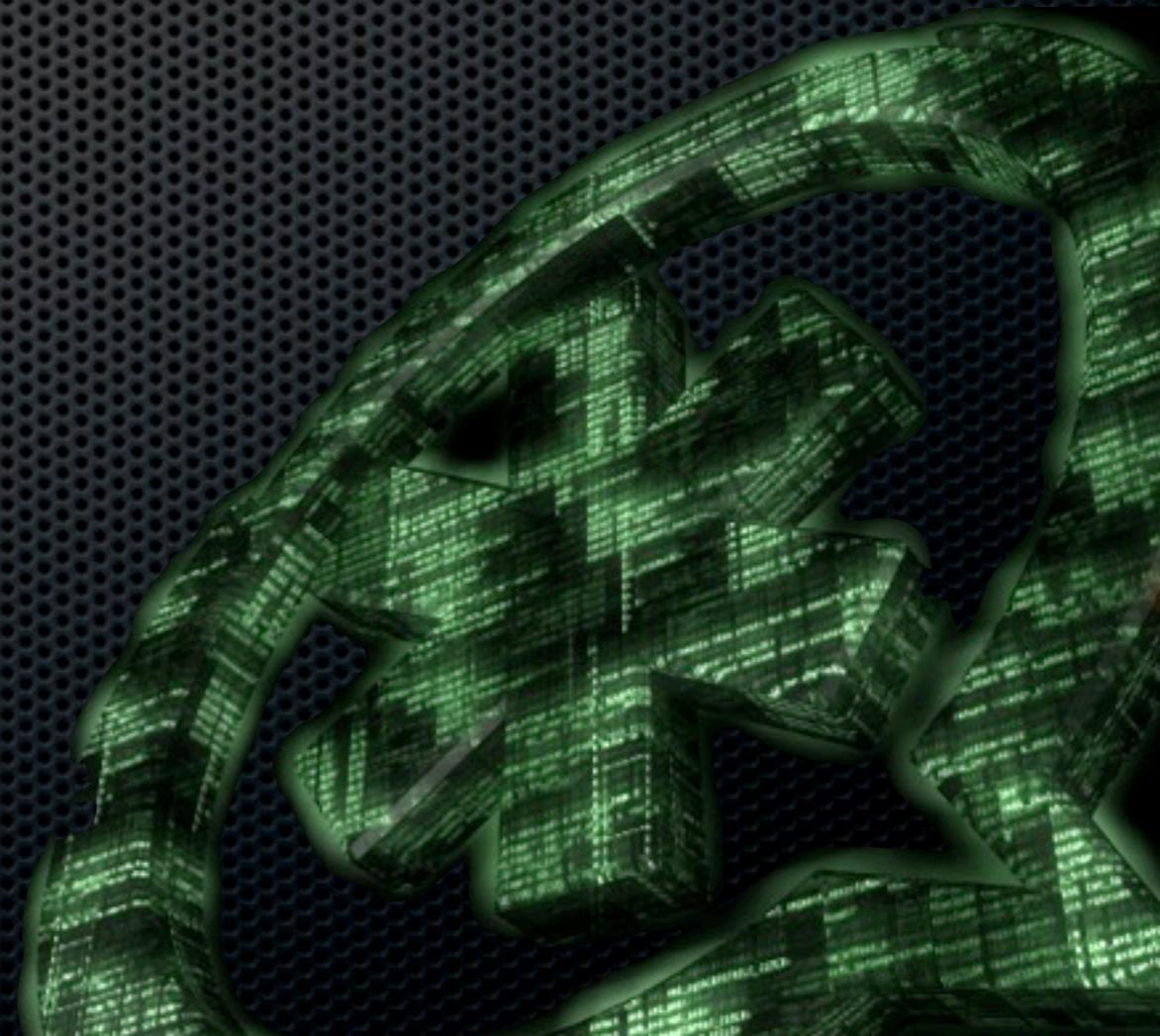


Profundizando en el Manager de Asterisk™

Elio Rojano

<http://www.sinologic.net/>



Qué es el Manager (**AMI**)

Qué es el Manager (AMI)

- ✦ **AMI : Asterisk Manager Interface**
- ✦ Manager > Gestión > *Interfaz de Gestión de Asterisk*
- ✦ Permite **manejar Asterisk** desde una aplicación externa
- ✦ Es un 'entorno' de comunicación con una aplicación

Qué es el Manager (AMI)

- ✦ No está orientado al usuario, si no a aplicaciones
- ✦ Nos permite enviar comandos y recibir eventos
- ✦ *Actuar, Monitorizar e Intermediar* **en tiempo real**
- ✦ Está basado en la idea del **TAPI** (aunque 1000 veces mejor)

Qué es el Manager (AMI)

- ✦ No es difícil aprender a utilizarlo.
- ✦ Nos permite desarrollar aplicaciones que interaccione con nuestro Asterisk.
- ✦ Toda aplicación que se utilice con Asterisk, debería hacerlo utilizando el Manager.

Tecnicismos del Manager

Tecnicismos del Manager

- ✦ **El AMI es un puerto TCP** (por defecto el **5038**)
- ✦ Toda la información se transmite en *texto plano*.
- ✦ Perfectamente estructurada (*ideal para parsear*)
- ✦ Por seguridad, también puede ir cifrada “*TLS / SSL*”
- ✦ Es un puerto muy importante, así que **CUIDADO!!!**

Tecnicismos del Manager

- ✦ Una vez conectado, debemos ver la **versión**.
 - ✦ *Asterisk Call Manager/1.x*
- ✦ En Asterisk 1.4, pasó por una *pequeña crisis*.
- ✦ El Manager de 1.6.x, 1.8 y Asterisk 10 son *estables*

Tecnicismos del Manager

- Asterisk 1.6.2, 1.8 y 10, el Manager soporta TLS y SSL
- La instalación no puede ser más sencilla.

Tecnicismos del Manager

```
mkdir -p /etc/asterisk/keys
```

```
cd /usr/src/asterisk/contrib/scripts
```

```
./ast_tls_cert \  
-C voip2day11.sinologic.net \  
-O "Sinologic" \  
-d /etc/asterisk/keys
```

Tecnicismos del Manager

El archivo `/etc/asterisk/manager.conf`

```
[general]
enabled = yes
webenabled = no
port = 5038
bindaddr = 0.0.0.0
timestampevents = yes
displayconnects = no
tlsenable = yes
tlsbindport = 5039
tlsbindaddr = 0.0.0.0
tlscertfile= /etc/asterisk/keys/asterisk.pem
. . .
```

Tecnicismos del Manager

Y para conectarnos... un poco de



```
#!/usr/bin/php
<?php
$sock = fsockopen("tls://localhost",5039);
if ($sock){
    $salida=fgets($sock,1024);
    print_r($salida);
    ...
}
```

Cómo funciona el Manager

Cómo funciona el Manager

- ✦ El Manager se encuentra en el **Core** de Asterisk™.
- ✦ Por sí solo no permite hacer nada.
- ✦ Los comandos y los eventos se encuentran en sus módulos:
 - ✦ Ejemplo:
Comando **Originate** se encuentra en app_dial.so

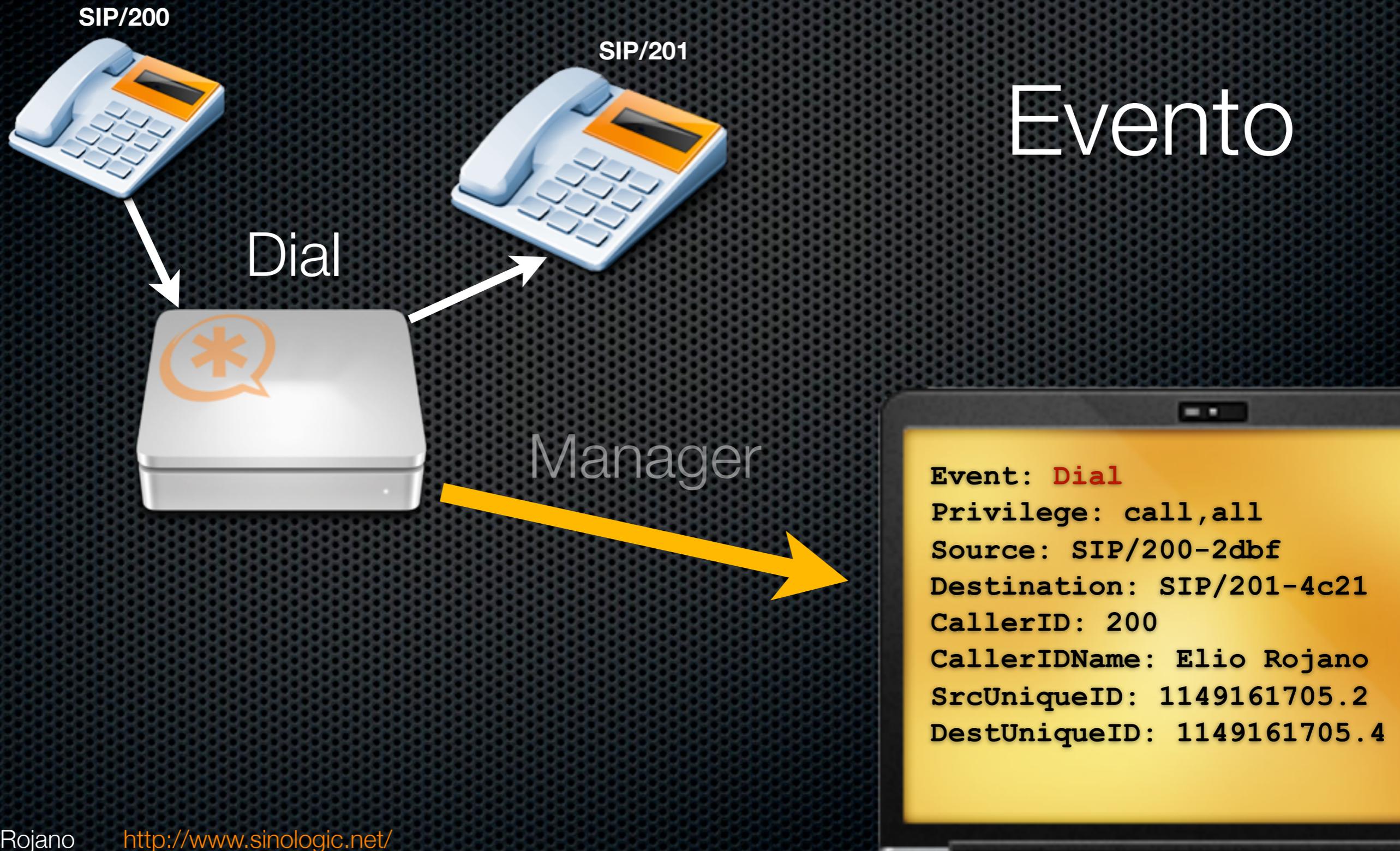
Cómo funciona el Manager



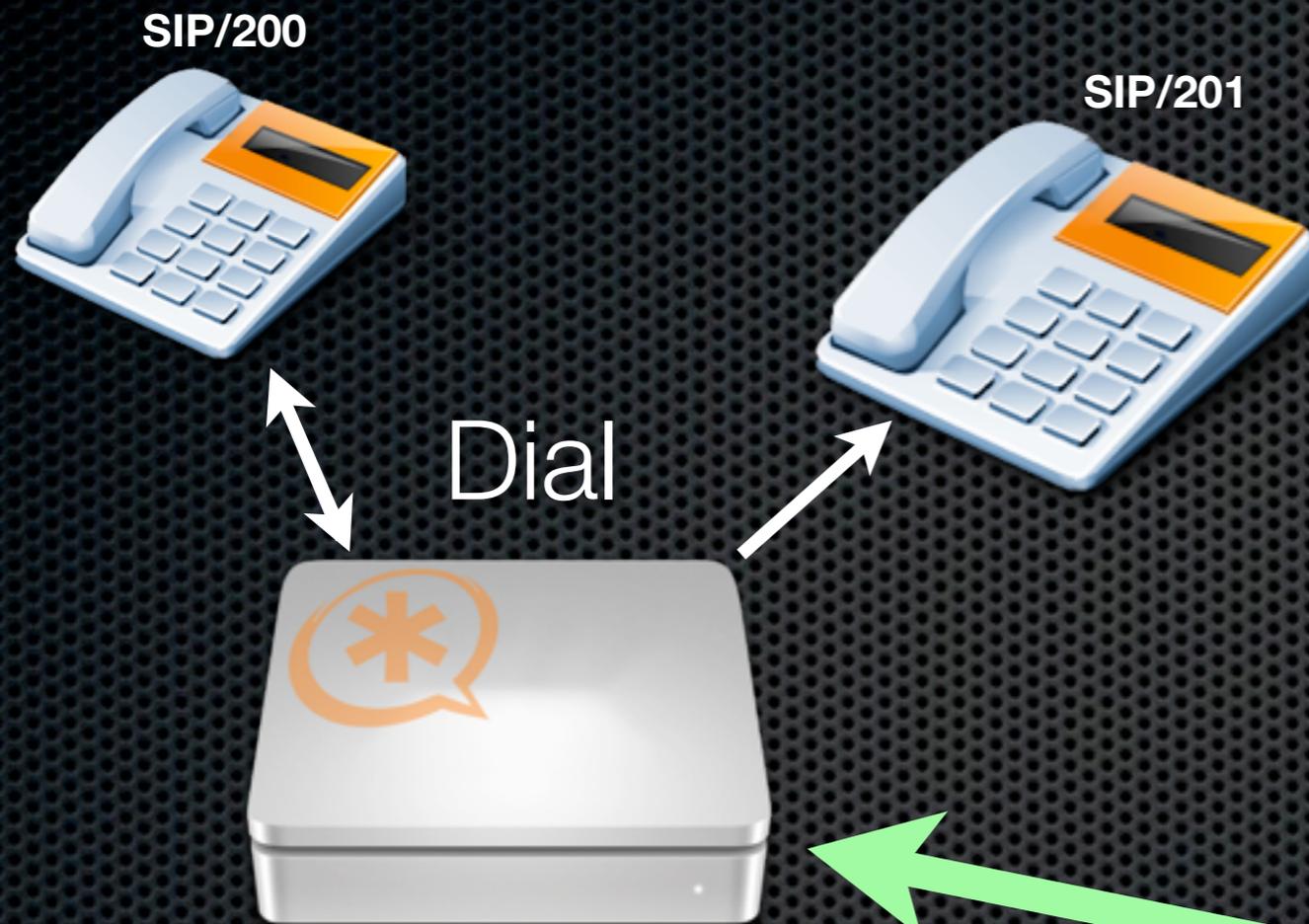
Cómo funciona el Manager



Cómo funciona el Manager



Cómo funciona el Manager



Comando

```
Action: Originate  
Channel: SIP/200  
Context: internas  
Exten: 201  
Priority: 1  
Callerid: "Elio Rojano" <200>  
Timeout: 30000
```

Conectándonos al Manager

Conectándonos al Manager

- ✦ Necesitamos:
 - ✦ Usuario
 - ✦ Contraseña
 - ✦ Permisos para recibir eventos y enviar comandos

Conectándonos al Manager

```
[test]
secret = test
deny = 0.0.0.0/0.0.0.0
permit = 127.0.0.1/255.255.255.0
read = call,reporting,command
write = call,reporting,command
```

Conectándonos al Manager

system - Información general sobre el sistema y ejecutar comandos básicos como "Reload", "Shutdown", "Restart", etc.

call - Información sobre canales ya existentes.

verbose - Información de lo que se ve en la consola. (*solo eventos*).

agent - Información sobre agentes y colas y manipular estados de estos.

user - Permite enviar y recibir eventos personalizados: UserEvent.

config - Permiten leer y escribir archivos de configuración de Asterisk.

command - Permiten ejecutar comandos de la consola CLI. (*solo comandos*).

dtmf - Recepción de tonos DTMF. (*solo eventos*).

reporting - Permiten obtener información sobre llamadas y sistema.

cdr - Información sobre el contenido del CDR tras una llamada (*solo eventos*).

dialplan - Permiten recibir las líneas del dialplan que se ejecutan (*solo eventos*).

originate - Permiten realizar llamadas. (*solo comando*).

Conectándonos al Manager

- ✦ La conexión se puede hacer desde cualquier lenguaje.
- ✦ Tan solo hay que conectarse vía TCP.
- ✦ Se utiliza el comando: **Login**

Ya hemos visto un ejemplo en PHP

```
<?php
$sock = fsockopen("localhost", 5038);
if ($sock) {
    $salida=fgets($sock, 1024);
    print_r($salida);
    . . .
}
```

Conectándonos al Manager

Pero también lo podemos hacer sin utilizar ninguna aplicación, en la consola de Linux.

```
exec 3<>/dev/tcp/localhost/5038 && echo -e "Action: Login  
\nUsername: test\nSecret: test\nEvents: off\n\nAction: Command  
\nCommand: sip show peers\n\nAction: Logoff\n\n" >&3 && cat <&3
```



Que devolvería algo como esto:

```
Response: Follows  
Privilege: Command  
Name/username      Host                Dyn Forcerport ACL Port      Status  
200                (Unspecified)      D          0          UNKNOWN  
201                (Unspecified)      D          0          UNKNOWN  
2 sip peers [Monitored: 0 online, 2 offline Unmonitored: 0 online, 0 offline]  
--END COMMAND--
```

Conectándonos al Manager

Incluso podemos utilizar el comando Telnet:

```
telnet localhost 5038
```

```
Trying 127.0.0.1...
Connected to localhost.
Escape character is '^]'.
Asterisk Call Manager/1.1
```

```
Action: Login
```

```
Username: test
```

```
Secret: test
```

```
Events: off
```

```
Response: Success
```

```
Message: Authentication accepted
```

```
Action: Command
```

```
Command: sip show peers
```

```
Response: Follows
```

```
Privilege: Command
```

```
Name/username      Host                Dyn Forcerport ACL Port      Status
200                (Unspecified)      D           0          UNKNOWN
201                (Unspecified)      D           0          UNKNOWN
2 sip peers [Monitored: 0 online, 2 offline Unmonitored: 0 online, 0 offline]
--END COMMAND--
```

```
Action: Logoff
```

```
Response: Goodbye
```

```
Message: Thanks for all the fish.
```

Escrito por nosotros o nuestra aplicación

Enviado por el Manager

Ejemplos básicos

Ejemplos básicos

- ✦ Si utilizamos eventos, podemos crearnos una aplicación que busque todos los eventos Bridge y Hangup para mostrar las llamadas que hay en curso en tiempo real.
- ✦ Un sencillo monitor de llamadas se puede hacer en muy poco tiempo.



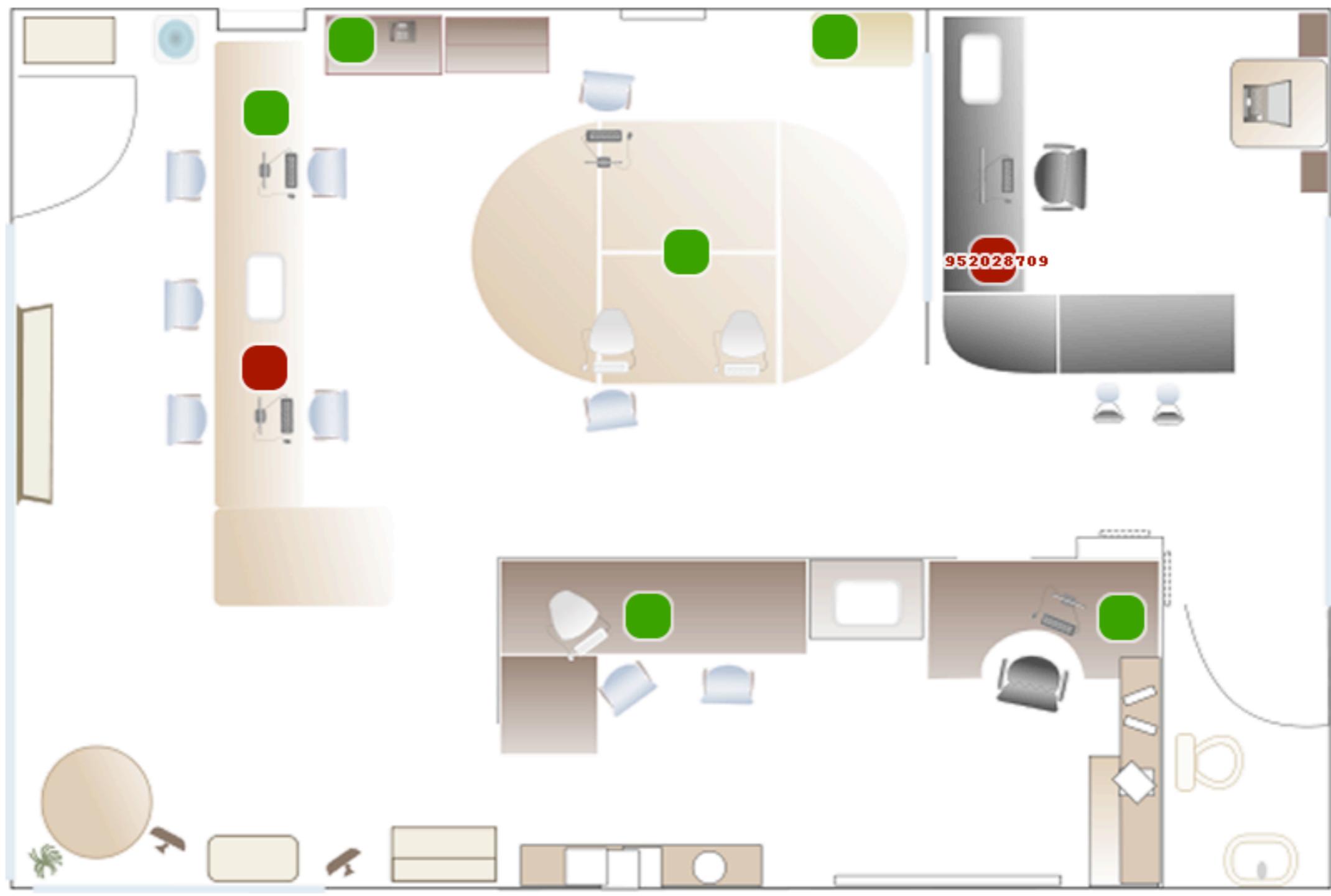
Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



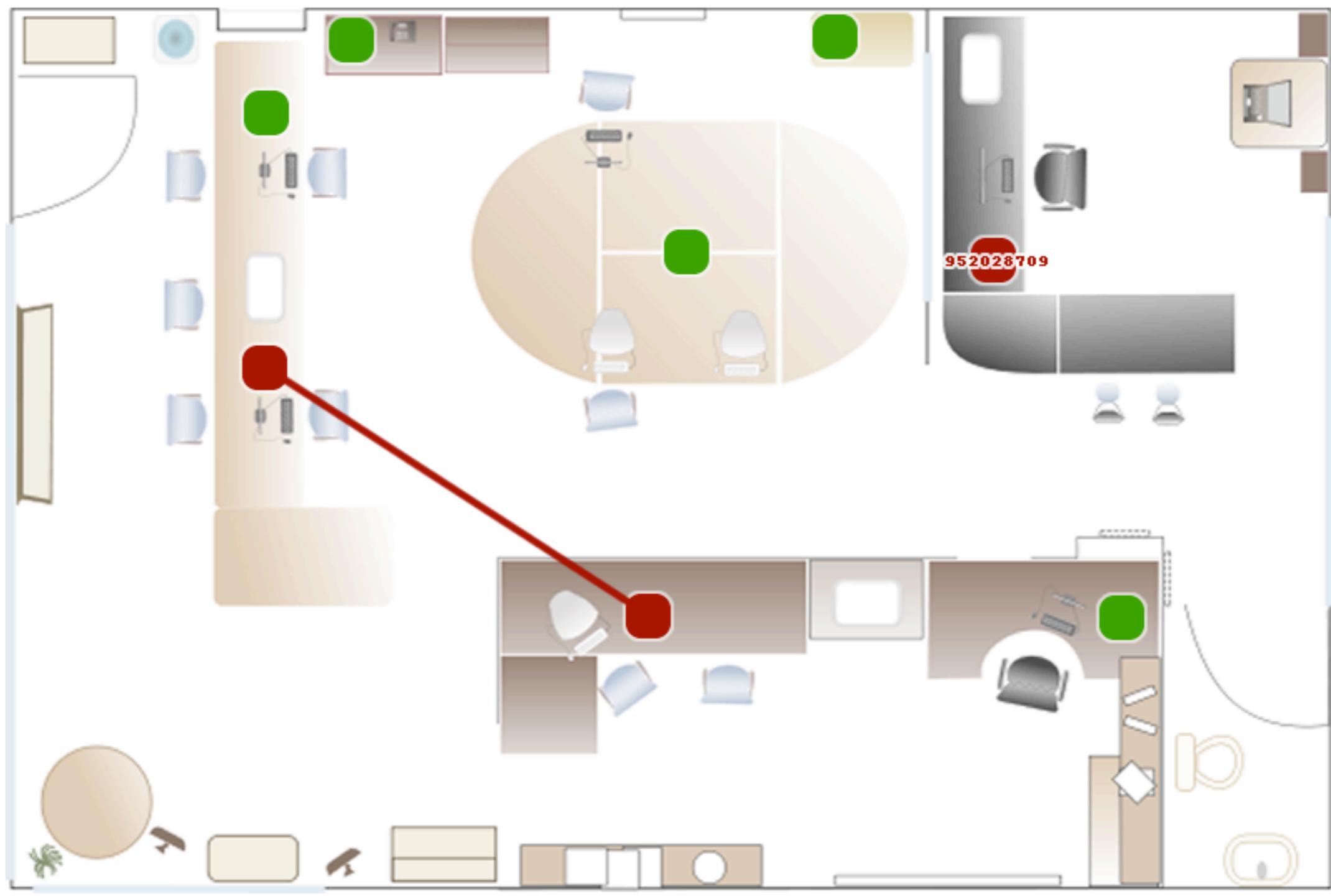
Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



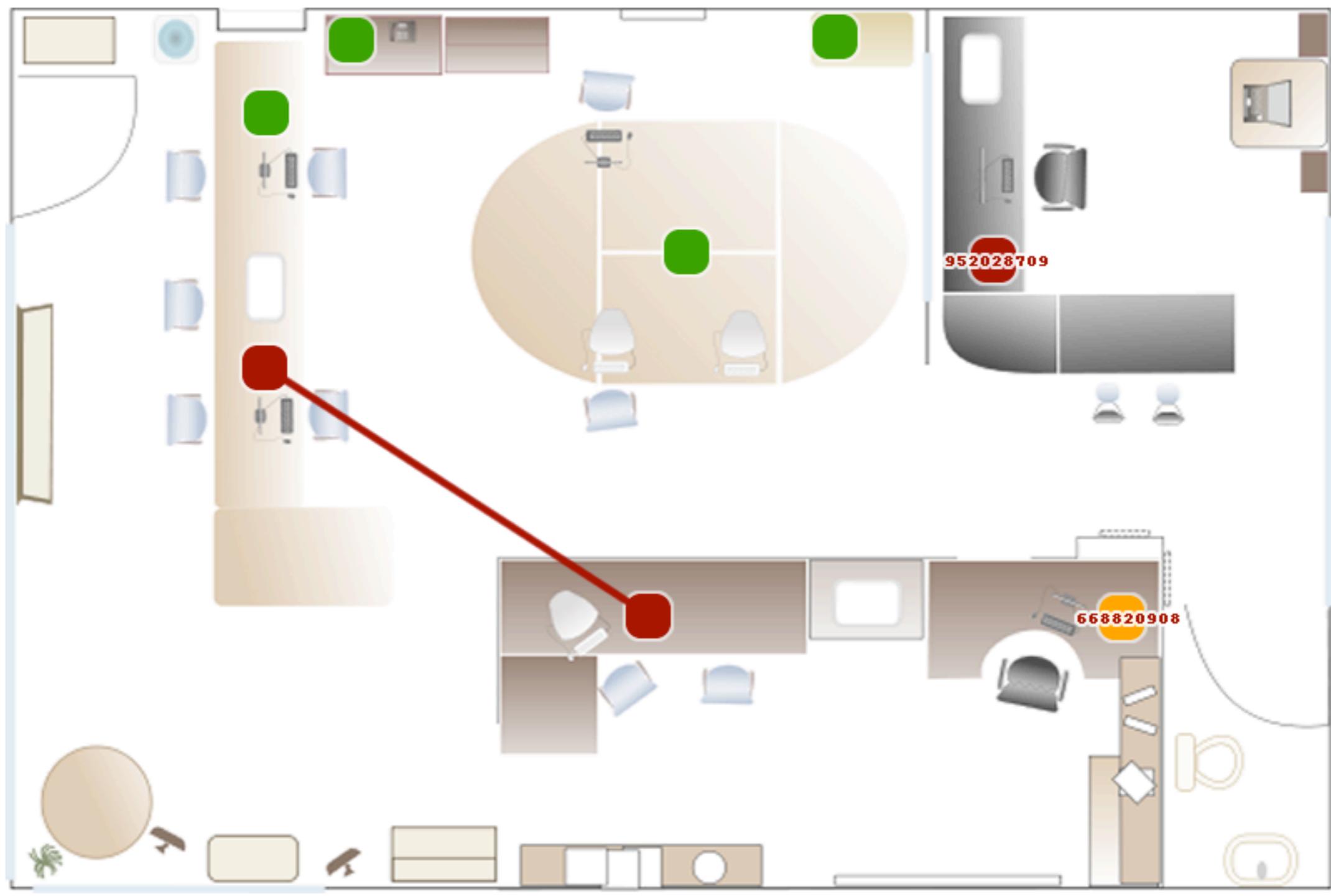
Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Sistema de monitorización de llamadas en tiempo real



Ejemplos básicos

- ✦ Todas las llamadas se inician con el evento **Bridge** y finalizan con eventos **Hangup**.
- ✦ Si hay transferencias (*de cualquier tipo*) también se muestran con eventos **Redirect** o **Transfer**.
- ✦ Si hay pulsación de DTMF también se muestran con eventos.
- ✦ Si hay ... cualquier cosa que ocurra, se muestra con eventos... Por lo tanto **podemos monitorizarlo todo**.

Ejemplos básicos

- ✦ Podemos utilizar los comandos de un callcenter para monitorizar una cola sin problemas:
- ✦ Llamadas en espera, llamadas contestadas, agentes ocupados, agentes disponibles, tiempo medio de contestación, y un largo etcétera.
- ✦ O bien utilizar el Manager para loguear agentes, pausarlos, desloguearlos, insertarlos en una cola o en otra, etc...
- ✦ Redireccionar la llamada entrante cuando queramos al punto del dialplan que queramos...

Ejemplos básicos

- Todo esto simplemente pulsando un botón en una aplicación que se conecte al Manager.

Más ejemplos básicos

Más ejemplos básicos

- ✦ Un interfaz web de gestión: **GUI**, se basa en modificar la configuración de Asterisk.
- ✦ Puede hacerlo utilizando “RealTime” o bien “archivos de configuración”.

Más ejemplos básicos

- ✦ Si utiliza RealTime, cualquier cambio que efectúe en la base de datos, se llevará a cabo instantáneamente.
- ✦ Si utiliza “archivos de configuración”, hay que modificar el contenido y recargar dicha información.
- ✦ El Manager nos ofrece herramientas para **modificar esta configuración sin tener que acceder localmente al sistema.**

Más ejemplos básicos

- **CreateConfig**: Creates an empty file in the configuration directory (Priv: config,all)
- **UpdateConfig**: Updates a configuration file, used mainly by AJAM/Asterisk-gui. (Privilege: config,all)
- **ListCategories**: List categories in configuration file (Priv: config,all)
- **GetConfig**: Retrieve configuration (Priv: system,config,all)
- **GetConfigJSON**: Retrieve configuration (JSON format) (Priv: system,config,all)
- etc...

Más ejemplos básicos

- ✦ Con estos comandos, se pueden crear y modificar archivos de configuración utilizando un interfaz web que utilice el Manager.
- ✦ Asterisk-DEV™ ya hizo una prueba de concepto llamada **Asterisk-GUI** que utilizaba el Manager a través de Ajax.
- ✦ Para ello inventaron el **AJAM:**
(Asynchronous Javascript Asterisk Manager)
- ✦ Un servidor web que aceptaba peticiones JSON para enviar comandos al Manager.

Más ejemplos básicos

- ✦ AJAM aún no ha tenido mucha aceptación, pero la idea es muy buena.
- ✦ Objetivo: aumentar la seguridad, evitando tener acceso local al sistema. Utilizando TLS/SSL. Modificando la configuración directamente desde el Manager sin acceso a los archivos.
- ✦ Posibilidad de utilizar WebSocket HTML5 para la conexión remota desde el propio navegador.

Haciendo un interfaz web

Haciendo un interfaz web

- ✦ Los interfaces suelen ser la cara del sistema para el usuario final.
- ✦ FreePBX es el más completo (de los interfaces libres), pero eso no significa que sea el mejor.
- ✦ La mayoría de las funciones de un interfaz como FreePBX son innecesarias para un usuario final.

Haciendo un interfaz web

- *¿Un comercio debe saber qué es un Trunk SIP? ¿Qué protocolo debe configurar? ¿A qué puerto debe conectarse el teléfono?*
- *Para ofrecerle un interfaz web a un usuario final, ¿es necesario que el integrador también se vea obligado a utilizarlo?*

Haciendo un interfaz web

- ✦ Con un tiempo mínimo, podemos crearnos nuestro propio interfaz web adaptado a las necesidades de nuestros clientes.

Haciendo un interfaz web

- ✦ Qué tiene que tener?
 - ✦ Gestión de extensiones.
 - ✦ Aprovisionamiento de teléfonos.
 - ✦ Gestión de rutas de salida.
 - ✦ Permisos, seguridad, etc...



Haciendo un interfaz web

- ✦ El resto de parámetros pueden ser estáticos o definidos por el integrador vía archivo de configuración.

Haciendo un interfaz web

- ✦ Todo cambio realizado en el interfaz, puede ser enviado a Asterisk gracias a los comandos del Manager.
- ✦ De la misma manera, podemos monitorizar cualquier estado de línea, canales disponibles, y exportarlos a la web.

Página de Inicio

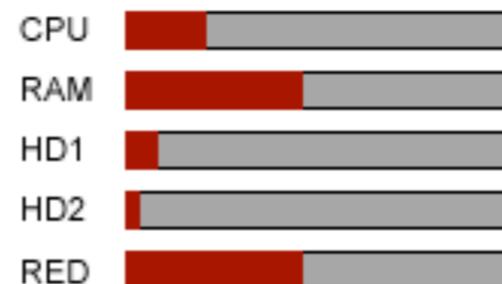
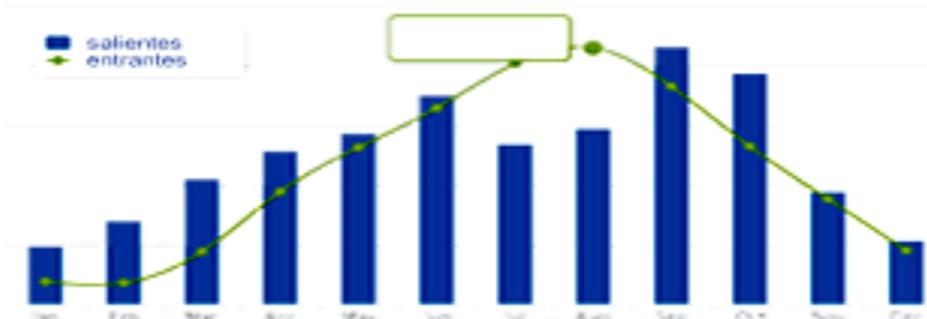
- [Página de Inicio](#)
- [Gestión de Teléfonos](#)
- [Rutas de Salida](#)
- [Últimas llamadas](#)
- [Estadísticas de llamadas](#)
- [Actualizar software](#)
- [Consola de depuración](#)

Página de Inicio

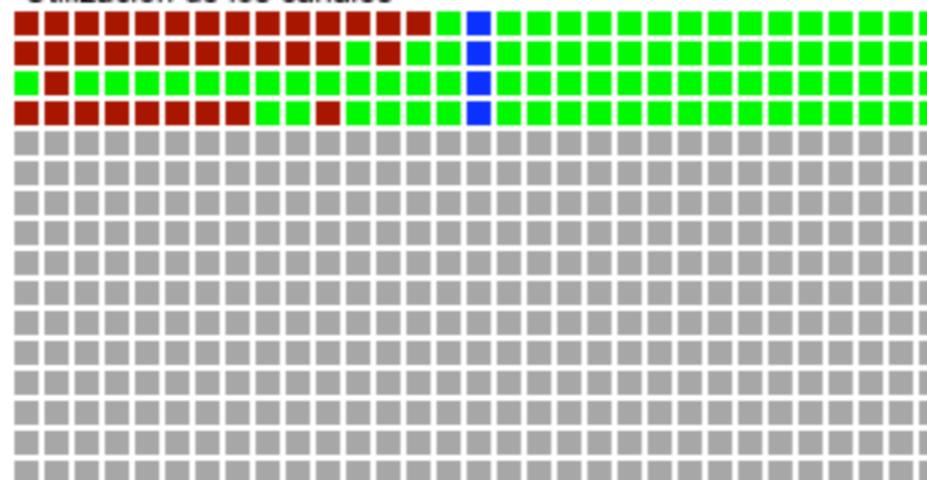
Bienvenido a la Página de Inicio

 Este interfaz le ayudará a configurar su sistema Asterisk PBX

Total de llamadas



Utilización de los canales



Estado de las líneas E1



[Sobre SinoLogic](#) - [Contactar](#) - [Servicios](#)

© SinoLogic - [Página Principal](#) - [Política Privacidad](#) - [Términos servicio](#)

Página de Inicio

[Página de Inicio](#)[Gestión de Teléfonos](#)[Rutas de Salida](#)[Últimas llamadas](#)[Estadísticas de llamadas](#)[Actualizar software](#)[Consola de depuración](#)

Consola de Depuración

```
[Oct 4 17:46:04] NOTICE[16310] chan_sip.c: Peer '102' is now Reachable. (80ms / 2000ms)
[Oct 4 20:29:58] ERROR[16306] res_jabber.c: JABBER: Node Error
[Oct 4 20:29:58] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Hook returned an error.
[Oct 4 20:29:58] WARNING[16306] res_jabber.c: JABBER: Got hook event.
[Oct 4 20:29:58] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:33:07] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:33:24] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:33:25] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:36:16] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:36:16] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 20:36:16] WARNING[16306] res_jabber.c: JABBER: socket read error
[Oct 4 21:09:12] ERROR[16306] res_jabber.c: JABBER: Node Error
[Oct 4 21:09:12] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Hook returned an error.
[Oct 4 21:09:12] WARNING[16306] res_jabber.c: JABBER: Got hook event.
[Oct 4 21:09:12] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 21:11:21] WARNING[16306] res_jabber.c: Parsing failure: Invalid XML.
[Oct 4 21:15:37] WARNING[16306] res_jabber.c: JABBER: socket read error
[Oct 5 00:48:22] NOTICE[16310] chan_sip.c: Call from '' to extension '800441903377142'
rejected because extension not found in context 'default'.
[Oct 5 00:48:54] WARNING[16310] chan_sip.c: Retransmission timeout reached on
transmission isbHqnYar4Co8HwsKoP for seqno 101 (Critical Response) -- See
https://wiki.asterisk.org/wiki/display/AST/SIP+Retransmissions
Packet timed out after 32000ms with no response
[Oct 5 02:24:56] NOTICE[16310] chan_sip.c: Call from '' to extension '0000441252493107'
rejected because extension not found in context 'default'.
[Oct 5 02:25:28] WARNING[16310] chan_sip.c: Retransmission timeout reached on
transmission yYq5dneSK7VAAofg2Qun for seqno 101 (Critical Response) -- See
https://wiki.asterisk.org/wiki/displ
```

[Sobre SinoLogic](#) - [Contactar](#) - [Servicios](#)© SinoLogic - [Página Principal](#) - [Política Privacidad](#) - [Términos servicio](#)

Página de Inicio

- [Página de Inicio](#)
- [Gestión de Teléfonos](#)
- [Rutas de Salida](#)
- [Últimas Llamadas](#)
- [Estadísticas de Llamadas](#)
- [Actualizar software](#)
- [Consola de depuración](#)

Gestión de Teléfonos

Añadir nuevo teléfono

Número de extensión:

Nombre del responsable:

Tipo de teléfono:

Dirección MAC del teléfono:



Cancelar

Guardar Cambios

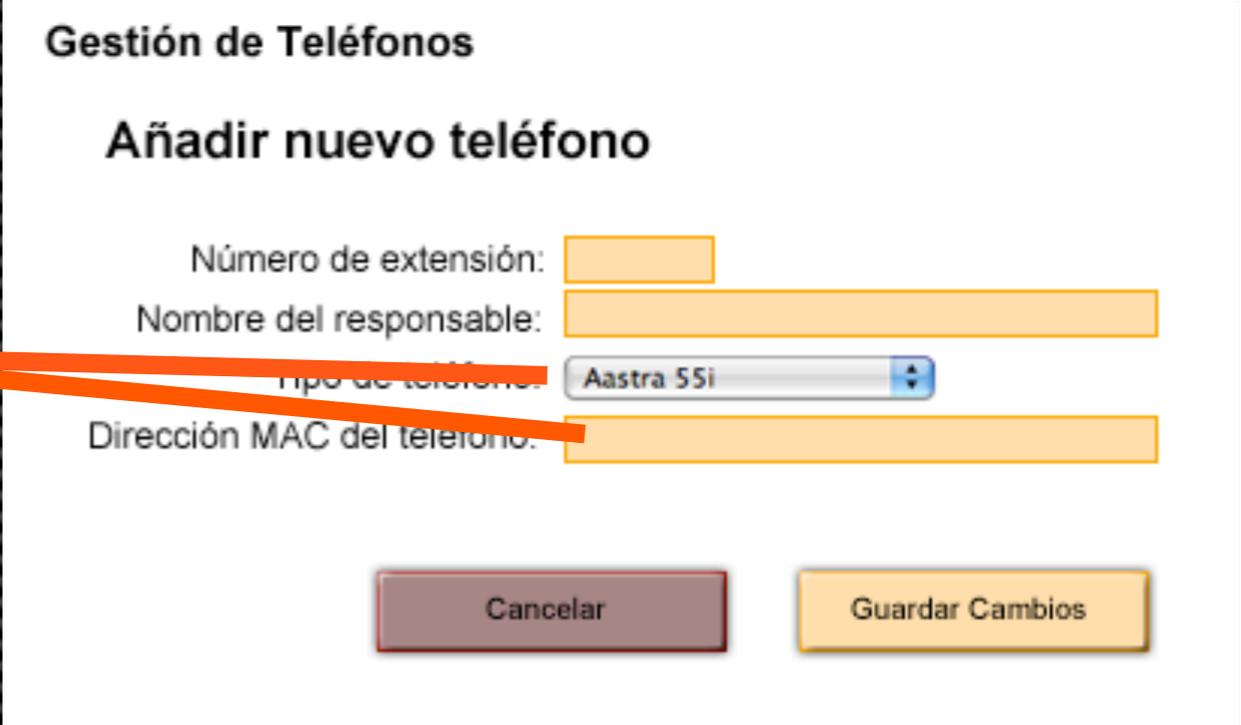
Haciendo un interfaz web

**Creación automática del
archivo de
autoprovisionamiento**

000B50235632.cfg

**Contraseña “*aleatoria*” entre
el archivo de autoprov. y el
servidor Asterisk.**

Al usuario no le interesa saber
eso y es fácil de consultar.



Gestión de Teléfonos

Añadir nuevo teléfono

Número de extensión:

Nombre del responsable:

Tipo de teléfono:

Dirección MAC del teléfono:

Una vez dado de alta, se añade al archivo de configuración...

Haciendo un interfaz web

sip.conf

[default]

;; parámetros globales...

...

...

#include “/home/asterisk/sip.conf”

El interfaz recreará todo el archivo con todos los usuarios SIP dados de alta.

Haciendo un interfaz web

O bien, utilizamos el manager **bien**:

```
Action: updateconfig  
Reload: no  
Srcfilename:sip.conf  
Dstfilename:sip.conf  
Action-000000:NewCat  
Cat-000000:Prueba
```

Response: Success

```
Action: updateconfig  
Reload: no  
Srcfilename:sip.conf  
Dstfilename:sip.conf  
Action-000000:append  
Cat-000000:Prueba  
Var-000000:type  
Value-000000:friend
```

Response: Success

```
Action: updateconfig  
Reload: no  
Srcfilename:sip.conf  
Dstfilename:sip.conf  
Action-000000:append  
Cat-000000:Prueba  
Var-000000:host  
Value-000000:dynamic
```

Response: Success

```
Action: updateconfig  
Reload: no  
Srcfilename:sip.conf  
Dstfilename:sip.conf  
Action-000000:append  
Cat-000000:Prueba  
Var-000000:secret  
Value-000000:c0ntr4s3n4.
```

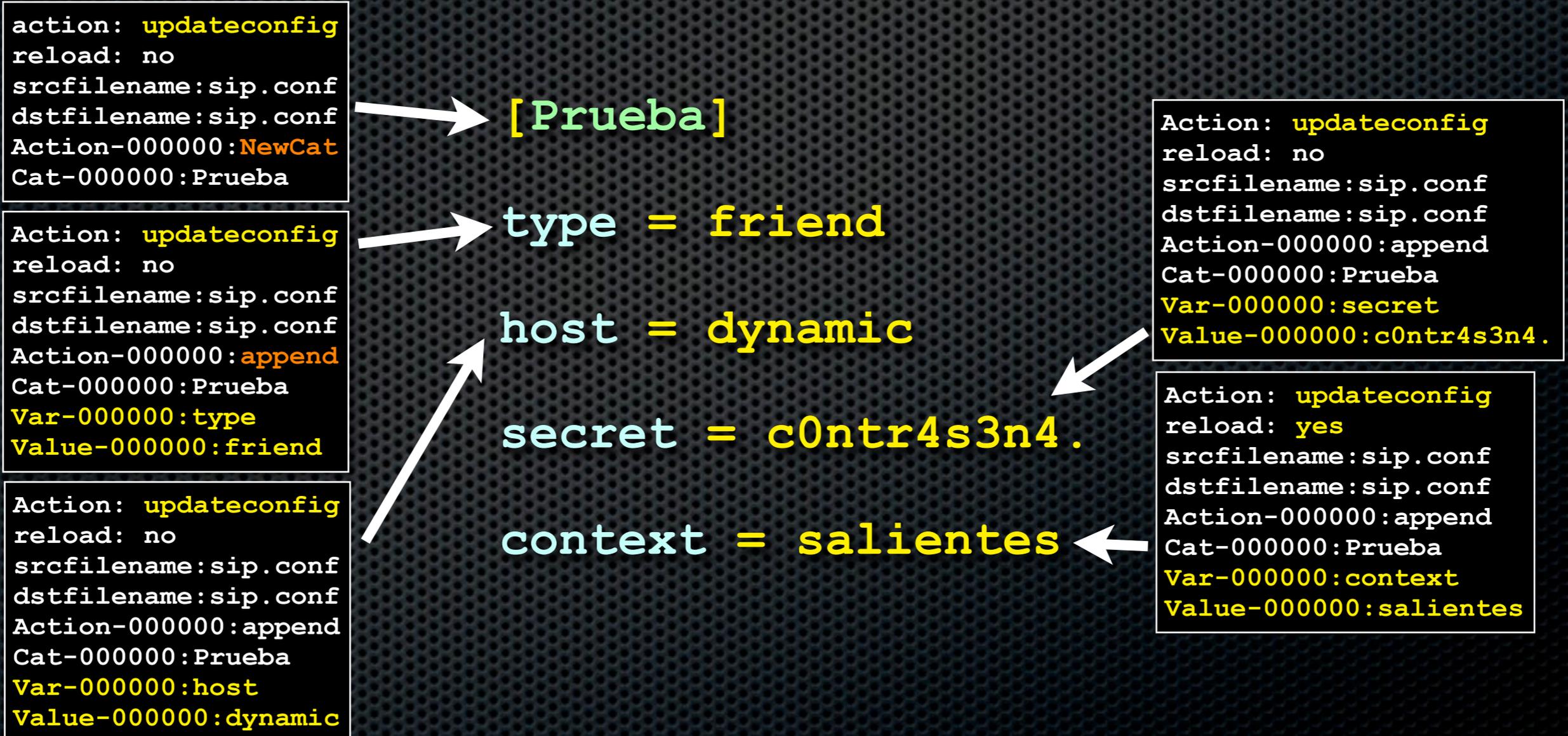
Response: Success

```
Action: updateconfig  
Reload: yes  
Srcfilename:sip.conf  
Dstfilename:sip.conf  
Action-000000:append  
Cat-000000:Prueba  
Var-000000:context  
Value-000000:salientes
```

Response: Success

Haciendo un interfaz web

Al mirar el final del archivo sip.conf...
veremos que se ha añadido:



¿Preguntas?