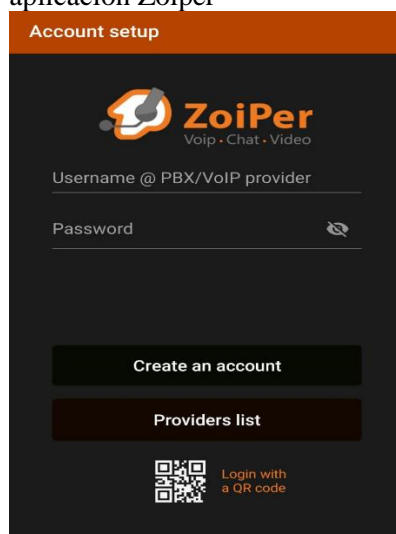


Registered SIP 'ext102' at 192.168.18.79:36953

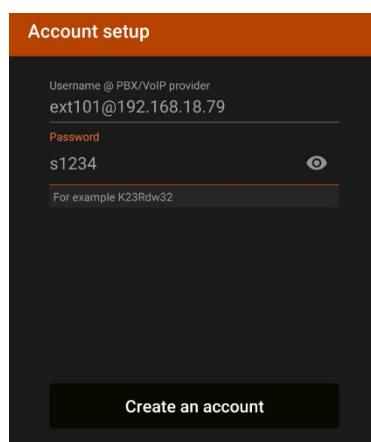
Si volvemos a comprobar el estado de la extensión con **sip show peers**, veremos que ya dispone de un Host asignado y que su puerto ACL es el 36953.

```
PC*CLI> sip show peers
Name/username      Host                      Dyn Forcerport Comedia   ACL Port   Status   Description
ext101/jose        (Unspecified)           D No      No        0          UNKNOWN
ext102/silver      192.168.18.79           D No      No        36953      OK (1 ms)
2 sip peers [Monitored: 1 online, 1 offline Unmonitored: 0 online, 0 offline]
```

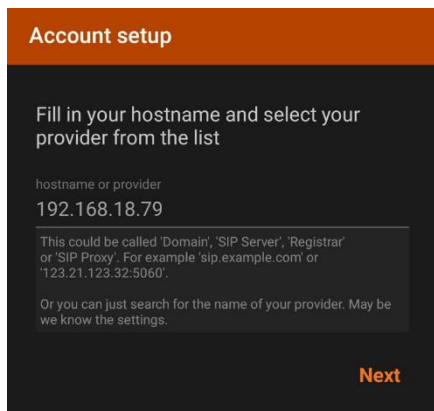
Para la extensión **ext101** usaremos el dispositivo móvil dentro de la misma centralita. Usaremos también la aplicación Zoiper



Daremos click en Create an account, e iniciaremos el proceso de registro del dispositivo con la extensión **ext101** dentro de la misma centralita.



Declararemos como hostname el mismo que en la extensión **ext102** ya que estarán dentro de la misma centralita.



Account setup

Fill in your hostname and select your provider from the list

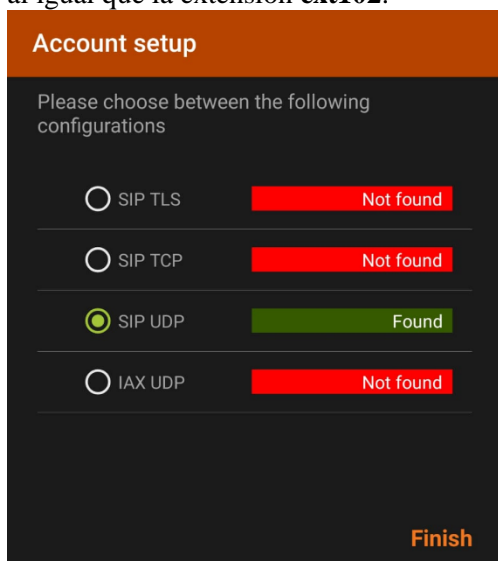
hostname or provider
192.168.18.79

This could be called 'Domain', 'SIP Server', 'Registrar' or 'SIP Proxy'. For example 'sip.example.com' or '123.21.123.32:5060'.

Or you can just search for the name of your provider. May be we know the settings.

Next

Al continuar con el proceso, veremos que esta extensión también tiene una configuración preparada en **SIP UDP**, al igual que la extensión **ext102**.



Account setup

Please choose between the following configurations

☐ SIP TLS Not found

☐ SIP TCP Not found

☒ SIP UDP Found

☐ IAX UDP Not found

Finish

Finalizamos el proceso, y una vez más, el CLI de Asterisk nos informará de que la extensión **ext101** ahora es alcanzable

```
Registered SIP 'ext101' at 192.168.18.30:60808
[Nov 25 20:20:32] NOTICE[1954]: chan_sip.c:24996 handle_response_peerpoke: Peer 'ext101' is now Reachable. (8ms / 2000ms)
Unregistered SIP 'ext101'
```

Si comprobamos el estado actual de las extensiones, vemos que ahora ambos tienen un Host asignado y puerto ACL, además de encontrarse ambos con el statu **OK**.

```
PC>CLI> sip show peers
```

Name/username	Host	Dyn	Forcerport	Comedia	ACL Port
ext101/jose	192.168.18.30	D	No	No	39043
OK (23 ms)					
ext102/silver	192.168.18.79	D	No	No	36953
OK (1 ms)					

Si ahora mismo intentáramos hacer una llamada desde **ext102** a **ext101** no daría resultado, ya que nos insinuaría que no ha encontrado el dispositivo. Esto se debe a que aún faltaría por configurar el fichero **extensions.conf** dentro de **/etc/Asterisk**



Dentro del fichero **extensions.conf**, deberemos configurar ambas extensiones para que sean funcionales.

La sintaxis para declarar una extensión es la siguiente:

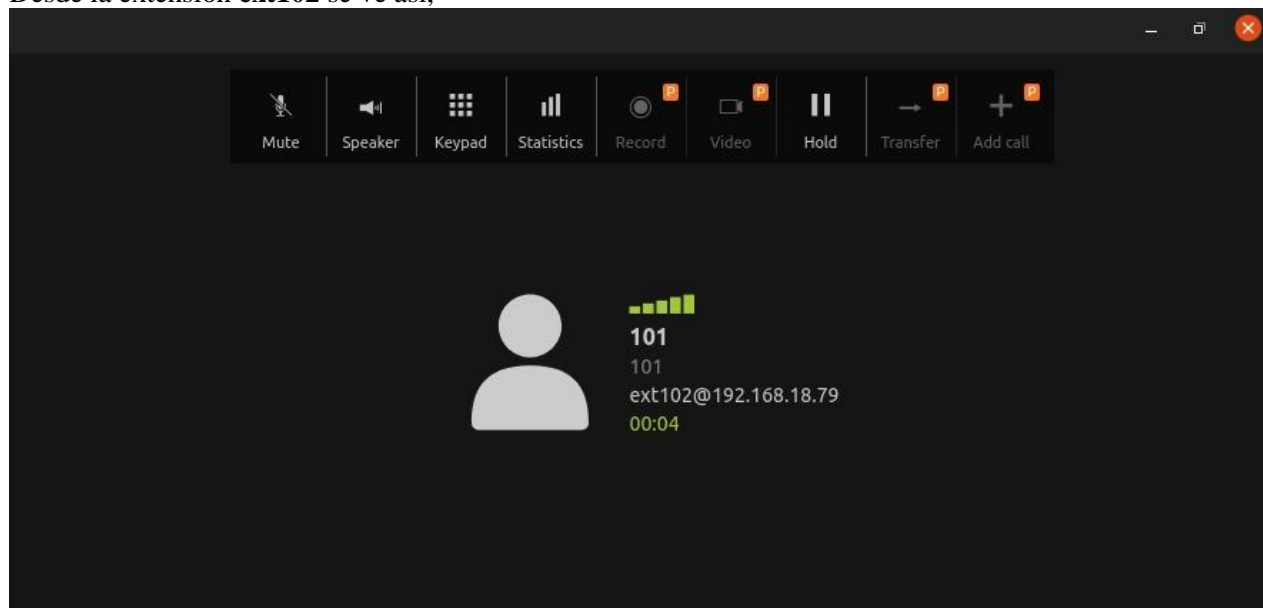
exten => n° de extensión, prioridad, aplicación a ejecutar (Tecnología a usar / nombre del dispositivo)

```
GNU nano 5.6.1 extensions.conf *
;Contexto
[internal]
;Aqui van las dos extensiones que hemos creado en sip.conf
exten => 101,1,Dial(SIP/ext101)
exten => 102,1,Dial(SIP/ext102)
```

Con esto configuraríamos ambas extensiones estarían configuradas, cada una con su número de extensión, con una prioridad de 1, con la aplicación Dial que permite conectar dos canales, y usando la tecnología SIP.

Una vez hemos configurado ambas extensiones para que se puedan conectar, probaremos a hacer la llamada, y esta vez obtendremos un resultado distinto, ya que efectivamente ahora los dos dispositivos al estar conectados, hacer conexión en la llamada.

Desde la extensión **ext102** se ve así,



Y desde la extensión **ext101** se ve así, ambos permitiendo recoger y reproducir el audio.



Comunicación entre dos centralitas

Para conseguir la comunicación entre 2 centralitas, hay que modificar ligeramente los ficheros **sip.conf** y **extensions.conf**, haciendo el **trunk** entre las dos centralitas estando cada una en un pc. Los cambios serán los mismos

En el fichero sip.conf, deberemos declarar el contexto que utilizará el trunk. Para ello, añadiremos un nuevo peer con host en la IP del otro equipo.

```
[Trunk_Asterisk_102]
type=peer
host=172.19.146.254
disallow=all
allow=alaw, ulaw
context=Entrantes_Trunk_Asterisk_102
```

Una vez tenemos esto, podemos pasar directamente al fichero **extensions.conf**, donde declararemos una extensión para las llamadas salientes y otra para las entrantes. A las entradas salientes, le daremos el contexto que hemos declarado en el fichero **sip.conf**, añadiendo la extensión creada y desde la que atenderemos las llamadas que nos haga la extensión **ext102**.

```
; SALIENTES HACIA EL ASTERISK 102
exten => 102,1,Answer
same => n,Wait(1)
same => n,Dial(SIP/Trunk_Asterisk_102/ext102)
same => n,Hangup()

;Entrantes desde el asterisk102
[Entrantes_Trunk_Asterisk_102]
exten => 101,1,Dial(SIP/ext101)
same => n,Hangup()
```

En caso del otro PC, habría que sustituir **101** por **102**, **ext101** por **ext102** y viceversa.

Bibliografía

<https://www.axelko.com/techblog/2013/09/curso-asterisk-ii-instalacion/>
<https://www.axelko.com/techblog/2013/11/curso-asterisk-iv-el-dialplan/>
<https://www.innubo.com/que-es-una-centralita-telefonica/>
<http://www.voipforo.com/asterisk/configuracion-sip-conf.php>
<https://www.youtube.com/watch?v=yCpPo6aeKU4>
<https://www.howtoforge.com/how-to-install-asterisk-17-on-ubuntu-2004/>
<https://www.telefacil.com/wiki/index.php/Asterisk>
<https://www.innubo.com/que-es-una-centralita-telefonica/>
<https://www.youtube.com/watch?v=NXsx2zmxDVw>
<https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/Home>
<http://telefonía.blog.tartanga.eus/2017/05/09/configuracion-practica-de-asterisk-8a-parte-sip-trunk-entre-sistemas-asterisk/>