
IvozProvider 1.3 Documentation

Publicación Oasis

Irontec

jun 02, 2017

Contents

Introducción a Ivozprovider

Las siguientes secciones servirán como introducción general a IvozProvider:

1.1 Sobre este documento

Este documento describe el proceso de instalación y de utilización de IvozProvider, la plataforma de telefonía multi-nivel orientada a operadores desarrollada por **Irontec**.

Es el punto de partida para todo aquel interesado en esta solución, tanto desde el punto de vista técnico como desde el punto de vista de uso y consta de cuatro bloques:

- El primer bloque expone unos *Basic Concepts* que desglosan los elementos del producto y su función.
- El siguiente bloque se describe el proceso de *Minimum Configuration* con la plataforma recién instalada, dejando de lado detalles que describirán en profundidad en el siguiente bloque.
- El tercer bloque es el que profundiza en aspectos de *Advanced Configuration* como **tarificación, facturación, funcionalidades de PBX y todos los detalles** que en el bloque anterior se obviaron.
- En el cuarto y último, se describen los mecanismos de *Security and Maintenance* que implementa la solución.

1.2 Obtener ayuda

IvozProvider es un proyecto vivo y en continua evolución. Existen múltiples canales para obtener información o reportar errores:

- GitHub: <https://github.com/irontec/ivozprovider>
- Listas de correo para usuarios: users@lists-ivozprovider.irontec.com
- Listas de correo para desarrolladores: dev@lists-ivozprovider.irontec.com
- Dirección de correo: vozip@irontec.com
- Twitter: [@irontec](https://twitter.com/irontec)
- Canal IRC [#ivozprovider enirc.freenode.net](#)

No dudes en contactarnos cualquiera que sea el motivo :)

1.3 ¿Qué es IvozProvider?

IvozProvider es una solución de *telefonía IP multinivel orientada a operador expuesta a la red pública*.

1.3.1 Telefonía IP

IvozProvider es compatible con los sistemas de telefonía que utilicen el protocolo *Session Initiation Protocol, SIP*, descrito en el [RFC 3261](#) y todos los [RFCs relacionados](#), independientemente del fabricante.

Esto implica libertad total a la hora de elegir *softphones*, *hardphones* y el resto de elementos que interactúan con IvozProvider, sin ningún tipo de ataduras a ningón fabricante.

En lo relativo a los **protocolos de transporte** para transportar SIP, actualmente IvozProvider soporta:

- UDP
- TCP
- TLS
- Websockets

Este último protocolo de transporte descrito en el [RFC 7118](#) permite la utilización de softphones desde la web, utilizando el estándar [WebRTC](#) de los navegadores web para establecer comunicaciones en tiempo real *peer-to-peer*.

En lo relativo a los **codecs de audio soportados**, la lista sería la siguiente:

- PCMA (*alaw*)
- PCMU (*ulaw*)
- GSM
- SpeeX
- G.722
- G.726
- G.729
- iLBC
- OPUS

1.3.2 Multinivel

El esquema de portales y diseño de IvozProvider permite que **múltiples actores cohabiten en una misma infraestructura**:



En la sección *Roles de la plataforma* se describen los distintos roles en profundidad, pero se puede resumir en:

- **Nivel God:** instalador y mantenedor de la solución. Da acceso a n operadores de marca.
- **Nivel Brand Operator:** Responsable de dar acceso, tarificar y facturar a n operadores de empresa.
- **Nivel Company Operator:** Responsable de configurar el comportamiento de su centralita y dar de alta n usuarios finales.
- **Nivel de Usuario:** Dispone de unas credenciales para sus terminales SIP y otra para el acceso a su panel web.

Cabe destacar que **cada uno** de estos niveles **dispone de un acceso web** que le permite realizar sus funciones. Los acceso web se pueden personalizar a nivel de:

- Temas y *skins* con los colores corporativos.
- Logo de la empresa.
- URLs personalizadas con el dominio de la marca/empresa.

1.3.3 Orientada a operador

IvozProvider es una solución de telefonía **diseñada con el escalado horizontal en mente**, lo que la permite adecuarse a **altos volúmenes de tráfico y de usuarios** sin más que adaptar el número de máquinas y los recursos de éstas.

Estas son las ideas principales que lo hacen un producto orientado a operador:

- A pesar de que todas las piezas pueden correr en una misma máquina, lo que facilita las pruebas iniciales, cada elemento de IvozProvider se puede separar del resto y correr en su propio hardware.
- Una **instalación distribuida** permite asignar máquinas con recursos adecuados a cada tarea, pero también posibilita:

- Separación geográfica de los elementos para garantizar una disponibilidad a prueba de fallo de CPD.
- Instalación de elementos clave cerca de los usuarios finales, para minimizar latencias en sus comunicaciones.
- Escalado horizontal de los elementos clave para dar servicios a cientos de miles de llamadas concurrentes.

Los elementos que limitan la capacidad de servicio de las soluciones VoIPsuelen ser:

- Gestión del audio de las llamadas establecidas.
- Gestión de las lógicas programadas por cada administrador de empresa (IVRs, salas de conferencias, filtros de horario, etc.)
- Bases de datos de almacenamiento de configuraciones y registros.

IvozProvider ha sido diseñado con la idea de mantener el **escalado horizontal** de cada uno de estos elementos, **para así poder llegar a poder gestionar cientos de miles de llamadas concurrentes** y, lo que es más importante, poder **adaptar los recursos de la plataforma al nivel deservicio que se espera en cada momento**:

- Los **Media-relays** se encargan de reenviar las tramas de audio de las sesiones establecidas:
 - Se pueden poner tantos media-relays como sean necesarios.
 - Se pueden crear grupos de media-relays y hacer una asignación estática a las empresas deseadas.
 - Se pueden poner los media-relays cerca de los usuarios finales, para evitar latencias en las llamadas.
- Los **Servidores de Aplicación** se encargan de la fase previa de toda llamada: hacer que siga la lógica programada. Este rol:
 - Se puede escalar horizontalmente: que los Servidores de Aplicación empiezan a estar saturados, se instalan más y se añaden al pool.
 - Una llamada acaba en el Servidor de Aplicación que menos cargado esté en cada momento.
 - En la configuración por defecto no existe asignación estática * que envíe las llamadas de una empresa a un Servidor de Aplicación concreto, de modo que la caída de cualquier Servidor de Aplicación no es crítica: el sistema dejará de contar con él a la hora de distribuir las llamadas.

1.3.4 Expuesta a la red pública

Tal y como se verá en el proceso de instalación, **IvozProvider está diseñado para servir a usuarios directamente desde Internet**. Aunque pueda utilizarse en entornos locales, IvozProvider se ha diseñado para disponer de direcciones IPs públicas para dar servicio sin necesidad de túneles VPN o IPsec que te conecten con la infraestructura.

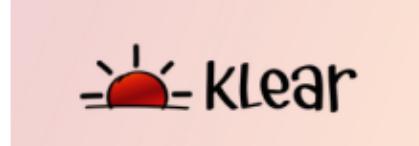
Cabe destacar:

- Solo los elementos imprescindibles están expuestos a Internet.
- Los accesos desde países de dudosa confianza se cortan en el firewall incorporado.
- Se puede filtrar el acceso desde IPs/redes autorizadas para evitar fraudes.
- Existe un mecanismo anti-flood para evitar grandes consumos en poco tiempo.
- Existe un mecanismo de control de llamadas concurrentes por empresa.
- IvozProvider soporta la conexión desde terminales tras **NAT**.
- IvozProvider se encarga de mantener activas dichas ventanas de NAT con mecanismos de *nat-piercing*.

1.4 ¿Qué hay dentro de IvozProvider?

IvozProvider incluye proyectos de Software Libre de reconocido prestigio y larga trayectoria para cumplir las tareas de diversa índole que necesita la plataforma.

Nada como una imagen para ilustrar los distintos proyectos que integra IvozProvider:



Nota: Nuestro más sincero agradecimiento a los desarrolladores de todos estos proyectos, así como a las comunidades de usuarios.

La función que cumple cada una de estas piezas se detallará con mayor profundidad en el bloque titulado *Arquitectura general de la plataforma*.

1.5 ¿Quién debería de usar IvozProvider?

IvozProvider es un buen candidato para todo aquel que esté interesado en disponer de una plataforma de telefonía para poder dar servicios a **miles de llamadas de forma concurrente**.

Las grandes fortalezas de IvozProvider pueden servir para saber si IvozProvider encaja en tu caso concreto:

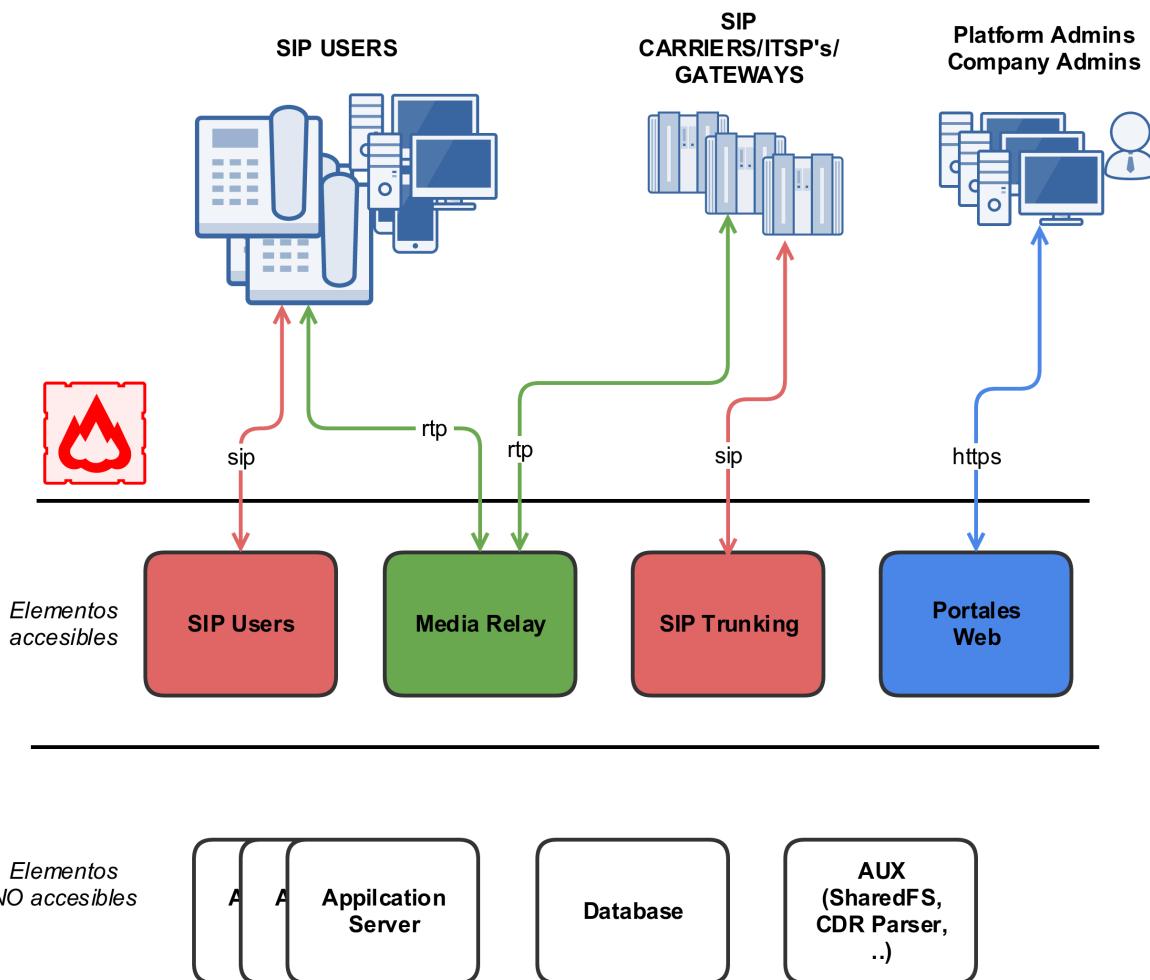
- VoIP: SIP
- Multinivel, multimarca.
- Escalado horizontal.
- PseudoSBC: abierto a Internet.
- Funcionalidades de PBX.

El proceso de instalación es tan simple, que la mejor forma de saber si IvozProvider es para ti, ¡es probarlo!

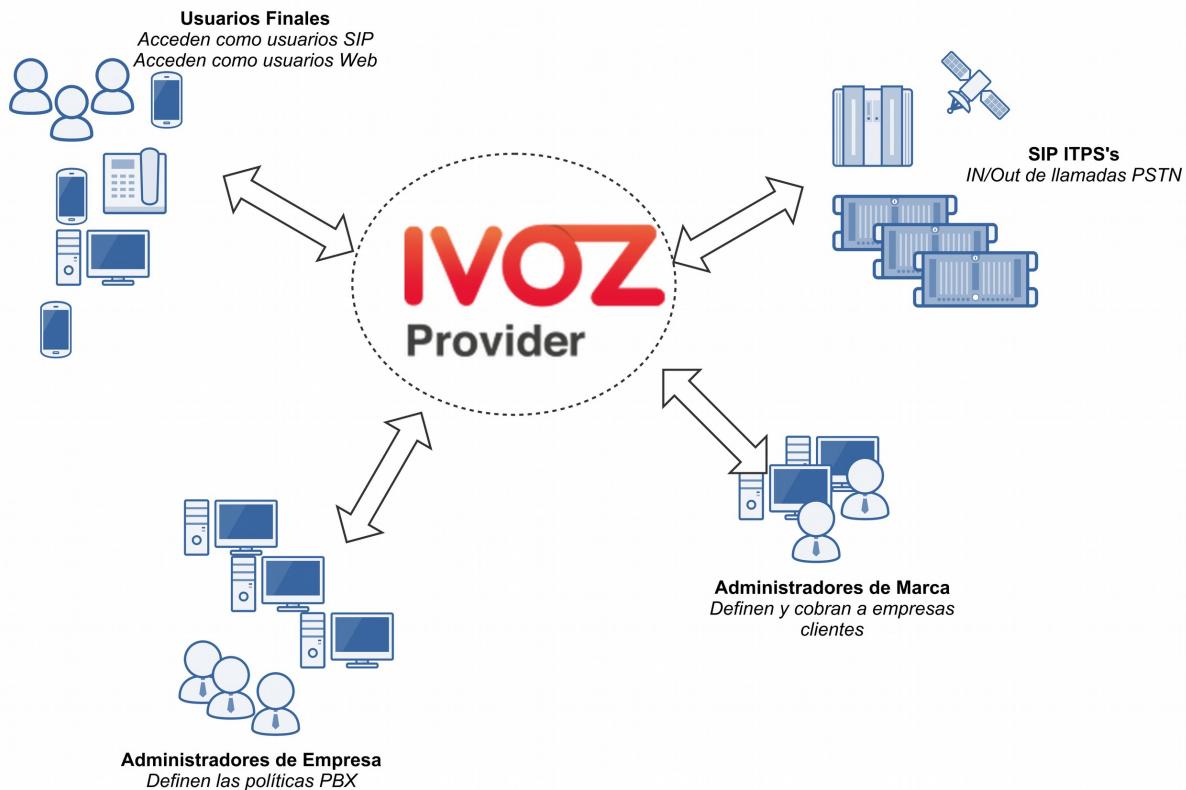
Arquitectura general de la plataforma

2.1 Esquema general

Este esquema refleja la arquitectura global de la solución IvozProvider, con todos los elementos que la componen.



Este es otro esquema más conceptual:



2.2 Flujo señalización SIP

El primer diagrama muestra el tráfico de señalización SIP que ocurre en el establecimiento, modificación y finalización de sesiones acorde al [RFC 3261](#) y otros [RFCs](#) relacionados.

Estas son las **entidades SIP externas** involucradas:

- UACs: teléfonos de usuarios, softphones, dispositivos compatibles con SIP.
- Proveedores SIP: proveedores usados para la interconexión de IvozProvider con redes externas SIP (y, probablemente, con la PSTN).

Todo el tráfico SIP (en cualquiera de los transportes soportados: TCP, UDP, TLS, WSS) que se envía/recibe desde la plataforma se hará desde las siguientes dos **entidades SIP internas** de IvozProvider:

- Proxy SIP de Usuarios (ejecutando [Kamailio](#)).
- Proxy SIP Proveedores (running [Kamailio](#)).

De hecho, los UACs de usuario solo se comunican con el *Proxy SIP de usuarios* y los 'Proveedores SIP' solo se comunican con el *Proxy SIP de Proveedores*.

Dentro de IvozProvider estos dos proxies hablan a los *Servidores de Aplicación* que ejecutan [Asterisk](#), ya que **ningún elemento externo puede hablar con los Servidores de Aplicación directamente**.

2.3 Flujo audio RTP

La sesiones iniciadas por el protocolo de señalización SIP implican la compartición de flujos de multimedia entre las entidades implicadas.

Estos flujos emplean RTP para enviar y recibir el propio media, generalmente empleando el protocolo de transporte UDP.

Las **entidades externas** involucradas en las sesiones RTP se pueden dividir en

- Usuarios.
- Proveedores.

Ambas entidades intercambian RTP con el mismo servicio de IvozProvider: *los servidores media*.

IvozProvider implementa *servidores media* usando tanto RTPengine como RTPproxy.

Al igual que ocurre con SIP, estos *servidores de media* intercambian RTP cuando es necesario con los *Servidores de aplicación*, pero **nunca permiten que los extremos externos a la plataforma hablen entre ellos directamente**.

2.4 Tráfico HTTPS

HTTPS es el tercer tipo de tráfico que intercambian

El tráfico HTTPS se emplea para:

- **Provisión de terminales:** Muchos teléfonos piden su configuración al iniciarse y esta puede ser enviada a través de HTTPS.
- **Portales web:** IvozProvider cuenta con 4 portales de web para los diferentes *platform roles*.

Estos dos tipos de tráfico son gestionados por los *Portales web* de IvozProvider.

2.5 Elementos adicionales

IvozProvider cuenta con múltiples elementos que no están *expuestos al mundo* pero juegan un papel crucial.

El perfil más significativo es el de **data** que reúne toda la información de la plataforma y la distribuye entre la mayoría de los softwares restantes. IvozProvider utiliza MySQL para esta tarea.

Otro proceso menos crucial son **los gestores de tareas asíncronas**: el CDR ha de ser parseado, las llamadas tarificadas, las grabaciones codificadas, etc.

2.6 Elementos auxiliares

El perfil **auxiliar** ejecuta programas, que aún no siendo vitales para el flujo de las llamadas, facilitan mucho las tareas para los mantenedores de las plataformas IvozProvider.

De hecho, sin ellos, sería muchísimo más difícil debugear los problemas y la calidad del servicio proporcionado se vería afectada.

IvozProvider incluye:

- **Homer SIP capture:** Este fabuloso software nos permite capturar todo el tráfico SIP para ser analizado posteriormente y obtener estadísticas, métricas de calidad de la llamada, etc. Visite [SIP Capture website](#) para más información.
- **Visor de logs Graylog:** Todos los logs de la plataforma IvozProvider se almacenan y muestran con [Graylog](#) dividido en marcas.
- **Panel de gráficas Grafana:** [Grafana](#) nos permite tener gráficas de todo. Literalmente.

Roles de la plataforma

Ivozprovider es una solución orientada a operador con múltiples niveles de usuarios.

La siguiente imagen ilustra los niveles que existen, así como la relación entre ellos:



En esta sección se explicará cada uno de estos roles, describiendo sus responsabilidades y sus funciones más importantes.

3.1 Rol de administrador global

El rol de administrador global (operador en la imagen) lo desempeña habitualmente instalador de IvozProvider.

Tiene visibilidad total de todos los aspectos de la plataforma y suele ser el encargado del mantenimiento de la misma.

Su función más importante es crear Marcas y hacer todo lo necesario para que dispongan de la autonomía necesaria para usar la plataforma:

- Configurar sus accesos web.
- Configurar el aspecto de su portal de administración de marca: tema, colores, etc.

A parte de esta función principal, su visibilidad global y acceso total le hacen responsable de:

- Monitorizar la plataforma para que esté siempre UP & RUNNING.
- Analizar los logs de la plataforma en busca de posibles errores.
- Afinar los mecanismos de seguridad para evitar ataques externos.
- Obtener estadísticas globales de calidad de llamada.
- Ir aumentando los recursos de la plataforma a medida que se vaya necesitando:
 - Aumentando los recursos de la instalación standalone.
 - Migrando, llegado el momento, a una instalación distribuida con múltiples AS-es, media relays, etc.

En resumen, es el único rol que no tiene límites dentro de la plataforma, de ahí la denominación *God* que se utilizará en múltiples lugares de esta documentación.

Importante: Este rol se encarga de mantener la plataforma, adaptándola a las necesidades de cada momento. Su rol no tiene ningún tipo de límite y es el que da acceso a los *n* operadores de marca.

3.2 Rol de operador de marca

El operador de marca utiliza la plataforma con un acceso y una visibilidad menor que el rol anterior. En concreto, el operador global le facilita una URL y unas credenciales y ese portal web de operador de Marca es su único interfaz con IvozProvider.

No obstante, este portal le permite desempeñar su función más importante, que es **crear empresas y configurar todo lo necesario para que éstas desempeñen su función**.

Dado que el operador de marca es el encargado de facturar a sus empresas y de hacer que sus llamadas salgan al exterior, también tiene que gestionar:

- Contratos de Peering con otros operadores IP para conectar con la PSTN.
- Incluir en los datos de la empresa toda información necesaria para las facturas.
- Planes de Precio que ofertarán a sus empresas, qué determinarán cuánto pagan por cada tipo de llamada.
- Configurar por dónde sale cada tipo de llamada de cada empresa, en función del destino.
- Generar las facturas en cada período de facturación y emitirlas al cliente.

Como se puede ver, las tareas del operador de marca poco tienen que ver con las del operador global, pero son vitales para que los usuarios finales puedan hacer uso de las funcionalidades de IvozProvider.

Importante: En resumen, los operadores de marca dan acceso a los administradores de las empresas a las que den servicio y configuran la plataforma para poder enrutar, tarificar y facturar sus llamadas.

3.3 Rol de administrador de empresa

El administrador de empresa dispone del acceso web que le proveé el administrador de marca.

Desde su perspectiva, dispone de una centralita virtual en la nube que tiene que configurar para que la utilicen sus usuarios.

Para ello, tendrá que:

- Dar de alta terminales, extensiones y usuarios.
- Configurar el tratamiento de los DDIs de entrada, para que se comporten como quieran:
 - Directos a usuario
 - IVRs
 - Grupos de Salto
 - Faxes
- Dar acceso a los usuarios finales a su portal web, para que configuren a su gusto aspectos como:
 - Desvíos
 - No molestar
 - Llamada en espera

Importante: En resumen, los administradores de empresa son los responsables de **configurar su sistema de telefonía a su gusto y de utilizar todas las funcionalidades que proveé IvozProvider**.

3.4 Rol de usuario final

El usuario final dispondrá de dos credenciales, ambas provistas por su administrador de empresa:

- Credenciales de acceso web al portal de usuario.
- Credenciales SIP para registrar su terminal (o terminales) contra IvozProvider.

Desde el portal de usuario podrán ver sus registros de llamadas y configurar aspectos como:

- Desvíos
- No molestar
- Llamada en espera

Por otra parte, las credenciales SIP le permitirán configurar su terminal (o terminales) para poder emitir y recibir llamadas.

Nota: Unas mismas credenciales se pueden utilizar desde múltiples dispositivos,dando lugar a lo que se conoce como *parallel-forking*: si llaman al usuario, sonarán todos sus dispositivos activos y podrá contestar la llamada desde cualquiera de ellos.

Importante: Los usuarios son los que utilizan y disfrutan todas las funcionalidades de IvozProvider.

Instalación inicial

4.1 Tipos de instalación

4.1.1 Instalación distribuida

IvozProvider está diseñado para que la mayor parte del software trabaje de manera distribuida en lo que llamamos perfiles.

Cada perfil es encargado de realizar una de las funciones de la plataforma:

- Base de Datos
- Proxy SIP
- Servidor Aplicaciones
- Portal Web

Para cada uno de estos perfiles existe un paquete virtual que instalará todas las dependencias necesarias (ver *Instalar el paquete del rol*).

Puedes instalar cuantas instancias desees de cada perfil, pero ten en cuenta que, mientras algunos están pensados para escalar horizontalmente de manera nativa (por ejemplo: asterisk o media-relays) otros requerirán software adicional para que las máquinas del mismo perfil estén coordinadas (por ejemplo: replicación de bases de datos o balanceo de peticiones web).

4.1.2 Instalación standalone

Pero si lo que deseas es tener una plataforma pequeña para realizar tus pruebas o dar un servicio básico, hemos diseñado todas las configuraciones para que puedan convivir en una sola máquina.

Hemos bautizado este tipo de instalaciones como **StandAlone** y hemos creado *CDs automáticos de instalación* para que puedas instalarlos en un par de minutos.

4.2 Requisitos mínimos

4.2.1 Requisitos de sistema

IvozProvider está diseñado para funcionar e instalarse a través del sistema de paquetes APT de Debian GNU/Linux.

Importante: Es recomendable instalar IvozProvider en una máquina dedicada para la plataforma. Muchos de los software instalados podrían hacer malfuncionar otros software pre-instalados (por ejemplo MySQL o servidores DNS).

Para una instalación standalone, se requiere al menos:

- 4 CPUs (x86_64 o i386)
- 4 Gb memoria
- 30GB Disco Duro
- 1/2 IPs públicas (leer nota)

Nota: Desde la versión 1.2 es posible hacer que el proxy de usuarios y el proxy de salida utilicen la misma dirección IP pública. En este caso, se **cambiarán los puertos del proxy de salida de 5060 (TCP/UDP) a 7060 (TCP/UDP) y de 5061 (TCP) a 7061 (TCP)**.

Si no está empleando la *CDs automáticos de instalación* también será necesario:

- Instalación base de Debian Jessie 8.0
- Acceso a Internet

4.3 Instalación por paquetes Debian

IvozProvider está diseñado para instalarse y actualizarse mediante paquetes Debian. En concreto, la release actual esta pensada para funcionar sobre [Debian Jessie 8](#).

Se recomienda emplear las [guías oficiales de instalación](#) para obtener un sistema base mínimo, ya que toda dependencia que necesite posteriormente será instalada automáticamente.

Tanto si deseas realizar una *Instalación standalone* o una *Instalación distribuida*, es preciso configurar los repositorios de paquetes debian de Irontec.

4.3.1 Configurar repositorios APT

Actualmente se emplean dos repositorios diferentes tanto para la última release de IvozProvider (oasis) como para la de Klear (chloe)

```
cd /etc/apt/sources.list.d
echo deb http://packages.irontec.com/debian oasis main extra > ivozprovider.list
echo deb http://packages.irontec.com/debian chloe main > klear.list
```

Opcionalmente, añadimos la clave publica del repositorio:

```
wget http://packages.irontec.com/public.key -q -O - | apt-key add -
```

4.3.2 Instalar el paquete del rol

Una vez configurados los repositorios será preciso seleccionar el paquete acorde al perfil que queramos instalar:

- Para una *Instalación standalone*:

- ivozprovider
- Para una *Instalación distribuida* uno de los paquetes en función rol se desee que desempeñe la máquina
 - ivozprovider-profile-data
 - ivozprovider-profile-proxy
 - ivozprovider-profile-portal
 - ivozprovider-profile-as

```
apt-get update
apt-get install ivozprovider
```

4.3.3 Completar instalación

Las instalaciones distribuidas requieren multiples configuraciones en funcion del rol que se haya instalado. Consulte [completar la instalación de un rol](#) para más información.

Las instalaciones standalone cuentan con un menú que ayuda a configurar los datos básicos de los servicios empleados en IvozProvider. Puesto que todos los servicios se ejecutan en la misma máquina, muchos de los procesos vienen configurados automáticamente con los valores por defecto.

El menú permite, entre otros:

- Configurar la(s) IP(s) pública(s) de los proxies SIP
- El lenguaje por defecto que empleará la plataforma
- Las contraseñas para acceder a las bases de datos

Es posible cambiar cualquiera de estos valores una vez instalado IvozProvider volviendo a ejecutar:

```
dpkg-reconfigure ivozprovider
```

Importante: Cualquiera de las IPs públicas configuradas en la instalación servirá para acceder al panel web. Las credenciales por defecto son **admin / changeme**.

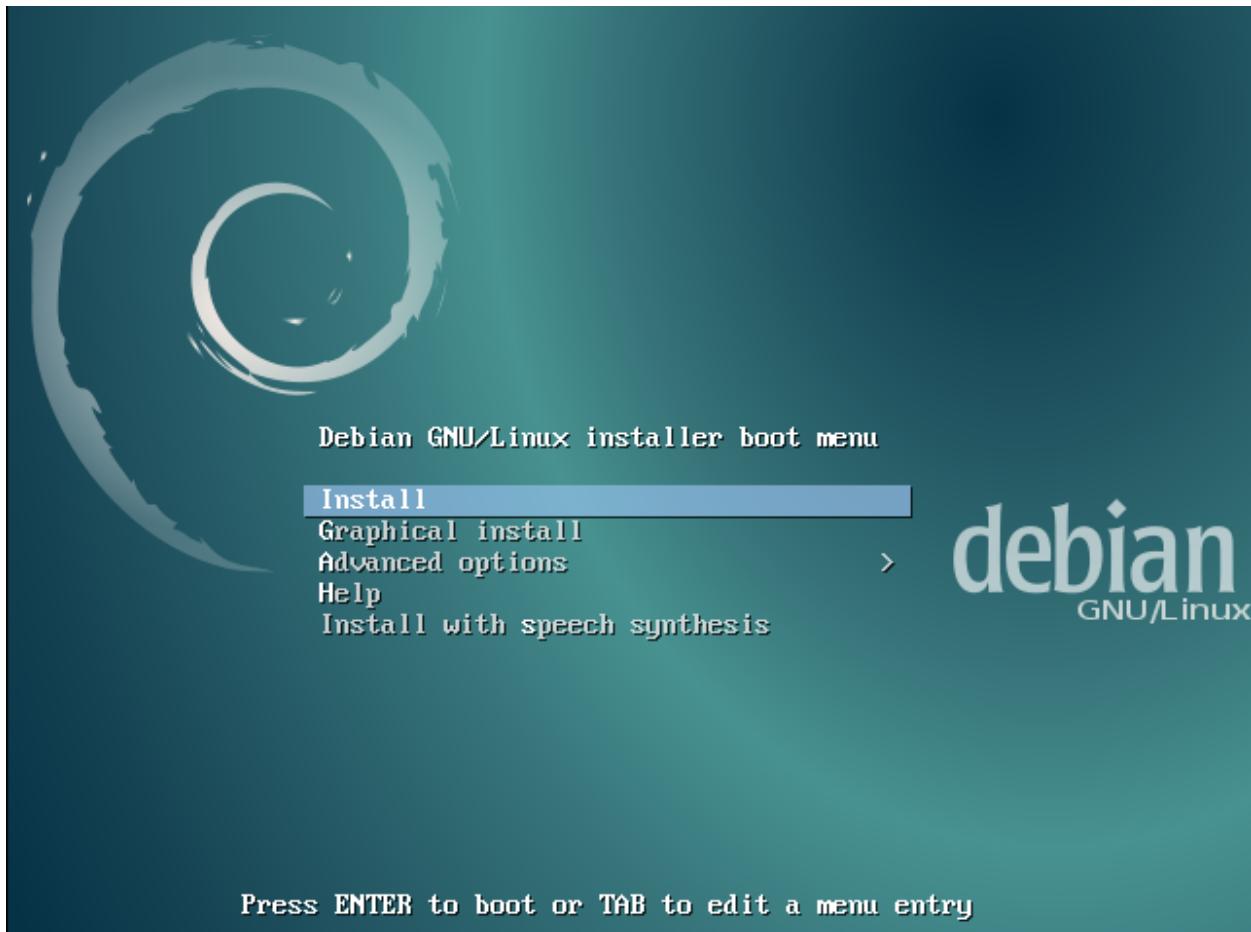
4.4 CDs automáticos de instalación

Puedes descargar uno de los [CDs automáticos de instalación de IvozProvider](#) (generados mediante `simplecdd`) en su versión estable o en una de las builds nocturnas:

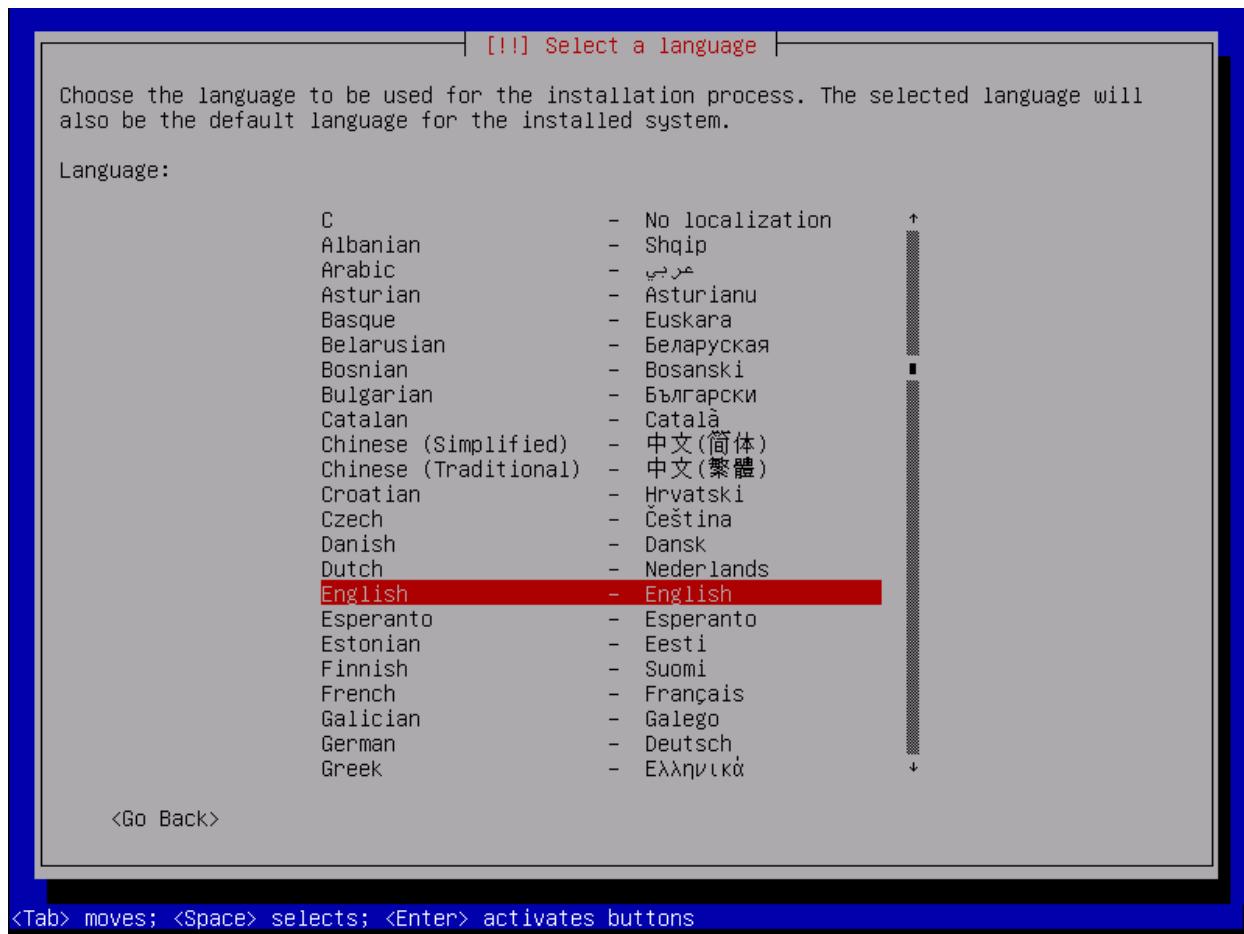
Importante: IMPORTANTE: Los CDs de instalación formatearán automáticamente el disco de la máquina.

- Configure la máquina para iniciar desde CD, mostrará el menú de instalación de Debian GNU/Linux.

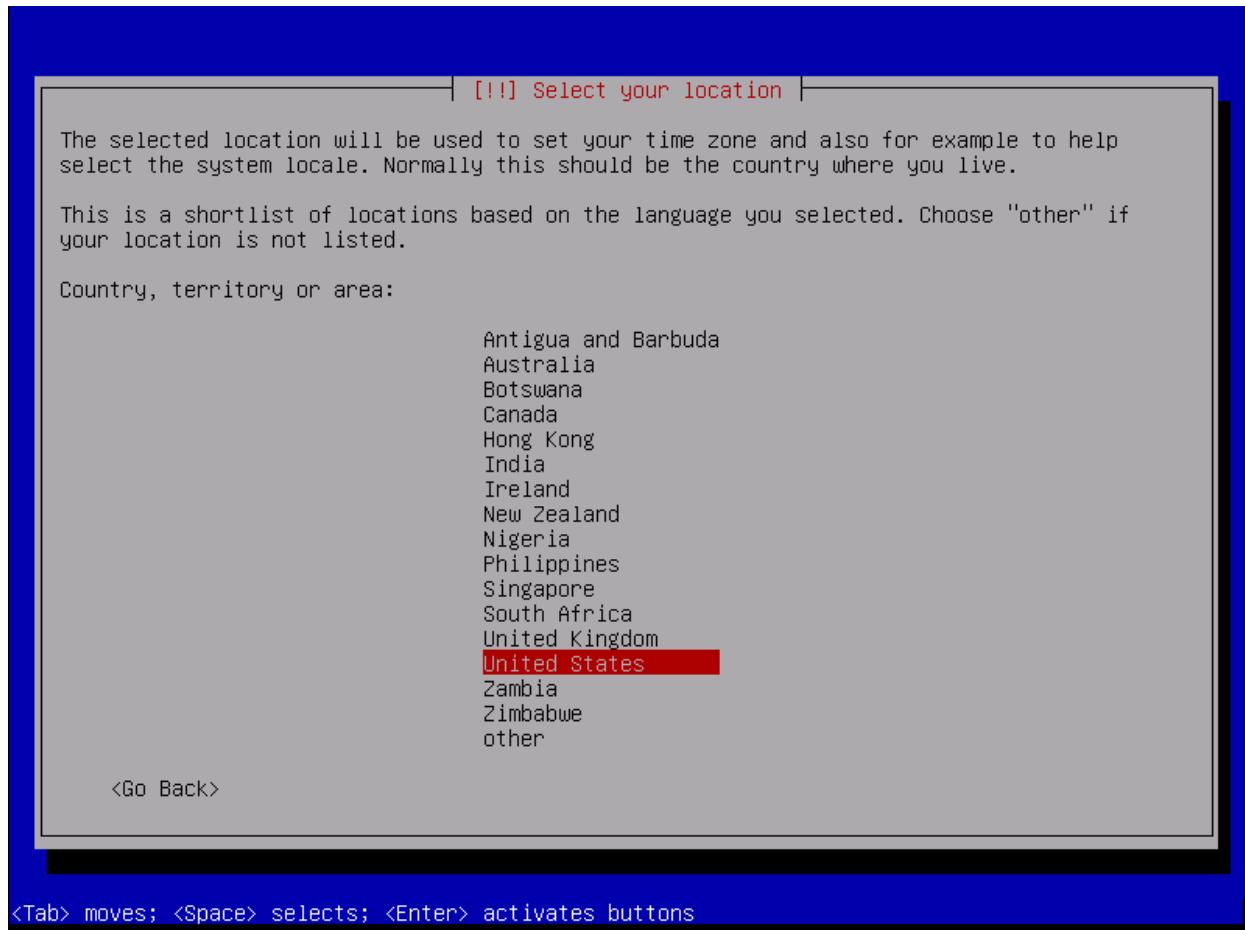
Nota: Si lo desea puede emplear la instalación gráfica del CD, pero los pantallazos a continuación se muestran con la instalación esténdar.



- Seleccione el idioma de la instalación:

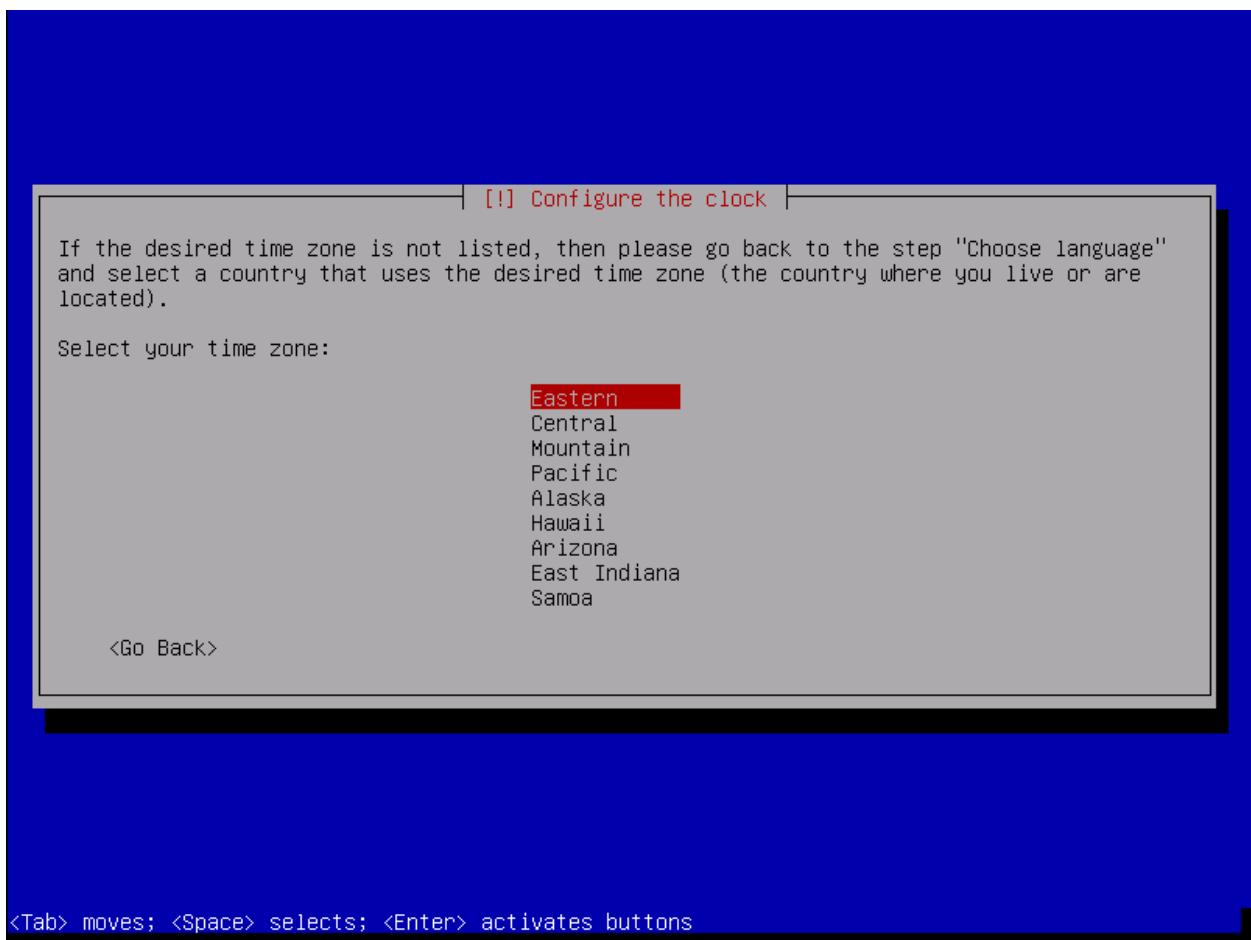


- Seleccione la ubicación:



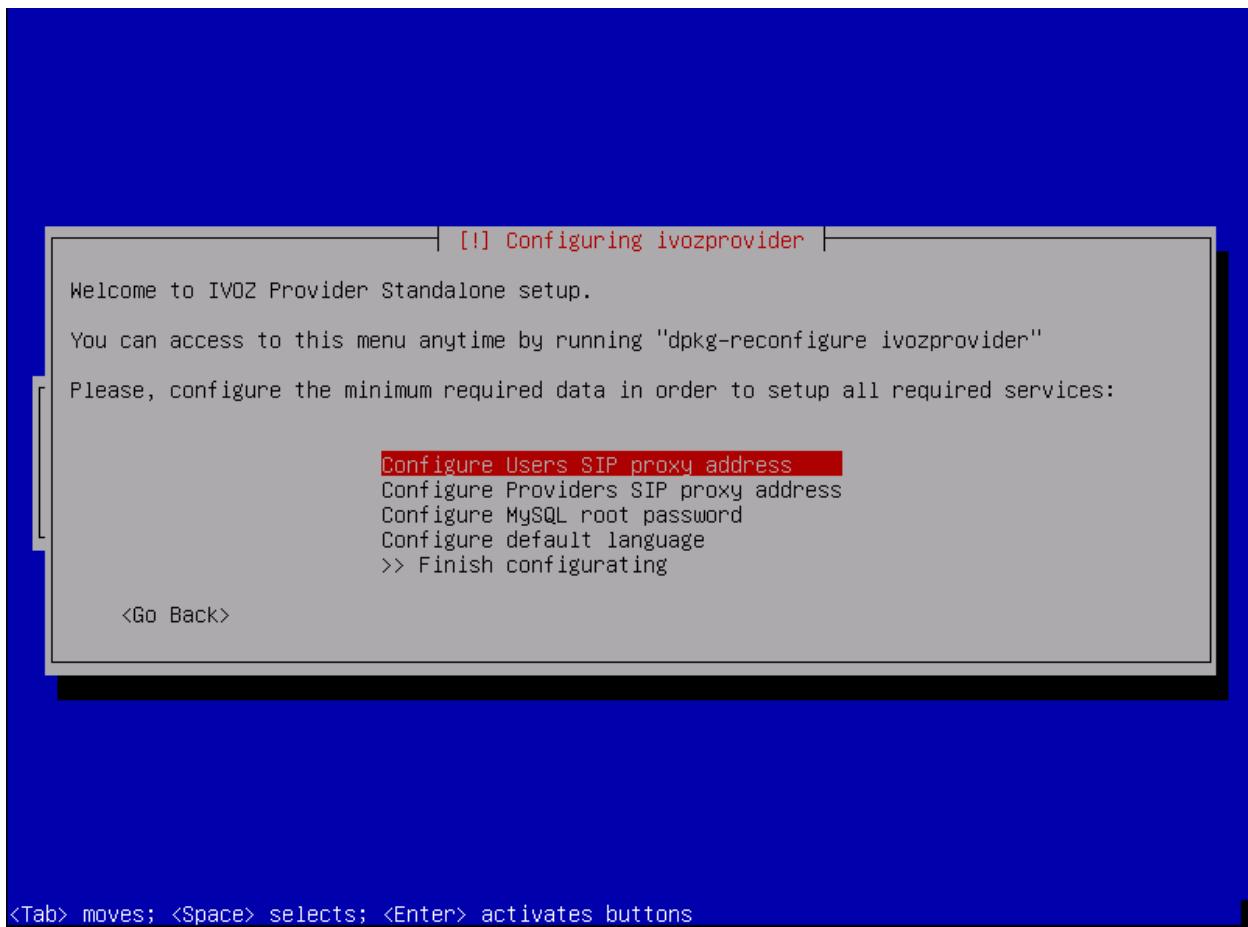
<Tab> moves; <Space> selects; <Enter> activates buttons

- Seleccione la configuración de hora:



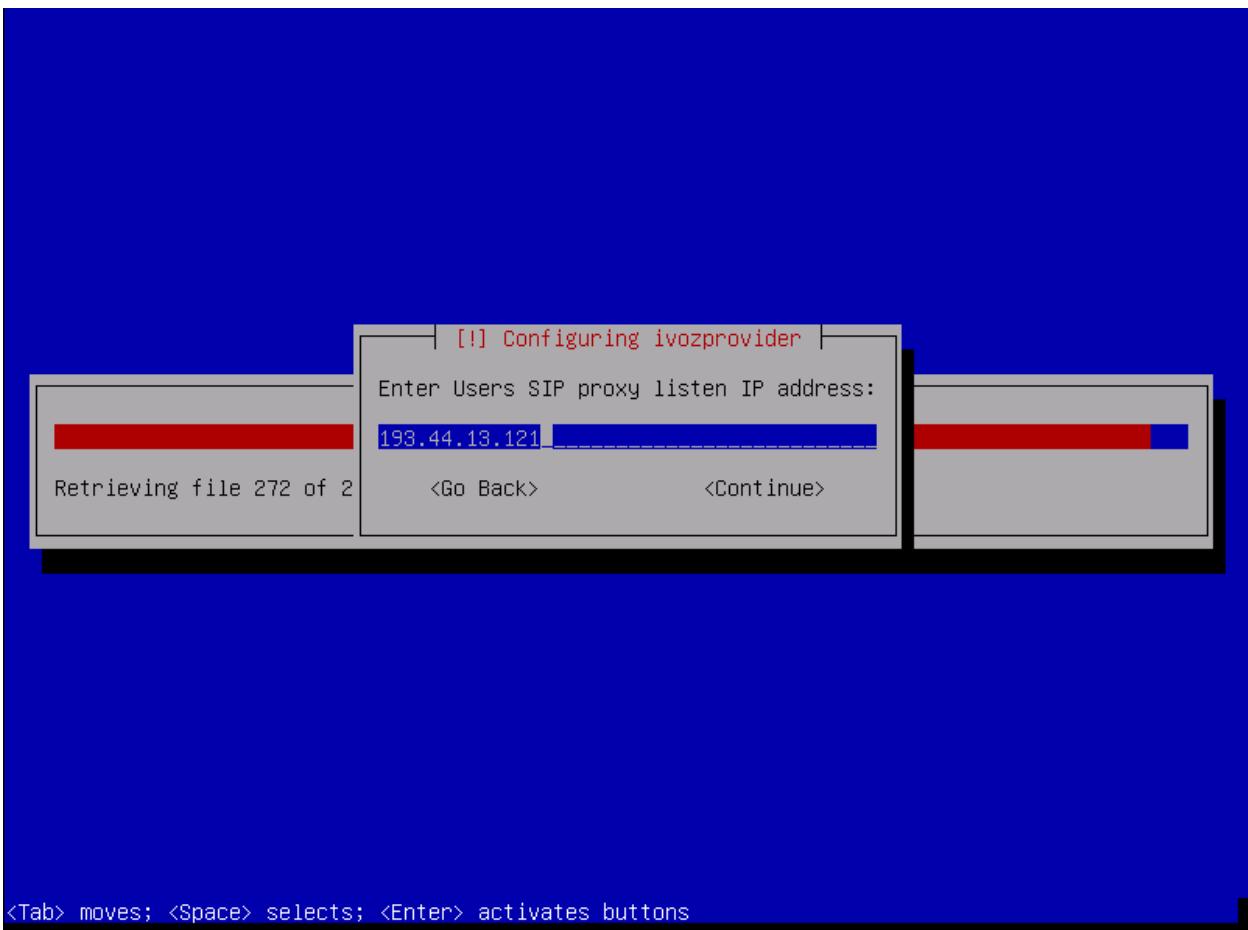
Nota: En este punto se realizará la configuración automática de red y particionado de disco, así como la instalación del sistema base.

- Configure IvozProvider:



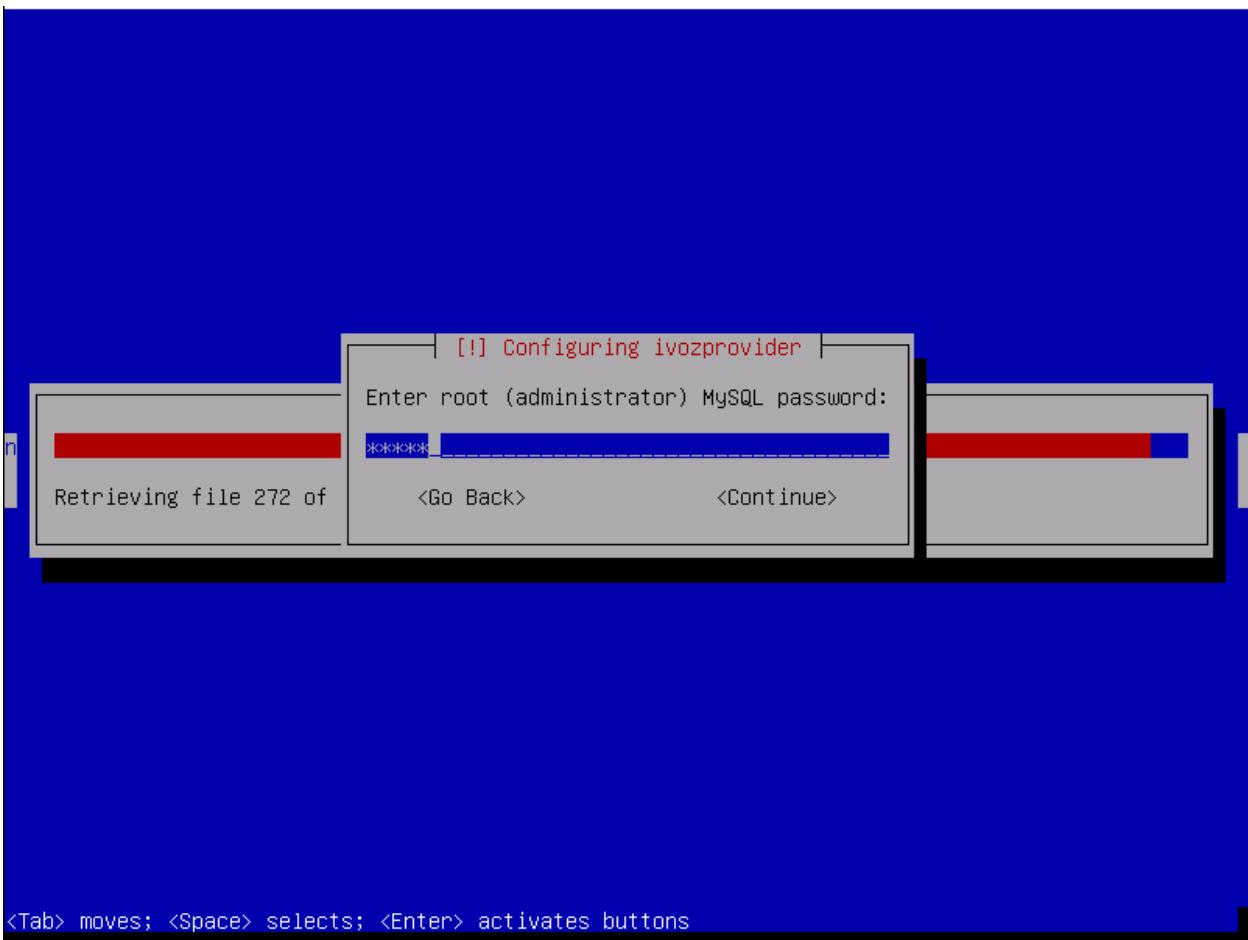
Como se mencionó en *Requisitos mínimos* se requiere al menos una dirección IP pública para los proxies de Usuarios y Troncales. Recordar que en caso de utilizar una única dirección IP, los puertos SIP del proxy de salida se cambiarán para evitar la colisión entre ambos.

Puede asignar sus valores ahora y configurar sus interfaces mas tarde, o bien puede mostar el siguiente menu para configurar estos valoresmás adelante.

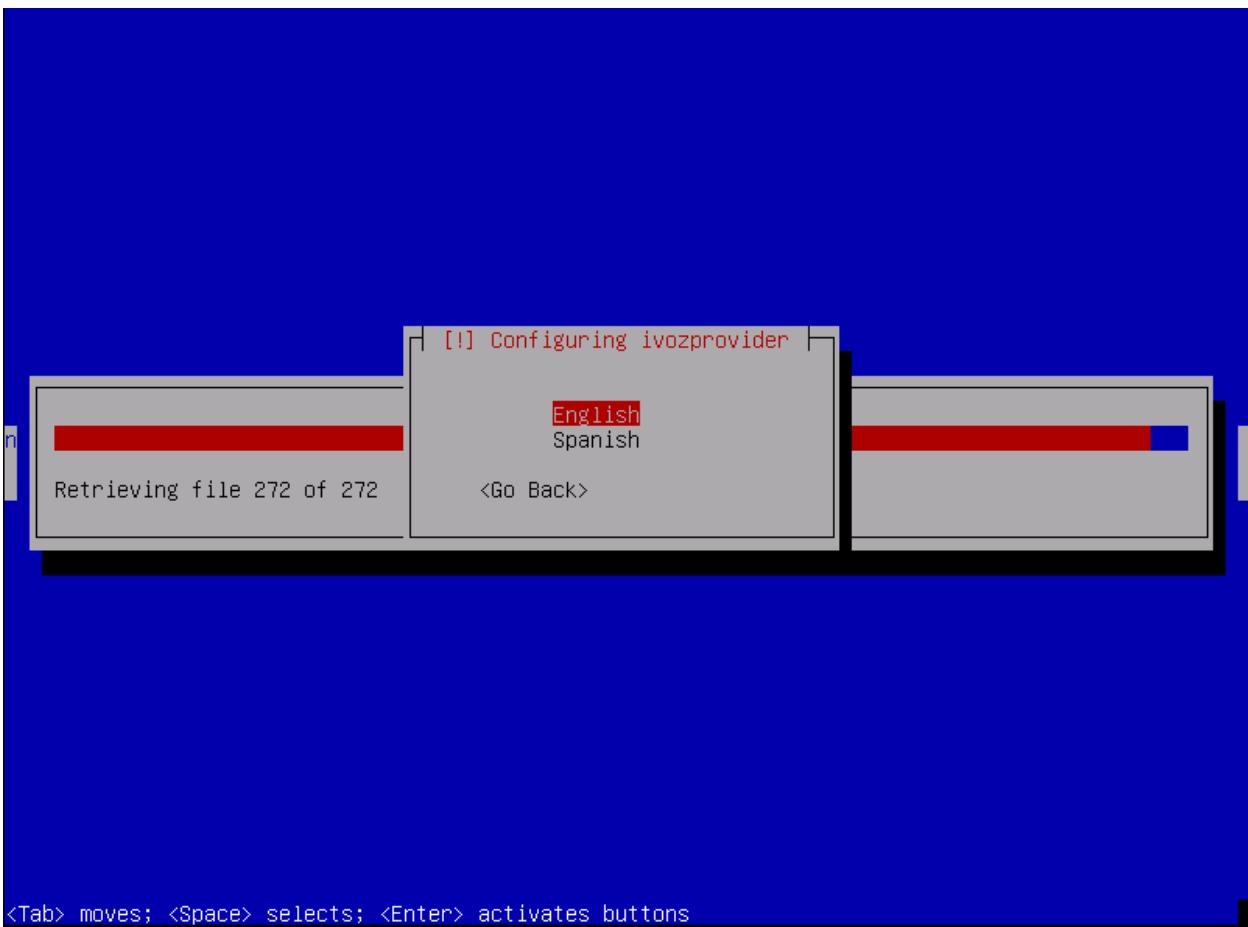


También puede configurar el valor por defecto para acceder a MySQL en este momento.

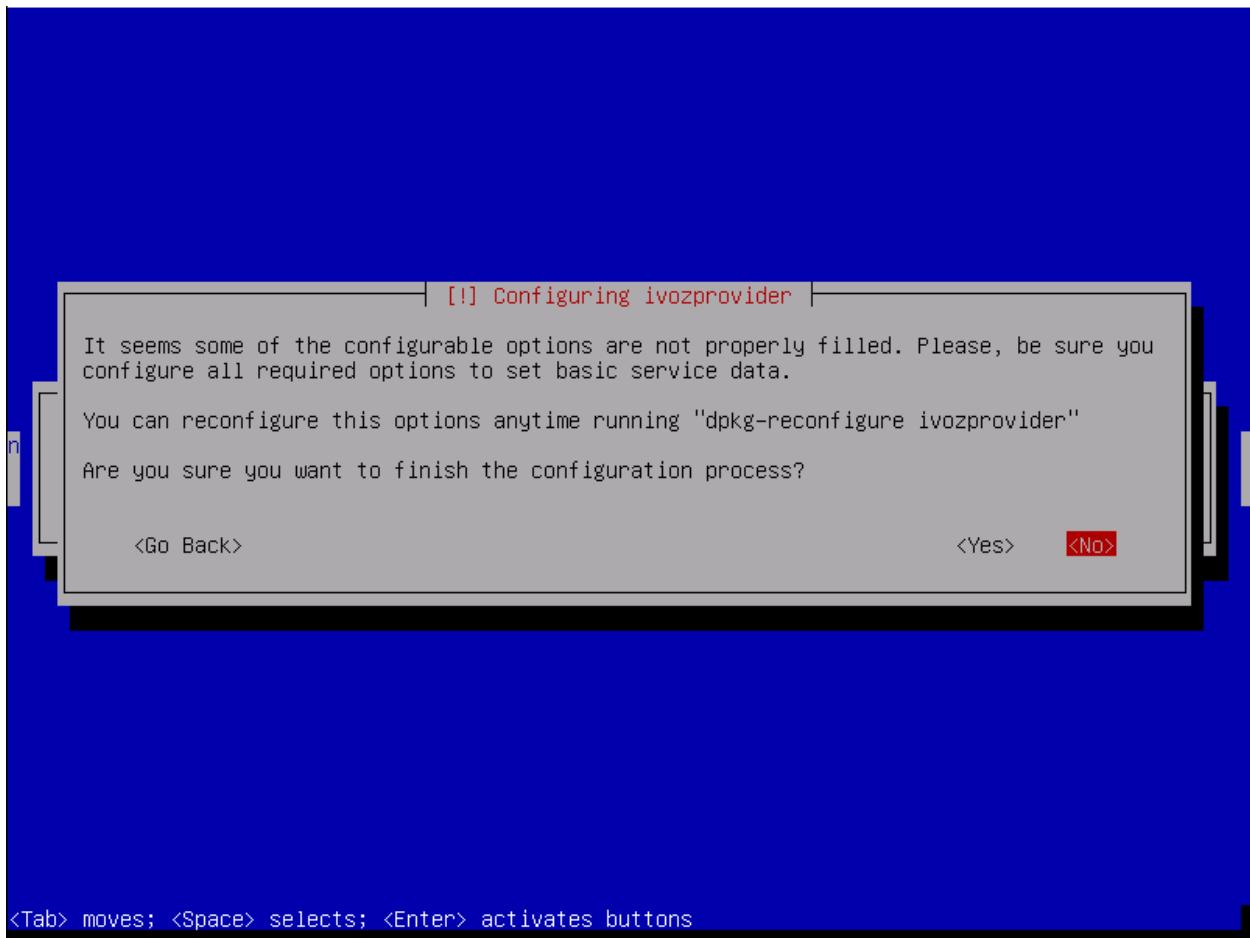
Nota: Si no configura contraseña para el administrador de MySQL, se empleará la de por defecto (changeme). Puede cambiarla más adelante si lo desea.



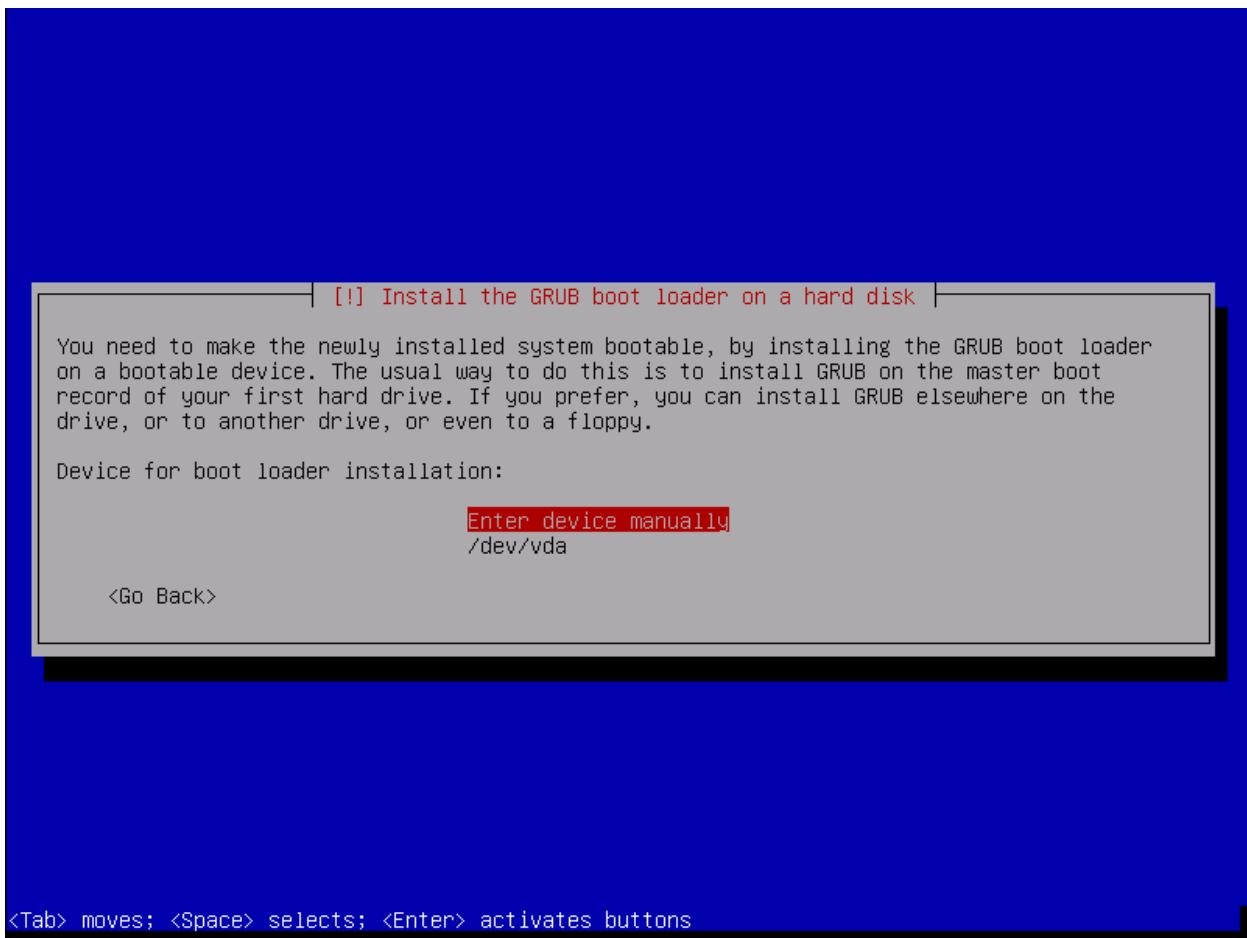
Y el idioma por defecto de los portales web:



Nota: No es preciso configurar todas estas cosas durante la instalación. En caso de que algún dato esté sin configurar se mostará un dialogo de aviso:



Por último, seleccione el disco donde se instalará el cargador de arranque GRUB.



Una vez reiniciada la máquina podrá entrar y acceder a través de los portales web!

Importante: Cualquiera de las IPs públicas configuradas en la instalación servirá para acceder al panel web. Las credenciales por defecto son **admin / changeme**.

4.5 Componentes extra

4.5.1 G.729

Importante: En algunos países, es posible que tenga que pagar derechos a los titulares de las patentes de G.729. No somos asesores legales al respecto de las patentes activas o retiradas.

Puede emplear G.729 con IvozProvider, pero la instalación debe ser realizada manualmente. El codec G.729 está optimizado para cada tipo de CPU y versión de asterisk, por lo que cada instalación puede requerir un módulo de codec diferente.

Puede descargar el codec [aqui](#) bajo la sección Asterisk 13.

Una vez descargado, mueva el fichero .so a la ruta **/usr/lib/asterisk/modules/** y renómbrelo a **codec_g729.so**

Puede comprobar si el codec es válido reiniciando asterisk y mostrando la lista de traducciones de codes disponibles:

```
systemctl restart asterisk # Restart asterisk  
asterisk -rx 'core show translation' | grep 729
```

Realizar llamadas internas

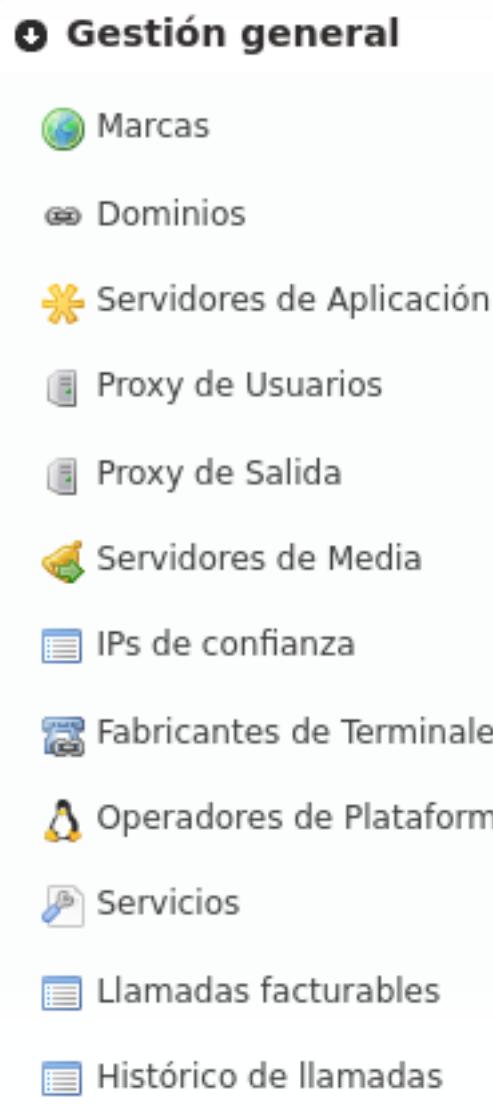
El objetivo de este bloque será configurar IvozProvider para realizar llamadas internas, partiendo de la instalación base descrita en la sección anterior.

Para conseguir que Alice llame a Bob, tendremos que realizar labores de 3 niveles descritos en *Roles de la plataforma*, de ahí la organización del siguiente índice en esos 3 bloques:

5.1 Gestión General

Importante: Cualquiera de las 2 IPs públicas configuradas en la instalación servirá para acceder al panel web. Las credenciales por defecto son **admin / changeme**.

En esta sección haremos referencia a todo lo relativo al rol operador global, configurable en el bloque **Gestión general** del panel web (solo visible para God):



5.1.1 Configuración personalizada en la instalación

En el proceso de instalación se pregunta al administrador dos direcciones IP, con el fin de arrancar los siguientes 2 procesos:

Proxy de Usuarios

Es el proxy SIP expuesto al mundo exterior al que se registran los terminales de los usuarios.

El valor mostrado en la sección **Proxy de Usuarios** reflejará la IP introducida en el proceso de instalación.

Listado de Proxies de Usuarios			Total: 1 Registros
Nombre	Dirección IP	Opciones	
proxyusers	A.B.C.D		

Proxy de Salida

Es el proxy SIP expuesto al mundo exterior al que hablarán los Operadores IP con los que el operador de marca decida hacer *peering*.

El valor mostrado en la sección **Proxy de Salida** reflejará la IP introducida en el proceso de instalación.

Listado de Proxies de Salida			Total: 1 Registros
Nombre	Dirección IP	Opciones	
proxytrunks	A.B.C.D		

Nota: Solo se explicita la dirección IP, ya que el puerto siempre será 5060 (5061 para SIP sobre TLS).

Peligro: Estos 2 valores pueden editarse desde la web, pero siempre tienen que tener la dirección IP a la que escuchan dichos procesos.

5.1.2 Configuración global estándar

El proceso de instalación incluye otros valores globales que son iguales en toda instalación de IvozProvider (standalone) y que también se pueden ver desde la interfaz web.

Servidores de aplicación

En la sección **Servidores de Aplicación** se listan las direcciones IP donde escuchan los distintos Asterisk que componen la solución que, tal y como se ha mencionado, escalan horizontalmente para adaptarse a la carga de la plataforma.

A diferencia de los Proxies, estos Asterisk no están expuestos al exterior, por lo que en una instalación standalone solo habrá uno y escuchará en 127.0.0.1.

Nombre	Dirección IP	Opciones
as001	127.0.0.1	

Nota: El puerto en el que escuchan no se recoge en el campo, ya que siempre será 6060 (UDP).

Importante: Desde el momento en el que se añade otro Servidor de Aplicación, se intentará contar con él a la hora de repartir la carga. Si éste no responde, se desactivará automáticamente.

Servidores de Media

Los media-relays son los que mueven el tráfico RTP en una llamada establecida y, al igual que ocurre con los Servidores de Aplicación, permiten un escalado horizontal para adaptarse a la carga de la plataforma.

Los media-relays se organizan en grupos con el fin de poder asignar un grupo concreto a una empresa concreta. Cada elemento del grupo tiene una **métrica** (peso) que permite repartos de carga desiguales dentro de un mismo grupo (por ej. media-relay1 métrica 1; media-relay2 métrica 2: media-relay2 gestionará el audio del doble de llamadas que media-relay1).

Consejo: La asignación de grupos de media-relays concretos a empresas concretas permite asignar recursos estáticos a empresas que requieren tener garantizado unos recursos concretos. Pero, lo más útil de este tipo de configuración es que estos **grupos de media-relays pueden estar en ubicaciones geográficas cercanas al emplazamiento de la empresa** (y lejanas al resto de la plataforma) para **reducir las latencias** en sus conversaciones.

En una instalación standalone, no obstante, solo existe un grupo de media-relays:

Nombre	Descripción	Opciones
Default	Default media relay set	

Por defecto, este grupo solo contiene un media-relay:

Listado de Servidores de media (Default)

Opciones avanzadas, leer cuidadosamente

Filtrado de elementos

Listado de Servidores de media (Default) Total: 1 Registros

URL	Peso	Descripción	Opciones
udp:127.0.0.1:22222	1	Default local media	

Nota: La dirección que aparece es la dirección del socket de control, no la dirección que se acaba incluyendo en los SDPs de negociación de sesión. Por defecto, este único media-relay utiliza la misma IP que el Proxy de Usuarios.

Dominios SIP

En la sección **Dominios** se muestran los dominios SIP que apuntan a las 2 IPs públicas:

- IP de Proxy de Usuarios
- IP de Proxy de Salida

Tras una instalación inicial existen 2 dominios, uno para cada una de esas 2 IPs:

Dominio	Ámbito	Direcciona a	description
trunks.ivozprovider.local	Global	Proxy de Salida	Minimal proxytrunks global domain
users.ivozprovider.local	Global	Proxy de Entrada	Minimal proxyusers global domain

Estos dominios se utilizan internamente y el servidor de DNS incorporado en la solución los resuelve a las IPs concretas.

Atención: Tal y como se verá en la sección *Dominio SIP de la compañía*, cada compañía necesitará un DNS que apunte a la IP del Proxy de Usuarios. Una vez configurado, el dominio aparecerá en esta sección para que el operador global sepa los dominios configurados para cada empresa de un vistazo.

Marcas

Tras la instalación inicial, la plataforma incluye una marca pre-creada llamada DemoBrand. Inspeccionemos sus parámetros:

Nombre Configura el nombre de esta marca.

NIF Número empleado en las facturas de la marca.

Logo Empleado como logo por defecto en las facturas y portales (si no se especifica otro logo).

Datos de facturación Información incluida en las facturas creadas por esta marca.

Información de notificaciones Nombre y dirección origen empleada en los emails de notificación enviados por esta marca (faxes, voicemail, etc.)

Grabaciones Configura el límite de espacio de grabaciones para esta marca. Se enviará una notificación cuando el espacio ocupado alcance el 80% y las grabaciones más antiguas serán rotadas cuando se alcance el límite configurado.

Features Introducido en 1.3, permite al administrador global elegir las features de la marca recién creada. Existe una configuración similar en Compañías, para elegir entre las que el administrador global ha habilitado a la marca. Se habilitarán o deshabilitarán secciones en función de esta configuración.

Consejo: Algunas features (actualmente facturas y tarificación) están relacionadas con las marcas y no pueden ser asignadas a compañías. El resto de features están relacionadas con compañías y el propio administrador de marca podrá asignarlas a sus compañías.

Advertencia: Deshabilitar la tarificación ocultará las secciones relacionadas y asumirá que un elemento externo se encargará de poner precios a cada llamada (requerirá un módulo de tarificación externa, ¡pídelo!).

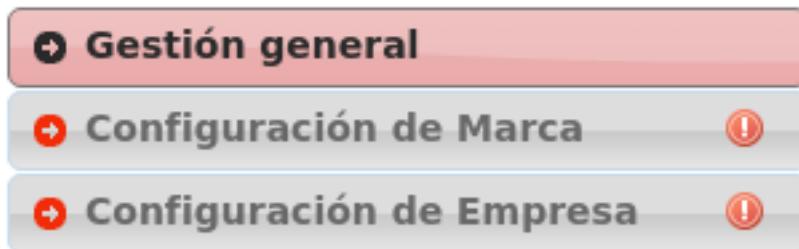
Nota: Deshabilitar facturas ocultará las secciones relacionadas y asumirá que un elemento externo se encargará de generar las facturas.

5.1.3 Emular la marca Demo

Como mencionamos anteriormente, tras la instalación inicial, la plataforma incluye una marca pre-creada llamada DemoBrand, que es la que utilizaremos para el fin que nos ocupa: tener 2 teléfonos registrados y que se puedan llamar entre sí.

Antes de pasar a la siguiente sección, es importante entender el concepto de **Emular una marca**:

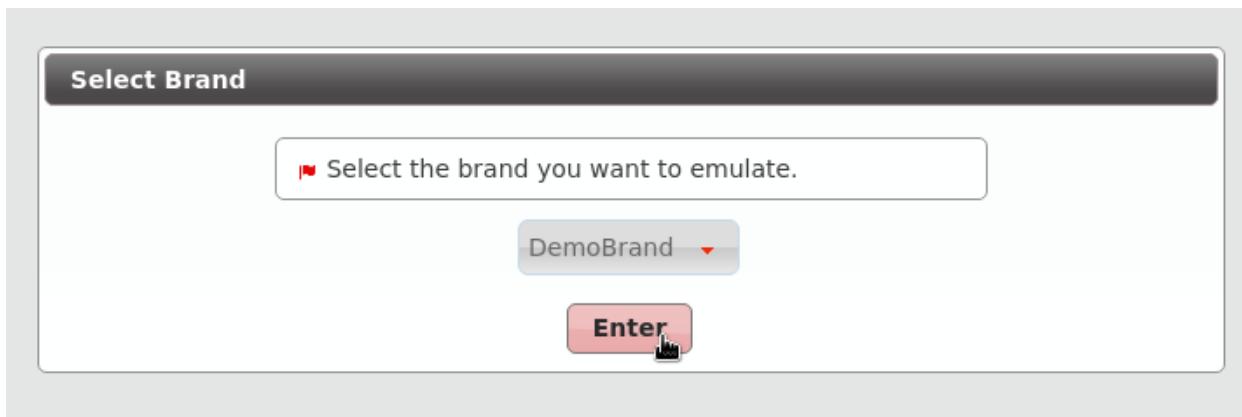
- Como operador global, tienes acceso al bloque **Gestión general**, que solo ve *God*.
- Aparte de ese bloque, también ves los bloques **Configuración de marca** y **Configuración de empresa** que tienen este aspecto:



- Atención especial al siguiente botón:



- Una vez pulsado, muestra una ventana flotante tal que:



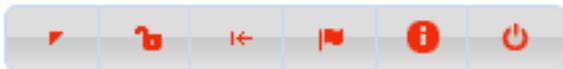
- Al seleccionar la marca DemoBrand, el ícono cambia y muestra la marca que se está emulando:



- La parte superior derecha de la página también muestra la marca que se está emulando:

[Main Global Operator]

Operator: admin ivozprovider
Marca emulada: DemoBrand



¿Qué implica esta emulación?

Que todo lo que se ve en el bloque ‘Configuración de marca’ es relativo a esa marca y es *exactamente* lo mismo que lo que ve el operador de marca cuando entra con sus credenciales de acceso.

Truco: Decir exactamente es mucho decir, ya que el operador global ve campos en ciertas secciones del bloque **Configuración de marca** que el operador de marca no ve. por ej. Al editar una empresa *God* ve ‘Servidores de media’ y ‘AS’, que el operador de marca no ve.

5.2 Configuración de Marca

Para conseguir que esta DemoBrand tenga una compañía con 2 usuarios que se puedan llamar entre sí, vamos a tener que hacer muy poco en este bloque.

De hecho, al acceder a la sección **Empresas**, vemos que ya existe una compañía *DemoCompany* que podremos utilizar para cumplir nuestro ansiado objetivo :)

Listado de Empresas								Total: 1 Registros
	Nombre	NIF	Prefijo de salida	Código de País	SIP domain	Lenguaje	Opciones	
	DemoCompany	12345678		España (+34)	EDIT	Español		

Solo le falta una cosa a esta empresa, marcado con **EDIT** en la captura anterior.

5.2.1 Dominio SIP de la compañía

Tal y como se introdujo en la sección anterior, es **imprescindible** que cada empresa tenga un dominio público que resuelva a la IP configurada para el *Proxy de Usuarios*.

Nota: El registro DNS puede ser de tipo A (soportado por todos los hardphones/softphones) o del tipo NAPTR+SRV.

Una vez configurado el dominio (por medio de procedimientos que escapan al objetivo de este documento), bastará con escribir el parámetro en el campo adecuado de nuestra empresa:

Server data

Prefijo de salida:	Servidores de Media:
255 caracteres pendientes	Default
AS:	Código de País:
Dispatch to any AS	España (+34)
SIP domain:	Filtrado por IP:
★ users.democompany.com 234 caracteres pendientes	No
Lim. Llamadas:	
0	

Una vez guardada la empresa, este dominio aparecerá en la sección descrita *en la sección anterior*:

Listado de Dominios						Total: 4 Registros
Dominio	Ámbito	Direcciona a	description	Opciones		
trunks.ivozprovider.local	Global	Proxy de Salida	Minimal proxytrunks global domain			
users.democompany.com	DemoCompany (company)	Proxy de Entrada	DemoCompany proxyusers domain			
users.ivozprovider.local	Global	Proxy de Entrada	Minimal proxyusers global domain			

Atención: Es fundamental entender este bloque. *Salvo que tengamos una única compañía registrada*, sin un registro DNS correctamente configurado apuntando a la IP del Proxy de Usuarios, ¡fracasaremos en nuestro objetivo!

Esta es una buena señal para el dominio que acabamos de configurar, siempre y cuando en lugar de 10.10.3.10 aparezca la IP pública configurada en *Proxy de Usuarios*.

```
[~]$ ping users.democompany.com
PING users.democompany.com (10.10.3.10) 56(84) bytes of data.
64 bytes from oasis-dev (10.10.3.10): icmp_seq=1 ttl=63 time=0.476 ms
64 bytes from oasis-dev (10.10.3.10): icmp_seq=2 ttl=63 time=0.467 ms
64 bytes from oasis-dev (10.10.3.10): icmp_seq=3 ttl=63 time=0.548 ms
^C
--- users.democompany.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 1998ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.467/0.497/0.548/0.036 ms
```

Peligro: ¿Se ha insistido suficiente en que sin un registro DNS correctamente configurado apuntando a la IP del Proxy de Usuarios no funcionará nada?

No tengo tiempo para crear registros DNS

Todo lo contado hasta este punto es verídico: a medida que vayamos creando marcas y éstas vayan creando empresas, cada una de ellas necesitará un registro DNS.

Pero la primera empresa de la plataforma es especial y puede apoderarse de la IP del Proxy de Usuarios y usarla como si de un DNS se tratara:

The screenshot shows the 'Server data' configuration screen. It includes the following fields:

- Prefijo de salida:** 255 caracteres pendientes
- Servidores de Media:** Default
- AS:** Dispatch to any AS
- Código de País:** España (+34)
- SIP domain:** A.B.C.D (highlighted with a red star)
- Filtrado por IP:** No
- Lim. Llamadas:** 0

A pesar de no ser un dominio, al estar usándose como tal, aparecerá en la sección de **Dominios**:

Dominio	Ámbito	Direcciona a	description
A.B.C.D	DemoCompany (company)	Proxy de Entrada	DemoCompany proxyusers domain

Truco: Es importante entender que este truco solo es válido para la primera empresa de la plataforma ;)

5.2.2 Parámetros restantes

Estos son los parámetros relevantes configurados en la sección Compañía:

Nombre Configura el nombre de la compañía.

NIF Número empleado en las facturas de la compañía.

Datos de facturación Información incluida en las facturas creadas por esta marca.

Prefijo de salida. Algunas compañías emplean un prefijo adicional para las llamadas salientes.

DDI saliente Introducido en 1.3, esta opción permite elegir el DDI saliente para las llamadas de esta compañía, si no son especificadas en un nivel inferior (por ejemplo a nivel de usuario)

Servidores de Media Como se ha mencionado, los servidores de media pueden ser agrupados para reservar capacidades o para una distribución geográfica. Esta sección le permite asignarlos a las compañías.

Servidores de aplicación IvozProvider will distribute calls between all application server, but you can make a static assignment here (e.g. debugging).

Grabaciones Configure el límite de tamaño de las grabaciones de esta compañía. Se enviará una notificación a la dirección configurada cuando se alcance el 80% y se rotarán las grabaciones más antiguas cuando se alcance el límite.

Features Introducido en 1.3, permite a los operadores de marca elegir las features de la compañía. Esto habilitará o deshabilitará las diferentes secciones del menú de compañía.

Nota: La mayoría de las features son auto-explicativas, pero las **notificaciones de voz** merecen una explicación: si se habilitan, cuando una llamada falla, el usuario escuchará una locución explicando lo ocurrido (“no tiene permisos para realizar esta llamada”, “la llamada no puede ser tarificada”, etc.)

Advertencia: La rotación de grabaciones ocurre en dos niveles: marca y compañía. Esto significa que **las grabaciones de una compañía puede llegar a ser rotadas incluso si esta no ha alcanzado su límite (o incluso si no tiene límite) si se ha alcanzado el límite de espacio de su marca.**

Error: De nuevo: La rotación de grabaciones ocurre en dos niveles: marca y compañía. Esto significa que **las grabaciones de una compañía puede llegar a ser rotadas incluso si esta no ha alcanzado su límite (o incluso si no tiene límite) si se ha alcanzado el límite de espacio de su marca.**

Consejo: Para evitar esto, asegúrese que la suma de los límites de las compañías no exceda el tamaño asignado a la marca y que todas las compañías tienen un límite de espacio configurado (si es 0, tendrán ilimitado).

5.2.3 Emular la empresa Demo

El proceso de emulación de empresa es idéntico al de emulación de marca, con la diferencia de que filtra el bloque ‘Configuración de Empresa’ en lugar del bloque ‘Configuración de Marca’.

⊕ Gestión general

- Marcas
- Dominios
- Servidores de Aplicación
- Proxy de Usuarios
- Proxy de Salida
- Servidores de Media
- IPs de confianza
- Fabricantes de Terminales
- Operadores de Plataforma
- Servicios
- Llamadas facturables
- Histórico de llamadas

⊕ Configuración de Marca

⊕ Configuración de Empresa

Debes seleccionar una entidad



Una vez emulada la empresa, la parte superior derecha de la pantalla mostrará que vamos por el buen camino :)

5.3 Configuración de Compañía

Estamos cerca de hacer nuestra primera llamada en nuestro flamente nuevo IvozProvider, solo queda crear 6 cosas dentro de nuestra empresa DemoCompany:

- 2 terminales
- 2 extensiones
- 2 usuarios

5.3.1 Creando Terminales

Vamos a la sección terminales y... voilà! Ya tenemos 2 terminales pre-creados:

Listado de Terminales						Total:2 Registros
	Nombre	Modelo de terminal	Codecs rechazados	Codecs permitidos	Modo actualización	Opciones
	alice	Generic	all	alaw	invite	
	bob	Generic	all	alaw	invite	

5.3.2 Creando Extensiones

Seguimos por tanto en la sección de extensiones, pero se nos han adelantado y ya tenemos 2 extensiones para nuestro uso:

Listado de Extensiones				Total:2 Registros
	Número	Enrutar	Destino	Opciones
	101	Usuario	alice	
	102	Usuario	bob	

Nada por hacer en esta sección tampoco, ¡vamos a la última!

5.3.3 Creando usuarios

Como era de esperar, también tenemos 2 usuarios:

Listado de Usuarios						Total:2 Registros
<input checked="" type="checkbox"/> Nombre	<input type="radio"/> Apellido	<input type="radio"/> Extensión	<input type="radio"/> Terminal	<input type="radio"/> DDI de salida	<input type="radio"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> Alice	Allison	101	alice	Sin asignar	   	
<input type="checkbox"/> bob	Bobson	102	bob	Sin asignar	   	

Llegados a este punto y sin necesidad de tocar nada en este bloque, ya tenemos todo listo para hacer una llamada de Alice a Bob.

5.4 Configurar terminales SIP

Lo único que nos falta es disponer de 2 terminales SIP (hardphone, softphone, Android/IOS APP) y configurarlos como sigue:

ALICE

- **Usuario:** alice
- **Contraseña:** alice
- **Dominio:** users.democompany.com (o la IP si hemos hecho *el truco*)

BOB

- **Usuario:** bob
- **Contraseña:** bob
- **Dominio:** users.democompany.com (o la IP si hemos hecho *el truco*)

Truco: Es posible que el usuario y el dominio se nos pida junto, tendremos que introducir alice@users.democompany.com y bob@users.democompany.com, respectivamente (o con la IP si hemos hecho *el truco*).

Tras configurar los terminales, Alice debería de poder llamar a Bob sin más quemarcar 102 en su terminal.

Recibir llamadas externas

El objetivo de este bloque será configurar IvozProvider para recibir llamadas externas.

Para ello, seguiremos los siguientes pasos:

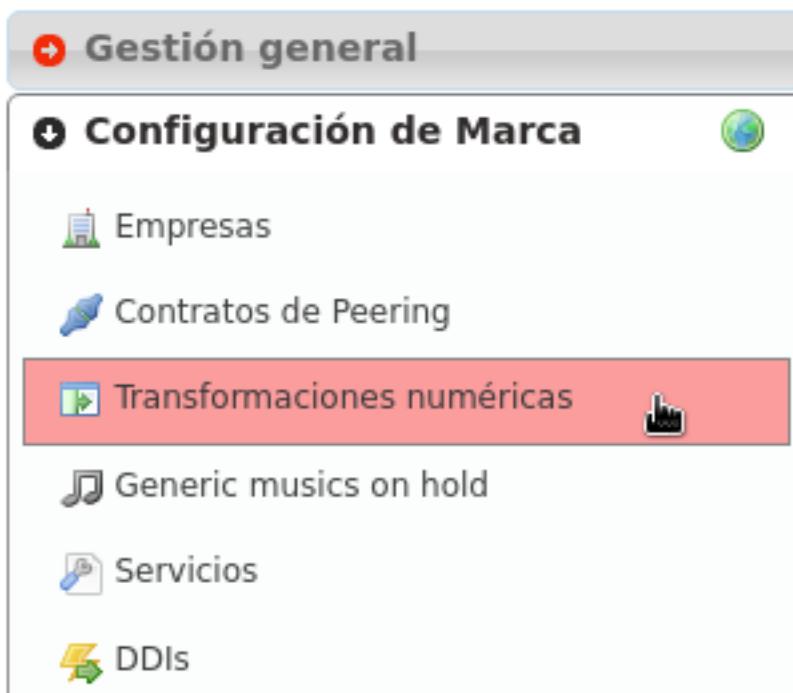
6.1 Transformaciones numéricas

6.1.1 Concepto

IvozProvider está diseñado con la intención de **poder dar servicio en cualquier lugar del planeta**, no solamente en el país originario de la solución.

Un concepto muy importante para conseguir este objetivo es el de las transformaciones numéricas, que consisten en la **adaptación de los distintos sistemas de numeración de los países del mundo** definidos en [E.164 a un formato neutro](#).

La sección que le permite configurar al operador de marca todo lo relativo a **Transformaciones numéricas** es:



En concreto, se distinguen 2 casos:

Adaptación en entrada

Cuando una llamada entra a IvozProvider procedente de un operador con el que tenemos un acuerdo de *peering*, hay que adaptar las numeraciones que hacen referencia a:

- Origen de la llamada.
- Destino de la llamada.

En función del país del operador indicará los números internacionales de una forma distinta. En el caso de un operador español, por ejemplo:

- Utilizará 00 + 33 + número para una llamada con origen francés.
- Puede que muestre las numeraciones internacionales sin el 00.
- Es probable que si la llamada procede del mismo país del operador, no se muestre el prefijo del país (911234567 en lugar de 00 + 34 + 911234567)

En el caso de un operador de Ucrania, que no utiliza 00 como código internacional:

- Utilizará 810 + 33 + número francés para el mismo número.
- Puede incluso que aparte del código internacional (00 en la mayoría de países del mundo) un operador concreto anteceda sus números con un prefijo concreto.

El objetivo de la adaptación de entrada es que, independientemente de la notación utilizada por el operador, la llamada se acabe en un formato homogéneo y común.

Importante: Este formato común se suele llamar E.164 y muestra los números sin el código internacional y con el prefijo de país: e.g. 34911234567

Adaptación en salida

Del mismo modo que el origen y el destino se tiene que adaptar en entrada, habrá que adaptar también las numeraciones en salida en función del operador por el que se vaya a sacar la llamada.

Por ejemplo, para una llamada a un número español:

- *Operador español:* El destino vendrá en E164 (34911234567) y habrá que quitar el prefijo de país: 911234567.
- *Operador francés:* El destino vendrá en E164 (34911234567) y habrá que añadir el código internacional: 0034911234567.

Nota: En resumen, consiste en entregar origen y destino en el formato en el que el operador elegido los espera, para que la llamada progrese con normalidad.

Truco: Las transformaciones numéricas utilizan expresiones regulares muy simples para describir los cambios a realizar en las numeraciones. En Internet se pueden encontrar múltiples tutoriales sobre el uso básico de expresiones regulares.

6.1.2 Transformación ‘Operador Nacional’

IvozProvider permite crear automáticamente las reglas de transformación típicas de la mayoría de países.

Para crear el set de reglas necesarias para los operadores españoles, basta con:

Las reglas que se han autocreado realizan las modificaciones adecuadas para operadores nacionales que muestren las numeraciones siguiendo estas reglas:

- Número español: se muestra sin código internacional y sin el 34.
- Número internacional: se precede de 00 y del código del país.

Los *sets* de transformaciones numéricas se asignan a **PeeringContracts**, tal y como veremos en la siguiente sección. Este *set* será el adecuado para la mayoría de operadores españoles.

Analicemos el *set* para entender lo que hace cada regla de transformación:

Listado de Grupos de transformaciones numéricas			Total: 1 Registros
<input type="checkbox"/>	Nombre	Descripción	Opciones
<input type="checkbox"/>	Operador nacional	Utilizado para la mayoría de operadores españoles	

Atención: La creación automática genera las 8 reglas habituales en función de los parámetros especificados. Estas reglas se pueden editar después, el proceso de automatización termina una vez creado el set.

Adaptación en entrada España

Aparece en azul en la imagen anterior:

- Izquierda llamado/destino
- Derecha llamante/origen

Tanto para el origen como para el destino las reglas que se aplican son las mismas:

Transf. Llamado Entrada						Total:2 Registros
	Prioridad	Buscar	Reemplazar	Descripción	Opciones	
	1	^(00\+)([1-9][0-9]+)\$	\2	Internacional a E.164	 	
	2	^([1-9][0-9]\{8\})\$	34\1	Nacional a E.164	 	

- Las reglas se evalúan antes o después en función del campo **métrica** (de menor a mayor).
 - Si una regla no *matchea*, se evalúa la siguiente regla.
 - Si una regla *matchea*, no se evalúan más reglas.
 - Si ninguna regla *matchea*, no se aplica ningún cambio.
- El campo **Buscar** se evalúa contra el campo en cuestión (en el caso de la captura, contra el campo Llamado/Destino de una llamada saliente).
 - Métrica 1: Que empiece por (^) 00 o '+', seguido de un dígito del 1 al 9, seguido de 1 o más dígitos del 0 al 9 hasta el final (\$).
 - Métrica 2: Que empiece por un dígito del 1 al 9, seguido de 1 o más dígitos del 0 al 9 hasta el final (\$).
- El campo **Reemplazar** recoge las capturas del campo buscar (expresadas entre paréntesis, 1 para la primera, 2 para la segunda, etc.) y expresa cómo tiene que quedar el número:
 - Métrica 1: El campo mostrará solo el segundo elemento capturado (2).
 - Métrica 1: El campo añadirá 34 al primer elemento capturado (1).
- Explicación *en modo texto*:
 - Métrica 1: Quitar código internacional (00 o '+') si lo hay.
 - Métrica 2: Añadir 34 a los números españoles mostrados sin prefijo de país para que queden en E.164.

Adaptación en salida España

Transf. Llamado Salida						Total:2 Registros
	Prioridad	Buscar	Reemplazar	Descripción	Opciones	
	1	^34([0-9]+)\$	\1	E.164 a nacional	 	
	2	^([0-9]+)\$	00\1	Añadir 00 si no nacional	 	

Siguiendo la misma lógica, estas 2 reglas realizan los siguientes cambios sobre el destino en llamadas salientes:

- Métrica 1: Si empieza con 34 seguido de más dígitos, quitamos 34. Convierte números españoles de E.164 a formato nacional.
- Métrica 2: Si no empieza por 34, añadimos 00. Convierte números internacionales de E.164 a formato internacional español.

Atención: En resumen: las transformaciones numéricas adaptan orígenes y destinos, a E.164 en entrada y a los formatos que los operadores esperan en salida, utilizando reglas con expresiones regulares y métricas agrupadas en *sets* que se asocian a **PeeringContracts**.

6.2 Configurar Contrato de Peering

En IvozProvider se entiende por **Contrato de Peering** el acuerdo entre un **Operador de Marca** y un Operador VoIP para sacar y recibir llamadas.

IvozProvider permite integrarse con Operadores IP por medio de la sección **Contratos de Peering** que pasamos a describir:



6.2.1 Datos básicos

Analicemos los campos de un PeeringContract de ejemplo:

Listado de Contratos de Peering					Total: 1 Registros
	Nombre	Descripción	Transformacion numérica	Opciones	
<input type="checkbox"/>	OPERADOR	Mi operador VoIP	Operador nacional		

Si entramos a editar este Contrato de Peering concreto:

Editar Contrato de Peering (OPERADOR)

Nombre:	<input type="text" value="★ OPERADOR"/>
Descripción:	<input type="text" value="Mi operador VoIP"/>
Transformacion numérica:	<input type="text" value="Operador nacional"/>
Tarificación externa:	<input type="text" value="No"/>

Nombre Se utilizará para referencia a este Contrato de Peering.

Descripción Un campo adicional para escribir algún detalle.

Transformación numérica Transformaciones que se aplicarán al origen y al destino a las numeraciones que entren o salgan por este contrato de peering (ver *Transformaciones numéricas*).

External tariffication Requiere del módulo de tarificación externa y permite tarificar llamadas entrantes a numeraciones especiales. Consultar a los *desarrolladores de la solución* en caso de estar interesados.

Importante: Los campos marcados con una estrella roja son obligatorios.

6.2.2 Peer Servers

El concepto de **PeerServer** se refiere a los distintos servidores SIP que puede tener un Operador IP para servir su dominio SIP. Para definir los PeerServers del OPERADOR que acabamos de definir, hay que pulsar este botón:

Listado de Contratos de Peering				Total: 1 Registros
<input type="checkbox"/> Nombre	<input checked="" type="checkbox"/> Descripción	<input checked="" type="checkbox"/> Transformacion numérica	<input checked="" type="checkbox"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> OPERADOR	<input checked="" type="checkbox"/> Mi operador VoIP	<input checked="" type="checkbox"/> Operador nacional	   	
Listado de Servidores (OPERADOR)				
 Añadir Contrato de Peering		 Borrar Contrato de Peering		

Tal y como indica el 0, no hay ningún PeerServer definido, por lo que añadimos uno:

Añadir Servidor

Configuración básica

Nombre: *

SIP Proxy: *

128 caracteres pendientes

Outbound Proxy:

128 caracteres pendientes

Descripción:

Esquema URI: sip

Transporte: udp

Opciones de Autenticación

Requiere autenticación: no

Cabecera de Origen de llamada

Enviar PAI:

Enviar RPID:

Transformaciones R-URI previas a las transformaciones numéricas

Strip:

Prefijo:

R-URI params:

Personalización de la cabecera From

From user: 64 caracteres pendientes

From domain: 64 caracteres pendientes

Nombre Se utilizará para referencia a este PeerServer.

Descripción Un campo adicional para escribir algún detalle.

SIP Proxy Dirección IP (o registro DNS) del PeerServer. Si utiliza un puerto distinto a 5060, se puede indicar con ‘:’.

Esquema URI Los esquemas soportados son sip y sips. Dejar en ‘sip’ en caso de duda.

Transporte Los protocolos de transporte SIP soportados. En caso de duda, dejar ‘udp’.

Outbound Proxy Normalmente se deja vacío o se pone la IP del dominio indicado en **SIP Proxy** (para evitar resolución de dominios y hacer que el mensaje SIP contenga el dominio en lugar de una IP). Funciona como un proxy web:en lugar de enviar los mensajes SIP al destino de **SIP Proxy**, los envía a la IP:PUERTO de este campo.

Requiere autenticación Existen contratos de Peering que nos validarán por IP, otros necesitarán que nos autenticemos en cada sesión que queramos establecer. En caso de ser del último grupo, este selector nos permite introducir un usuario y una contraseña para responder a esa autenticación.

Cabecera de origen de llamada Algunos operadores recogen el origen del From. Otros utilizan el From para validar la cuenta de cliente y necesitan cabeceras adicionales para recoger el origen. En caso de duda, marcar **PAI**.

Transformaciones R-URI previas a las transformaciones numéricas Permiten realizar cambios estáticos al destino de la llamada antes de aplicar las reglas de transformación numérica mencionadas en *Transformaciones numéricas*. Se pueden quitar unos dígitos del comienzo, añadir un prefijo después e, incluso, añadir parámetros a la URI siguiendo el formato indicado. En caso de duda, dejar todo el bloque en blanco.

Personalización de la cabecera From Los operadores que muestren el origen en otras cabeceras (PAI/RPID), es posible que nos soliciten que el From User sea el número de cuenta de cliente y el From Domain (por ejemplo), su dominio SIP. En caso de duda, dejar en blanco.

Truco: Existen muchos campos para poder establecer *peering* con operadores de todo tipo, pero lo habitual será poner solo nombre y SIP Proxy (para los operadores que nos validen por IP) o nombre, SIP Proxy y Autenticación.

Advertencia: En caso de definir múltiples PeerServers para un PeeringContract, IvozProvider hará balanceo y failover utilizando todos. Es decir, a veces hablará a uno y otras veces a otro. En caso de que uno no le conteste, lo intentará con el resto hasta dar con uno que conteste.

6.2.3 Registro SIP

Hay operadores que exigen que tengamos un **Registro SIP** activo para que nos metan las llamadas de nuestras numeraciones. Es más, existen operadores que exigen un registro activo para poder sacar llamadas a través de ellos.

Nota: IvozProvider soporta *peerings* de todo tipo, pero recomendamos acordar *peerings de tú a tú*: sin autenticación, sin registro y validados por IP. Esto evita tráfico innecesario (autenticación en cada sesión y registros periódicos) y simplifica la configuración, quedándose casi todo con los valores por defecto.

Por este motivo IvozProvider permite configurar registros SIP periódicos por medio del siguiente botón:

Listado de Contratos de Peering				Total: 1 Registros
<input type="checkbox"/> Nombre	<input checked="" type="checkbox"/> Descripción	<input checked="" type="checkbox"/> Transformacion numérica	<input checked="" type="checkbox"/> Opciones	
<input checked="" type="checkbox"/> OPERADOR	Mi operador VoIP	Operador nacional	   	
Añadir Contrato de Peering				Borrar Contrato de Peering
				Listado de Registros salientes (OPERADOR)

Si creamos uno nuevo, nos encontramos con la siguiente ventana:

Añadir Registro saliente

<input type="button" value="Configuración principal"/> Nombre de usuario: *	Dominio: *
Contraseña: *	
DDI: *	
<input type="button" value="Configuraciones Opcionales"/>	
Usuario: 	URI Servidor de registro:
Realm: 	Expire: * 3600
▲ ▼	

Nombre de usuario Número de cuenta de cliente o similar proporcionada por el operador que exige registro SIP.

Dominio Dominio o IP del servidor de registros. Habitualmente el mismo que sirve de Proxy SIP en el PeerServer.

DDI Se envía en la cabecera Contact y tiene que ser único a nivel de toda la plataforma. En PeeringContracts con un DDI asociado, se recomienda meter ese DDI. En caso de múltiples DDIs asociados, se recomienda meter uno de ellos. En caso de ningún DDI asociado, se recomienda meter un valor único (cualquier valor que te deje guardar).

Usuario Usuario de autenticación, prácticamente siempre es igual al “Nombre de usuario” por lo que se recomienda dejar en blanco.

URI Servidor de registro Normalmente se puede dejar en blanco ya que se deduce del Dominio introducido. Si no fuera así, poner una dirección IP con ‘sip:’ por delante.

Realm Dejar en blanco para aceptar el propuesto por el extremo contrario. Definir solo si de estar familiarizado el mecanismo de autorización de SIP y saber lo que este campo implica.

Expire Tiempo que IvozProvider sugerirá como tiempo de expiración del registro.

Truco: Al igual que ocurre con los PeerServers, existen múltiples campos. Hay que tener en cuenta, no obstante, que la mayoría de operadores no deberían de exigir registro y, los que lo hagan, habitualmente solo requerirán de usuario, dominio y contraseña.

Una vez que hemos llegado a un acuerdo con un Operador VoIP y hemos configurado esta relación de *peering*, solo faltan dos tareas:

6.3 Dar de alta un DDI externo

El operador de marca, como único responsable de llegar a acuerdos de *peering* con operadores IP, es el responsable de dar de alta los DDIs de cada operador.

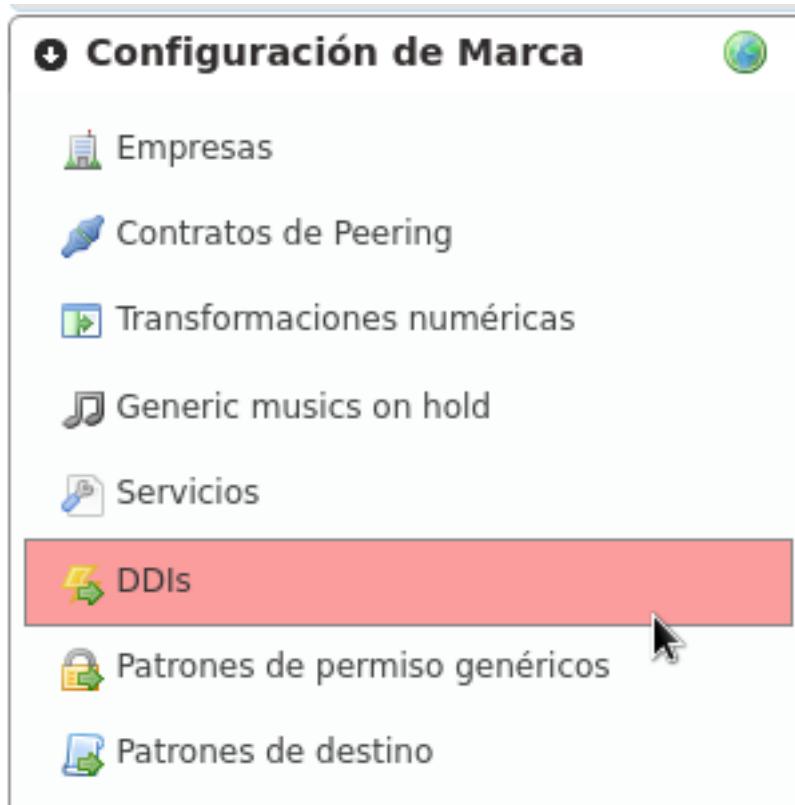
Para ello, tiene que acceder a la siguiente sección:



Observar que para poder acceder a esta sección el operador de marca (o *god*) tiene que haber emulado una empresa concreta y acceder desde el bloque **Configuración de empresa**.

Atención: La sección **Configuración de empresa > DDIs** es distinta cuando accede un administrador de empresa que cuando accede un operador global o de marca. El administrador de empresa no puede crear nuevos DDIs ni borrar los que ya existen, solo puede editar los que el operador de marca haya creado.

Por otra parte, la sección **Configuración de marca > DDIs** solo sirve para que el operador de marca pueda ver los DDIs asociados a sus distintas empresas, es un listado en *read-only*.



Una vez explicados estos conceptos, añadimos un nuevo DDI y rellenamos los campos necesarios:

Añadir DDI

Información número	DDI:	Contrato de Peering:
País: ★ España (+34)	941941941	★ OPERADOR
Información filtrado	Filtro de entrada: Sin asignar	
Información enrutado	Enrutar: ★ Usuario	Usuario: ★ alice
Grabaciones	⚠️ Grabar llamada: Desactivado	
Additional configuration	⚠️ Bill inbound call: No	

País El país de la numeración pública que estamos dando de alta.

DDI El número en cuestión, sin códigos de país.

Contrato de peering El contrato de peering por el que entra la numeración. Esta relación permite aplicar las *Transformaciones numéricas* adecuadas.

Filtro de entrada Permite aplicar lógicas de filtrado en base a horario y calendario, se verán en *Filtros de entrada externo*. Dejar sin seleccionar para no aplicar filtro alguno.

Enrutar Un DDI puede tener distintos *tratamientos*. Para nuestro objetivo, enrutar al usuario *Alice*.

Grabar llamadas Dejar desactivado de momento, se explicará en *Grabación de llamadas*.

Tarificar llamadas entrantes Requiere del módulo de tarificación externa y permite tarificar llamadas entrantes a numeraciones especiales. Consultar a los *desarrolladores de la solución* en caso de estar interesados.

6.4 Configurar tratamiento en entrada

En la sección anterior hemos dado de alta el DDI y lo hemos configurado, pero conviene tener claro que **en un uso normal, el administrador de marca** simplemente **daría de alta el DDI y el administrador de empresa**, accediendo a la misma sección, **lo configuraría** apuntándolo al usuario / grupo de salto / etc. adecuado, configurando horarios, calendarios, etc.

Nota: En este punto, marcando el número público debería de sonar el teléfono de *Alice* consiguiendo, por tanto, el objetivo de este bloque :)

Realizar llamadas externas

El objetivo de este bloque será configurar IvozProvider para realizar llamadas externas salientes, partiendo de la configuración realizada hasta este momento.

Para ello, seguiremos los siguientes pasos:

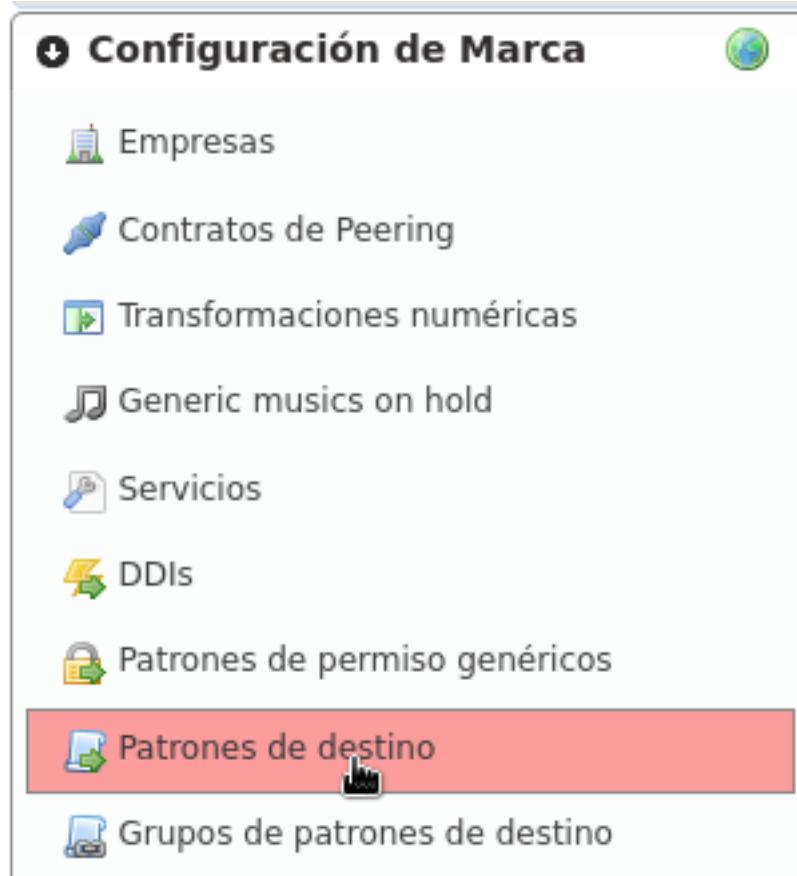
7.1 ¿A dónde llamo?

En este punto de la configuración, tenemos que configurar IvozProvider para que las llamadas a los destinos externos que vayamos a probar salgan por el Contrato de *peering* que hemos configurado en el bloque anterior.

Para ello, en primer lugar, necesitamos que los números externos recaigan en un **patrón de destino** dado de alta con anterioridad.

7.1.1 Patrones de destino

Cuando un usuario marca un número externo, IvozProvider intenta calificar este número en uno de los patrones de destino definidos en esta sección:



Lo más normal será que nos interese tener un patrón de destino por cada uno de los 254 países definidos en la ISO 3166. Por ese motivo, IvozProvider incluye estos países y sus prefijos de forma automática:

Listado de Patrones de destino					Total: 249 Registros Registros por página: 25
Nombre	Descripción	Reg exp / Prefix	Opciones		
Andorra		376			
Emiratos Arabes Unidos		971			
Afganistán		93			
Antigua y Barbuda		1268			
Anguila		1264			
Albania		355			
Armenia		374			
Angola		244			
Antártida		672			
Argentina		54			

Dentro de este listado aparece el prefijo de España, que será el grupo del número que probemos en este bloque:

Listado de Patrones de destino					Total: 1 Registros
Nombre	Descripción	Reg exp / Prefix	Opciones		
España		34			

Advertencia: Cada operador de marca puede elegir mantener estos patrones o borrarlos y crear los que le interesen. De hecho, aparte de prefijos, también se pueden definir expresiones regulares. e.g. Queremos crear un único

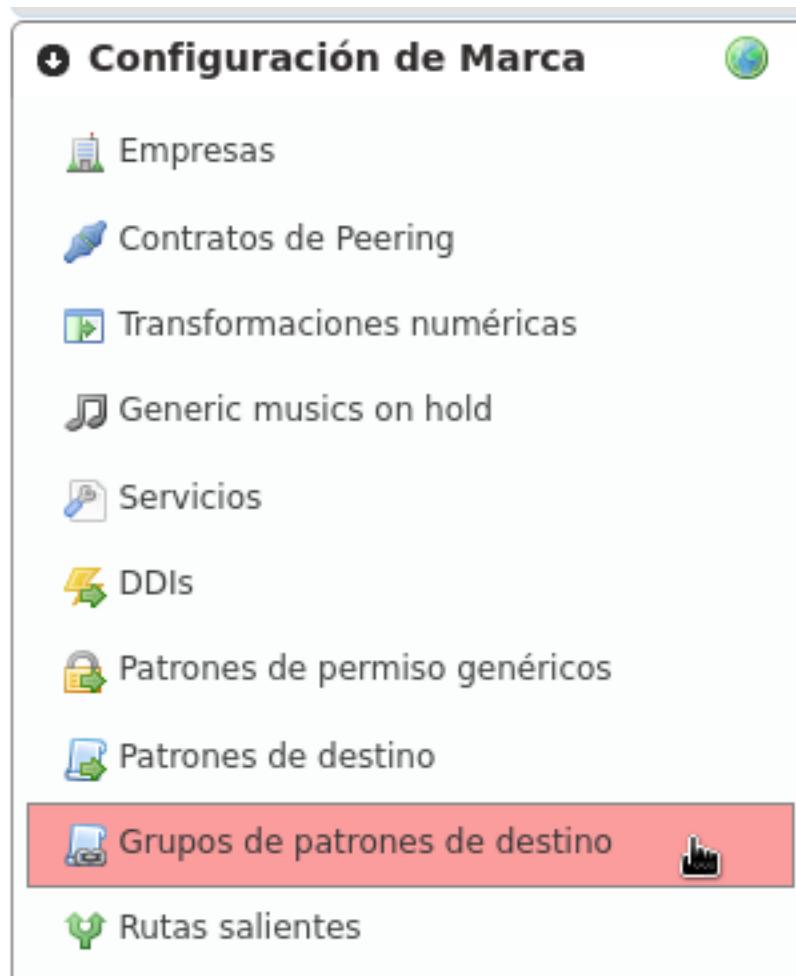
patrón que englobe todas las llamadas: ^[0-9]+\$.

Peligro: Crear patrones de destino en base a expresiones regulares puede provocar que un número encaje en 2 patrones. Usar con responsabilidad.

7.1.2 Grupos de patrones

Como veremos en la sección de *rutas salientes*, cada patrón de destino se vinculará a un Contrato de Peering concreto. Por este motivo, puede ser interesante agrupar los patrones en grupos y así poder vincular un grupo entero a un Contrato de Peering.

Para ello se utiliza esta sección:



Por defecto aparecen los 254 países agrupados en base a su continente definidos en la ISO 3166:

Listado de Grupos de patrones de destino				Total: 7 Registros
	Nombre	Descripción	Patrones de destinos	Opciones
<input checked="" type="checkbox"/>	Europa		Andorra (376), Albania (355), Austria (43), Islas de Åland (358), Bosnia y Herzegovina (387), Bélgica (32), Bulgaria (359), Bielorrusia (375), Suiza (41), República Checa (420), Alemania (49), Dinamarca (45), Estonia (372), España (34), Finlandia (358), Islas Feroe (298), Francia (33), Reino Unido (44), Guernsey (44), Gibraltar (350), Grecia (30), Croacia (385), Hungría (36), Irlanda (353), Isla de Man (44), Islandia (354), Italia (39), Jersey (44), Liechtenstein (423), Lituania (370), Luxemburgo (352), Letonia (371), Mónaco (377), Moldavia (373), Montenegro (382), Macedonia (389), Malta (356), Países Bajos (31), Noruega (47), Polonia (48), Portugal (351), Rumanía (40), Serbia (381), Rusia (7), Suecia (46), Eslovenia (386), Svalbard y Jan Mayen (47), Eslovaquia (421), San Marino (378), Turquía (90), Ucrania (380), Ciudad del Vaticano (39)	 
<input checked="" type="checkbox"/>	Asia		Emiratos Árabes Unidos (971), Afganistán (93), Armenia (374), Azerbaiyán (994), Bangladesh (880), Bahrein (973), Brunéi (673), Bhután (975), Islas Cocos (Keeling) (61), China (86), Isla de Navidad (61), Chipre (357), Georgia (995), Hong kong (852), Indonesia (62), Israel (972), India (91), Territorio Británico del Océano Índico (246), Irak (964), Irán (98), Jordania (962), Japón (81), Kirgizstán (996), Camboya (855), Corea del Norte (850), Corea del Sur (82), Kuwait (965), Kazajistán (7), Laos (856), Libano (961), Sri Lanka (94), Birmania (95), Mongolia (976), Macao (853), Islas Maldivas (960), Malasia (60), Nepal (977), Omán (968), Filipinas (63), Pakistán (92), Palestina (970), Qatar (974), Arabia Saudita (966), Singapur (65), Siria (963), Tailandia (66), Tadzhikistán (992), Timor Oriental (670), Turkmenistán (993), Taiwán (886), Uzbekistán (998), Vietnam (84), Yemen (967)	 

Importante: En resumen, cuando un usuario marca un número externo, IvozProvider busca el patrón de destino al que pertenece para saber por dónde tiene que sacar dicha llamada.

Para conseguir nuestro objetivo de llamar a un número español, no hemos tenido que modificar el contenido de partida de estas dos secciones :) Ya tenemos nuestra llamada de pruebas categorizada dentro del **Patrón de destino 'España'**. Es más, también tenemos un **Grupo de patrones de destino** que incluye 'España', 'Europa'.

Ahora solo nos falta decir a IvozProvider que las llamadas de 'España' o de 'Europa' salgan por nuestro **Contrato de peering**.

7.2 Rutas salientes

Para realizar esta vinculación, accedemos a la sección **Rutas salientes**:

The screenshot shows a navigation menu titled "Configuración de Marca" (Brand Configuration). The menu items are:

- Empresas
- Contratos de Peering
- Transformaciones numéricas
- Generic musics on hold
- Servicios
- DDIs
- Patrones de permiso genéricos
- Patrones de destino
- Grupos de patrones de destino
- Rutas salientes (highlighted with a red rectangle and a cursor icon)
- Planes de precios

Si optamos por enrutar solamente las llamadas de España por nuestro Contrato de *peering*, tendremos que realizar la siguiente configuración:

Añadir Ruta saliente

Empresa:
★ DemoCompany

Destino llamada

Tipo: Patrón **Patrón destino:** España (34)

Enrutado saliente

Contrato de Peering:
★ OPERADOR

Contingencia y balanceo de carga

Prioridad: ★ 1 **Peso:** ★ 1

Por el contrario, si somos más generosos y decidimos permitir todas las llamadas a países europeos, la configuración a aplicar sería la siguiente:

Añadir Ruta saliente

Empresa:
★ DemoCompany

Destino llamada

Tipo: Grupo **Grupo patrones destino:** Europa

Enrutado saliente

Contrato de Peering:
★ OPERADOR

Contingencia y balanceo de carga

Prioridad: ★ 1 **Peso:** ★ 1

Existen dos parámetros que merecen explicación:

Prioridad Si una llamada concreta encaja con rutas de distinta prioridad, la llamada se sacará por la que menor prioridad tenga siempre y cuando esté disponible.

Métrica Si una llamada concreta encaja con rutas con la misma prioridad, la métrica determina cuántas se sacarán por una ruta y cuántas por otra.

Nota: Estos dos parámetros son clave para conseguir dos funcionalidades muy interesantes: **load-balancing** y **failover-routes**.

7.2.1 Balanceo de carga

El balanceo de carga o *load-balancing* nos permite sacar un porcentaje de llamadas por una ruta y otro porcentaje de llamadas por otra ruta, es decir, nos permite repartir las llamadas entre dos o más rutas igualmente válidas.

Ejemplo 1

- Ruta A: prioridad 1, métrica 1
- Ruta B: prioridad 1, métrica 1

Las llamadas que encajen en ambas rutas se sacaran el 50% por una ruta y el 50% por la otra.

Ejemplo 2

- Ruta A: prioridad 1, métrica 1
- Ruta B: prioridad 1, métrica 2

Las llamadas que encajen en ambas rutas se sacaran el 33% por la Ruta A y el 66% por la Ruta B (el doble por B que por A).

7.2.2 Conmutación por error

Las rutas en caso de fallo o *failover-routes* nos permite disponer de una ruta adicional en caso de que la ruta preferida falle.

Ejemplo

- Ruta A: prioridad 1, métrica 1
- Ruta B: prioridad 2, métrica 1

Las llamadas que encajen en ambas rutas se intentarán sacar siempre por la Ruta A. En caso de no error (operador caído, etc.), se intentará sacar por la Ruta B.

Truco: Tanto el balanceo de carga como las rutas de fallo permiten encadenar/utilizar más de 2 rutas, aunque en los ejemplos se hayan utilizado solo 2.

7.3 Configurar DDI saliente

Antes de realizar la llamada externa, estaría muy bien que dicha llamada se presentara con el DDI que ya hemos configurado en entrada, así el llamado podría devolvernos la llamada cómodamente.

Para ello, basta con configurar dicho DDI como **DDI saliente** de *Alice*, que será la elegida para realizar la primera llamada saliente de nuestro recién instalado IvozProvider:

Editar Usuario (alice)

Datos personales

Nombre: **Apellido:** **Email:**
★ alice ★ Allison ★ alice@example.com

Información Login

Nombre de usuario: **Contraseña:** **Activo:**
★ alice ★ Modificar contraseña Si
45 caracteres pendientes

Zona Horaria: **Lenguaje:** **Jefe:**
★ Europe/Madrid ★ Español No

Terminal: **Extensión:** **DDI de salida:**
alice 101 Sin asignar
Sin asignar Sin asignar
Sin asignar 941941941

Permito llamada: **No molestar:**

Grupos de captura: Seleccionar una opción

Esta configuración se realiza desde **Configuración de empresa > Usuarios**, editando el usuario de *Alice*. Si el operador de marca o el operador global el que realiza esta edición, tendrá que haber *emulado la empresa* previamente.

Advertencia: Sin configurar un DDI saliente para el usuario que realiza la llamada, ésta no saldrá al exterior.

Llegados a este punto y estando deseosos como estamos de hacer nuestra primera llamada, habremos intentando llamar con la configuración actual pero...

7.4 Sin plan de precio, no hay llamada

Tal y como advertimos *cuando describimos las funciones del operador de marca*, el operador de marca era el **responsable de realizar la configuración necesaria para que todas las llamadas externas se puedan tarificar**.

Nota: Billing a call is the action of **assigning price** to a call that implies cost.

Para evitar que por un descuido el operador de marca no defina el precio para un tipo de llamada y llamadas que implican coste salgan a precio 0, **en el momento del establecimiento de una llamada se comprueba que la llamada se va a poder tarificar**.

Error: Si una llamada no se va a poder tarificar, IvozProvider no permitirá su establecimiento.

7.4.1 Crear un patrón de precio

Del mismo modo que existen los *patrones de destino*, existen los **patrones de precio** y se configuran en esta sección:

The screenshot shows a software interface for configuration. At the top, there's a header bar with a red circular icon containing a white plus sign and the text "Gestión general". Below this, a sub-header "Configuración de Marca" is displayed next to a small globe icon. The main content area contains a list of items, each with an associated icon:

- Empresas (Building icon)
- Contratos de Peering (Contract icon)
- Transformaciones numéricas (Document icon)
- Generic musics on hold (Speaker icon)
- Servicios (Service icon)
- DDIs (Phone icon)
- Patrones de permiso genéricos (Padlock icon)
- Patrones de destino (Map icon)
- Grupos de patrones de destino (Group icon)
- Rutas salientes (Exit icon)
- Planes de precios (Dollar sign icon)
- Costes fijos (Dollar sign icon)
- Patrones de precio** (Yen icon) - This item is highlighted with a pink rectangular background and has a black cursor arrow pointing to its right.
- Plantillas de facturas (Receipt icon)

Importante: Para que una llamada se considere tarificable, tiene que *matchear* con algún patrón de precio dado de alta previamente.

A diferencia de los patrones de destino, que vienen precreados con los 254 países del mundo, los patrones de precio no se crean ya que lo habitual es que un país se divida en muchos patrones de precio (redes GSM de un operador, numeraciones especiales, números fijos, números móviles, etc.).

Creemos el patrón de precio *Spain* para nuestra llamada saliente externa:

Añadir Patrón de precio

Nombre: [es] ★ Spain 50 caracteres pendientes	Descripción: [es] 300 caracteres pendientes
[en] ★ Spain 50 caracteres pendientes	[en] 300 caracteres pendientes
🌐 Prefijo: ★ 34 78 caracteres pendientes	

7.4.2 Crear un plan de precio

Un **Plan de precio** determina el coste de un tipo de llamada (de un patrón de precio) y se configura en esta sección:

Gestión general

Configuración de Marca

- Empresas
- Contratos de Peering
- Transformaciones numéricas
- Generic musics on hold
- Servicios
- DDI
- Patrones de permiso genéricos
- Patrones de destino
- Grupos de patrones de destino
- Rutas salientes

Planes de precios

Costes fijos

Creamos un **plan de precio** para nuestro objetivo:

Añadir Plan de precio

Nombre:

[es] ★ Plan de precio de prueba
31 caracteres pendientes

[en] ★ Plan de precio de prueba
31 caracteres pendientes

Descripción:

[es] No usar en producción|
279 caracteres pendientes

[en] No usar en producción
279 caracteres pendientes

Y le añadimos el **patrón de precio** que hemos creado antes:

Listado de Planes de precios					Total: 1 Registros
Nombre	Descripción	Creado	Opciones		
Plan de precio de prueba	No usar en producción	11/10/2016 15:21:40		Listado de Precios (Plan de precio de prueba)	

Añadir Plan de precio |
 Borrar Plan de precio |
 Encontrar un Plan |
 Exportar a CSV

Editar Precio (0)

Patrón de destino:
★ Spain (34)

Coste de conexión: ★ 0.15 € **Período de facturación:** ★ 1 **Coste por minuto:** ★ 0.02 €

Nota: Los números decimales se tienen que introducir utilizando el “.” como separador decimal (e.g. 0.02)

Encontrar un plan de precios para un destino concreto

Para comprobar que hasta este punto la configuración es correcta, podemos **encontrar un plan de precio** para una llamada concreta pulsando:

Introducimos el número destino en *formato E.164*:

Y vemos que *matchea* con el **plan de precio** que acabamos de crear:

30 seconds					
Plan	Patrón	Con. charge (€)	Charge period (s)	Per minute charge (€)	Coste
Plan de precio de prueba	Spain (34)	0.15	1	0.02	0.16

7.4.3 Vincular plan de precio a empresa

Un **plan de precios** concreto se puede vincular a *n* empresas y corresponde al *Operador de marca* realizar esta vinculación.

Para ello, desde la sección **Configuración de Marca > Empresas**, seleccionando la empresa *demo*:

La vinculación de **Planes de precio** y **Empresas** es efectiva en un período de tiempo concreto, de ahí que haya que seleccionar *Fecha inicio* y *Fecha fin*:

La **metrica** de la vinculación permite vincular más de un *plan de precios* a una empresa de forma coincidente en el tiempo, aunque ciertos destinos estén incluidos en más de uno de esos planes de precio.

Atención: Una llamada que puede tarificarse en base a más de un plan de precio vinculado a una empresa y activo en un momento dado lo hará en base al plan de precio con menor métrica.

Truco: Esto permite tener un *Plan de precios* general y matizar el coste de algún tipo de llamada en otro *Plan de precio* (móviles gratis, por ejemplo).

Simular una llamada desde una empresa concreta

Del mismo modo que al crear un *Plan de precios* hemos comprobado que a nuestra llamada aplicaba dicho plan, podemos simular una llamada concreta en una empresa concreta y saber qué coste se le aplicaría:

Listado de Planes de precios (DemoCompany)

<input checked="" type="radio"/> Plan de precio	<input type="radio"/> Válido desde	<input type="radio"/> Válido hasta	<input type="radio"/> Mé
<input type="checkbox"/> Plan de precio de prueba	01/01/2016 00:00:00	31/12/2016 00:00:00	10

Añadir Plan de precio **Simular una llamada** **Delete Plan de precio de (DemoCompany)**

Simular una llamada

Introducimos el número destino en formato E.164:

Pricing Plans Tester

Phone number	Duration (s)
34676676676	30

Close **Test**

Y vemos que *matchea* con el **plan de precio** que acabamos de crear:

Results

30 seconds												
Call date	Fecha de tarificación	Empresa	Plan	Plan Metric	Válido desde	Válido hasta	Pattern Name	Prefijo	Con. Charge	Charge Period	Per Minute Charge	Coste
11/10/2016 15:40:56	11/10/2016 15:40:56	DemoCompany	Plan de precio de prueba	10	2015-12-31 23:00:00	2016-12-30 23:00:00	Spain (34)	34	0.15	1	0.02	0.16

Close

Nota: En este punto, *Alice* debería de ser capaz de realizar llamadas nacionales externas, que se tendrían que cursar y tarificar con normalidad.

Funcionalidades de PBX

En el bloque anterior hemos conseguido realizar llamadas internas y externas realizando una configuración mínima, partiendo de la configuración que deja el propio instalador y dejando de lado múltiples apartados y funcionalidades.

El objetivo de este bloque será describir cada una de estas secciones con profundidad y ver así las funcionalidades de PBX que IvozProvider ofrece.

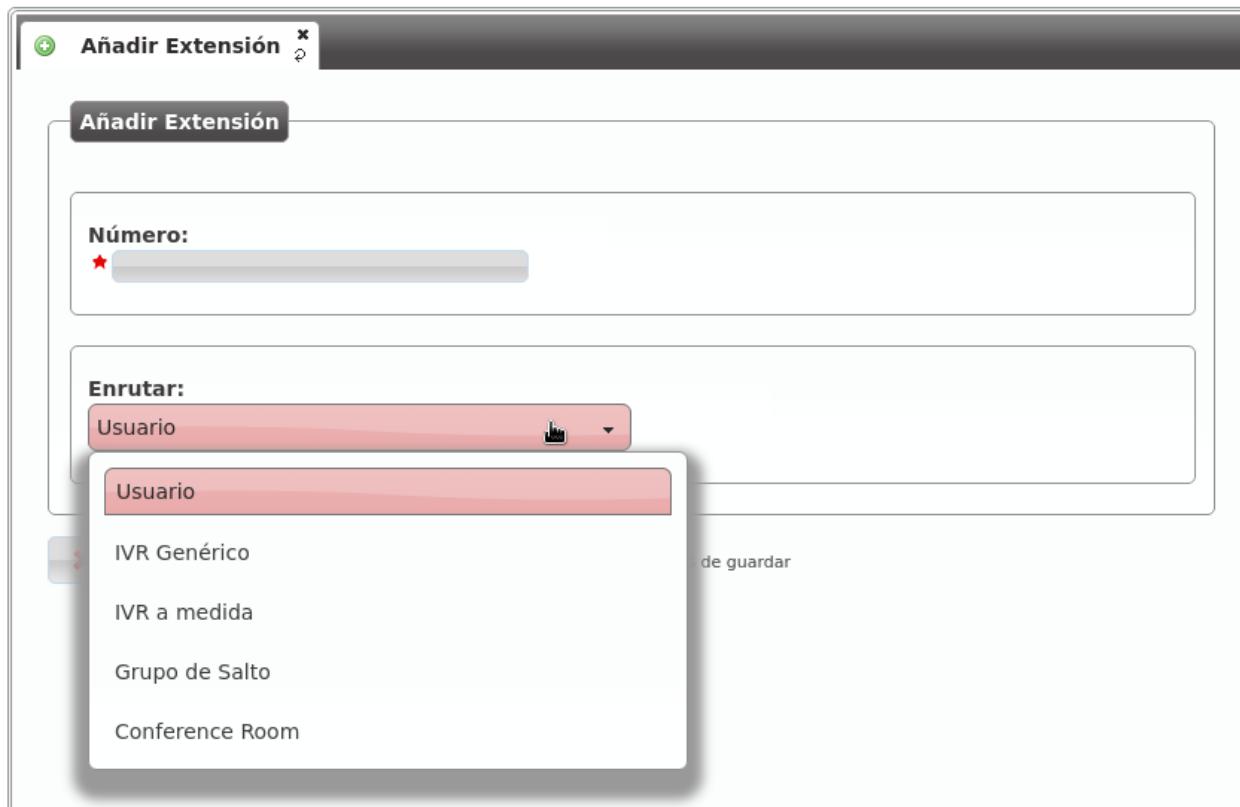
8.1 Extensiones

La configuración de partida incluía 2 extensiones (101 y 102) que apuntaban directamente a *Alice* y *Bob*, por lo que apenas dijimos nada sobre la sección **Configuración de empresa > Extensiones**.

Nota: Una extensión es, por definición, un número interno con una lógica asignada.

Crear una nueva extensión

La ventana de creación de una nueva extensión es tal que así:



Número El número que al ser marcado por un usuario interno activará la lógica que sigue. Tiene que tener una longitud mínima de 2 y estar compuesto únicamente por dígitos.

Enrutar Este selector nos permite indicar la lógica que seguirá esta numeración cuando sea marcada por un usuario concreto. Al seleccionar un ítem en cuestión, se nos mostrará un selector adicional para seleccionar el grupo de salto, sala de conferencias, etc.

Advertencia: Si existe una extensión cuyo número conflicte con un número externo, el número externo quedará enmascarado y resultará, en la práctica, inaccesible para toda la empresa.

8.2 Terminales

La sección **Configuración de empresa > Terminales** permite dar de alta credenciales SIP que podrán ser utilizados por diversos dispositivos SIP para realizar y recibir llamadas de IvozProvider.

La mejor forma de entender la sección es crear uno nuevo y ver los campos que tenemos que cumplimentar:

Añadir Terminal

Información de login

Nombre: * 100 caracteres pendientes

Contraseña: * 86 caracteres pendientes

Configuración de conexión

Codecs rechazados: all 97 caracteres pendientes

Codecs permitidos: alaw 96 caracteres pendientes

Modo actualización: invite

Provisioning

Modelo de terminal: Generic

MAC: 12 caracteres pendientes

Nombre Usuario que utilizará el terminal para presentarse ante IvozProvider y para realizar la fase de autenticación SIP.

Contraseña Contraseña que utilizará el terminal para responder a la fase de autenticación SIP. Utilizar el generador automático de contraseñas para cumplir los criterios de seguridad exigidos.

Codecs rechazados/permitidos Indica las capacidades del terminal en lo que a codecs se refiere. Primero se descarta los rechazados y posteriormente incluye los soportados. Se recomienda dejar *alaw* como único soportado.

Modo de actualización Indica si el terminal prefiere utilizar reINVITEs o UPDATEs para actualizar la sesión. La sección de ayuda indica qué terminales suelen requerir qué método. En caso de duda, utilizar *invite*.

Modelo de terminal Indica el tipo de provisión que tendrá que recibir este terminal concreto. En el apartado dedicado a la provisión de terminales se verá que existen unos modelos con provisión automática y se explicará todo en profundidad. En caso de no necesitar provisión, utilizar *Generic*.

MAC Campo necesario para modelos que utilizan el sistema de provisión de terminales de IvozProvider. Recoge la dirección física del adaptador de red del dispositivo SIP.

Nota: En la mayoría de dispositivos, siempre que no requieran provisión, bastará con llenar el nombre y contraseña.

Consejo: Una vez dado de alta el Terminal, en la mayoría de dispositivos bastará con configurar nombre, contraseña y dominio SIP de la compañía para poder llamar.

8.3 Control ACL para llamadas

Los **Permisos de llamada** determinan qué usuarios pueden llamar a qué destinos internos.

Atención: Las extensiones internas son accesibles por todos los usuarios, **los permisos de llamada solo aplican a llamadas externas.**

La configuración de **permisos de llamada** tiene 2 partes:

- Clasificar las llamadas en determinados tipos utilizando **expresiones regulares**:
 - A nivel de marca: **Configuración de Marca > Patrones de permiso genéricos**.
 - A nivel de empresa: **Configuración de Empresa > Patrones de permisos de llamada**.
- Definir políticas para los patrones deseados: **Configuración de Empresa > Permisos llamada**

8.3.1 Patrones de permiso

La clasificación de llamadas se realiza en las secciones indicadas a nivel de marca o a nivel de empresa.

Nota: Cuando un operador de marca crea una empresa, todos los **Patrones permiso genéricos** definidos en ese momento a nivel de **Configuración de Marca** se copian a **Configuración de Empresa > Patrones de permisos de llamada**. De esta forma, el operador de marca puede definir los más habituales y evitar este trabajo a los administradores de empresa.

La creación de nuevos patrones es muy simple:

The screenshot shows a dialog box titled "Add Call ACL pattern". It contains two main input fields. The first field is labeled "Name:" and contains the value "Spanish Mobile". The second field is labeled "Reg exp:" and contains the regular expression "^34[67][0-9]{8}\$". Both fields have a red star icon indicating they are required.

Este nuevo patrón de permisos engloba las llamadas que comienzan por 6 o 7 y sigan con 8 dígitos del 0 al 9. Es decir, engloba todas las numeraciones móviles nacionales.

Otros patrones de permisos que pueden resultar interesantes son:

- **Fijos nacionales (incluyendo numeraciones especiales: 902, etc.):** ^[89][0-9]{8}\$
 - Un 8 o un 9 seguido de 8 dígitos.
- **Fijos nacionales (excluyendo numeraciones especiales: 902, etc.):** ^[89][1-9][0-9]{7}\$
 - Un 8 o un 9, seguido de 1 dígito del 1 al 9, seguido de 7 dígitos.
- **Fijo Reino Unido:** ^44[0-9]+\$
 - 44 (Prefijo E.164 para Reino Unido), seguido de más dígitos.

Formato de los números externos

Las expresiones regulares de los patrones de permiso tienen que utilizar el formato que utilice un usuario del mismo país que la compañía a la hora de llamar.

Es decir, un usuario (español, porque tal y como veremos los usuarios tienen también un código de país) de una empresa de española llamará a números móviles, por ejemplo, así: 676 676 676.

8.3.2 Permisos de llamada

La definición de un **Permiso de llamada** utiliza una lógica más fácil de describir con un ejemplo.

Imaginemos que tenemos los siguientes **patrones de permisos**:

List of Call ACL patterns			Total: 2 Records
Name	Reg exp	Options	
Spanish Mobile	^34[67][0-9]{8}\$		
Spanish Landline	^34[89][0-9]{8}\$		

Podríamos definir un **Permiso de llamada** como el que sigue:

Añadir Permiso Llamada

Nombre:
★ Solo fijos y móviles nacionales

Acción por defecto:
★ Rechazar ▾

Nota: La acción por defecto describe lo que hay que hacer con la llamada una vez que se han evaluado todas las reglas (permitir/rechazar).

Editamos el **permiso de llamada** que acabamos de crear para añadir las reglas necesarias:

Editar Permisos llamada (Solo fijos y móviles nacionales)

Datos permisos	Nombre: ★ Solo fijos y móviles nacionales	Acción por defecto: ★ Rechazar ▾								
Patrones	Patrón permisos llamada: P (0 items)									
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Prioridad</th> <th>Acción</th> <th>Opciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center; height: 100px;"> </td> </tr> </tbody> </table> Añadir patrón a Solo fijos y móviles nacionales			Nombre	Prioridad	Acción	Opciones				
Nombre	Prioridad	Acción	Opciones							

La métrica determina el orden de evaluación de las reglas y la acción lo que se hará con la llamada en caso de *matchear* (permitir/rechazar).

Añadir patrón a Solo fijos y móviles nacionales

Patrón permisos llamada: ★ Fijos nacionales ▾
Prioridad: ★ 1 ▾
Acción: ★ Permitir ▾

Una vez hecho lo propio para el otro **patrón de permisos**, nuestro **permiso de llamadas** quedará como sigue:

Editar Permiso Llamada (Solo fijos y móviles nacionales)

Datos permisos

Nombre: ★ Solo fijos y móviles nacionales **Acción por defecto:** ★ Rechazar

Patrones

Patrón permisos llamada: P (2 items)

Nombre	Prioridad	Acción	Opciones
Fijos nacionales	1	allow	
Móviles nacionales	2	allow	

Añadir patrón a Solo fijos y móviles nacionales

Ya solo faltaría añadírselo a un usuario concreto en la sección **Configuración de empresa > Usuarios**:

Editar Usuario (Alice)

Datos personales

Nombre: ★ Alice **Apellido:** ★ Allison **Email:** ★ alice@example.com

Código de País: Usar configuración empresa **Lenguaje:** Español **Zona Horaria:** Europe/Madrid

Información Login

Nombre de usuario: ★ alice 45 caracteres pendientes **Contraseña:** ★ Modificar contraseña **Activo:** Si

Datos básicos

Terminal: alice **Extensión:** 101 **DDI de salida:** 941941941

Permiso llamada: Solo fijos y móviles ... **No molestar:** No **Llamada en espera:** No

Desde este momento, Alice solo podría llamar a extensiones internas (siempre están permitidas) y a móviles y fijos nacionales.

8.4 Usuarios

El proceso de instalación nos creó a *Alice* y a *Bob*, y esto nos permitió ahorrar mucho tiempo a la hora de conseguir que se llamarán entre ellos.

También nos permitió pasar un poco de puntillas por la sección de **Usuarios**, que ahora pasamos a definir en profundidad.

Para ello, nada mejor que editar el usuario *Alice* y describir cada campo del mismo, bloque a bloque:

8.4.1 Datos personales

The screenshot shows a form with the following fields:

- Datos personales** (Personal Data) label at the top left.
- Nombre:** **Alice** (with a red star icon)
- Apellido:** **Allison** (with a red star icon)
- Email:** **alice@example.com** (with a red star icon)
- Código de País:** **Usar configuración empresa** (dropdown menu)
- Lenguaje:** **Español** (dropdown menu)
- Zona Horaria:** **Europe/Madrid** (dropdown menu)

Nombre Se utilizará para referenciar al usuario en múltiples ámbitos, incluyendo el nombre que se presenta en llamadas internas.

Apellidos Irá junto con el Nombre en casi todos los casos.

Email Dirección de correo electrónico del usuario al que se enviarán los mensajes de voz del buzón.

8.4.2 Credenciales portal de usuario

The screenshot shows a form with the following fields:

- Información Login** (Login Information) label at the top left.
- Nombre de usuario:** **alice** (with a red star icon)
45 caracteres pendientes
- Contraseña:** **Modificar contraseña** (checkbox checked) or **.....** (password placeholder)
- Activo:** **Si** (dropdown menu)

Activo Da posibilidad al administrador de la plataforma de desactivar el acceso al *portal de usuario*.

Contraseña Contraseña para acceder al *portal de usuario*.

8.4.3 Configuración básica

Configuración básica

Terminal: alice	Extensión: 101	DDI de salida: 941941941
Permiso llamada: Solo fijos y móviles ...	No molestar: No	Llamada en espera: No

Terminal Los terminales dados de alta en *Terminales* se listan aquí para realizar la vinculación usuario-terminal.

Extensión Tal y como se explicaba en *Extensiones*, fija la extensión del usuario para llamadas internas.

DDI de salida Adelantado en *Configurar DDI saliente*, determina el número que presenta el usuario en llamadas externas salientes.

Permisos de llamada Asignación de un grupo de permisos explicado en profundidad *aquí*.

No molestar Impide que nadie pueda llamar a este usuario, sin impedirle a él llamar a donde desee.

Llamada en espera Determina si el usuario recibirá nuevas llamadas entrantes aunque ya se encuentre en conversación.

8.4.4 Buzón de voz

Buzón de voz

Buzón de voz: Si	Notificar por email: Si	Adjuntar audio del mensaje: Si
----------------------------	-----------------------------------	--

Buzón de voz Activa o desactiva la **existencia** del buzón de voz del usuario. Aparte de existir, como veremos *más adelante*, habrá que desviar las llamadas que queramos al buzón.

Notificar por email Mandar a la dirección del usuario un correo notificando del mensaje de voz.

Adjuntar audio del mensaje Adjuntar o no en dicho mail el audio del mensaje

8.4.5 Jefe-Asistente

Jefe-Asistente

Jefe: Si	Asistente: bob Bobson
Whitelist jefe/asistente: ^945945945\$ 244 caracteres pendientes	

La funcionalidad jefe-asistente impide que un usuario sea molestado por nadie que no sea:

- Su asistente.
- Las excepciones que él defina.

Toda llamada con destino a *un jefe* será desviada al asistente.

Jefe Indica que el usuario en cuestión es jefe o no.

Asistente Si el usuario es jefe, indica quién es su asistente.

Whitelist jefe/asistente Permite indicar utilizando expresiones regulares las excepciones deseadas.

Con la configuración de la imagen, toda llamada a *Alice* acabará en *Bob*, salvo las que haga el propio *Bob* y el número de teléfono 945 945 945.

8.4.6 Pertenencia a grupos

Pertenencia a grupos

Grupos de captura:
Seleccionar una opción

Grupos de salto:
(0 items)

Grupo de salto	Time out time	Prioridad	Opciones

Unirse a Grupo de Captura (Alice)

Tal y como se verá en las secciones *Grupos de salto* y *Capturas de llamada*, un usuario puede pertenecer a uno o a varios grupos de captura y grupos de salto.

A parte de poder configurar dicha pertenencia desde las propias secciones *Grupos de salto* y *Capturas de llamada*, se puede añadir al usuario que estamos editando a los grupos de captura y grupos de salto deseados que ya existan.

En el caso de la pertenencia a **grupos de salto**, también se puede configurar desde el listado general:

Listado de Usuarios

Nombre	Apellido	Extensión	Terminal	DDI de salida	Opciones
Alice	Allison	101	alice	941941941	
bob	Bobson	102	bob	Sin asignar	

Total: 2 Registros

Filtrado de elementos

Listado de Grupos de salto (Alice)

8.4.7 Desvíos de llamada

Los desvíos de las llamadas de un usuario concreto se configura pulsando el siguiente botón:

Listado de Usuarios

Nombre	Apellido	Extensión	Terminal	DDI de salida	Opciones
Alice	Allison	101	alice	941941941	
bob	Bobson	102	bob	Sin asignar	

Total: 2 Registros

Filtrado de elementos

Listado de Opciones de desvío (Alice)

Para desviar las llamadas externas que no se contesten en 15 segundos al buzón de voz que acabamos de configurar, por ejemplo, habría que configurar un desvío tal que:

Editar Opción de desvío (external)

Tipo de llamada: **Tipo desvío:** **Timeout no contesta:**

Tipo de destino: **Buzón de voz:**

Estos son los campos y los posibles valores:

Tipo de llamada Limita el desvío a cierto tipo de llamadas, a elegir entre externa, interna o ambas

Tipo de desvío

Indica cuándo aplica el desvío:

- Incondicional: siempre
- Perdida: cuando no se conteste al de X segundos
- Ocupado: cuando el usuario esté ocupado (hablando o con el *No molestar* activo)
- No registrado: cuando el usuario tenga su terminal sin conectar con IvozProvider

Tipo de destino

Indica a dónde se enviará la llamada cuando el desvío aplique:

- Buzón de voz
- Número (externo)
- Extensión (interna)

Consejo: Si queremos desviar a un grupo de salto, por ejemplo, bastaría con crear una extensión que apunte al grupo de salto deseado y seleccionar *Extensión* en el **Tipo de destino**.

8.5 Friends

La sección **Amigos** permite a los **administradores de empresa** conectar su PBX virtual con otras centralitas SIP por medio de *trunks* SIP. El caso de uso habitual es el de conectar IvozProvider a otra centralita SIP de la empresa, otra sede, etc.

Advertencia: Es importante entender la diferencia entre los **Contratos de peering** definidos por el **operador de marca** para conectar con la red pública y los **Amigos**, definidos por el **administrador de empresa** para conectar su PBX con otras PBXs.

8.5.1 ¿Qué permite?

Esta sección permite comunicar los usuarios de ambos extremos del *trunk* SIP, pero también permite:

- Que los usuarios del “otro lado” llamen a la red pública igual que los *Usuarios* nativos.
- Que llamadas de la red pública se puedan dirigir a usuarios del otro extremo del *trunk* SIP

8.5.2 Tipos de amigos

Se pueden unir 2 tipos de centralitas SIP a IvozProvider:

- **Centralitas con conectividad directa:** Esto implica que IvozProvider tiene la posibilidad de hablar SIP directamente sin más que dirigir su tráfico a una IP pública a un puerto concreto.
- **Centralitas tras NAT**, no accesibles directamente. Este tipo de centralitas tendrán que registrarse en IvozProvider (exactamente igual que lo hacen los *Terminales*).

8.5.3 ¿Qué llamadas se envían al *friend*?

IvozProvider tiene que saber qué llamadas envía por los distintos *friends* que se definan. Para ello, el **administrador de empresa** definirá por medio de tantas expresiones regulares como desee los destinos que son *alcanzables* por medio del **amigo**.

Nota: Las *extesiones internas* tienen prevalencia sobre las expresiones regulares de los *friends*.

Es decir, IvozProvider encamina una llamada recibida por un **usuario** o por un **amigo** aplicando esta lógica:

1. ¿Coincide con una extensión definida en la sección Extensiones?
2. Si no, ¿coincide con alguna expresión regular vinculada a alun *friend*?
3. Si no, se considera una llamada externa.

8.5.4 Configuración

La configuración de un **Amigo** es una fusión de la configuración de un **Usuario** y un **Terminal**.

Consejo: La equivalencia **Amigo <-> Usuario** es tal, que los **Amigos** hablarán SIP con el *Proxy de Usuarios*.

Estos son los parámetros a configurar a la hora de definir un *amigo*:

Nombre Nombre del **Amigo**, equivalente al nombre del **Terminal**. Se utiliza en los mensajes SIP (**From User** enviado).

Descripción No se utiliza más que para describir el **amigo**

Prioridad Sirve para resolver conflictos a la hora de dirigir llamadas hacia un **amigo** u otro. Si una llamada *matchea* expresiones regulares más de un *friend*, se encaminará la llamada al que tenga menor valor de prioridad.

Contraseña Cuando el *friend* nos envíe peticiones, IvozProvider le autenticará utilizando esta contraseña. **Es obligatorio el uso de contraseña.**

Conectividad directa En caso de seleccionar ‘Sí’, se pedirá el protocolo, la IP y el puerto en el que se puede contactar con el *friend*.

Permisos de llamada Un *friend*, al igual que un *usuario interno*, puede llamar a usuarios internos (todo lo que esté en Extensiones + Friends). Además, puede llamar a los destinos externos que permita este parámetro (igual que los usuarios).

DDI de salida alternativo Este DDI se empleará si el mostrado por el friend no coincide con ninguno de la compañía.

Código de país y Area Code Las cabeceras de origen/destino se esperarán y enviarán en estos formatos.

Codecs rechazados/permitidos Al igual que un Terminal, un *friend* habla el codec seleccionado.

From domain IvozProvider utilizará este valor en el From Domain de las peticiones al *friend*.

Nota: Las llamadas a los *friends* no atraviesan ACLs. Es decir, se consideran internas, por lo que todos los usuarios/amigos pueden llamar a todos los usuarios/amigos.

8.5.5 Configuración Asterisk remoto

Al otro lado puede haber entidades SIP muy diversas, pero añadimos la configuración ejemplo para conectar IvozProvider con una centralita Asterisk:

register

En caso de no estar directamente visible, el Asterisk tendrá que registrarse en IvozProvider (al igual que hacen los terminales).

La configuración sería tal que:

```
register => friend-name:friend-password@ivozprovider-company.sip-domain.com
```

peer

```
[nombre-friend]
type=peer
host=ivozprovider-company.sip-domain.com
context=XXXXXX
disallow=all
allow=alaw
defaultuser=friend-name
secret=friend-password
fromdomain=ivozprovider-company.sip-domain.com
insecure=port,invite
```

Advertencia: El *friend* no puede desafiar a IvozProvider, al igual que un terminal no desafía a IvozProvider cuando éste le llama. De ahí el *insecure*.

8.5.6 Resumen final

Lo vital para entender esta sección es pensar que un *friend* tiene una relación directa con el trío extensión-usuario-terminal:

- Puede realizar llamadas a todas las extensiones internas y a otros amigos.
- Pueden realizar las llamadas que le permita su grupo de permisos.
- Presentan el DDI saliente que tengan configurado en sus llamadas salientes.
- No desafían a IvozProvider (no hay autenticación SIP en las peticiones hacia ellos).
- Responden a los desafíos de IvozProvider (hay autenticación SIP obligatoria en las peticiones desde ellos).
- Hablan al *Proxy de usuarios*, igual que los terminales. De hecho, el tráfico SIP de una llamada de un *friend* es indistinguible al tráfico SIP de una llamada de un terminal.

8.6 Música en espera

La música en espera suena cuando un usuario retiene la llamada y su interlocutor queda a la espera de seguir la conversación.

IvozProvider permite definir la música que sonará en estos momentos en 2 niveles distintos:

- A nivel de operador de marca: **Configuración de Marca > Músicas en espera genéricas**
- A nivel de administrador de empresa: **Configuración de Empresa > Música en espera**

Si una empresa define su música en espera, sonará. Si, por el contrario, no define ninguna, sonará la que haya definido el operador de su marca.

Nota: Se pueden definir más de una música en espera y el sistema elegirá de forma aleatoria la música en espera para cada llamada.

Añadir una nueva música en espera

Añadir Generic music on hold

Nombre:
★ back to the future

Fichero:
★ backtothefuture.mp3 (74.7kB) x

No disponible

Subir un Fichero

Una vez *encodeada* el campo **Status** muestra que está *ready* y se utilizará en las próximas llamadas:

Listado de Generic music on hold(s)					Total:1 Registros		
<input type="checkbox"/>	Nombre	<input checked="" type="radio"/>	Fichero	<input checked="" type="radio"/>	status	<input checked="" type="radio"/>	Opciones
<input type="checkbox"/>	back to the future		backtothefuture.mp3		ready		

Truco: IvozProvider reconoce archivos de audio en los formatos más comunes y los *encodea* a los formatos óptimos para la plataforma.

Después de *encodear*, podemos descargar el archivo original y el convertido sin más que editar el ítem:

Editar Generic music on hold (back to the future)

Nombre:
★ back to the future

Fichero:
★ backtothefuture.mp3
 00:00 / 00:07

Fichero:
backtothefuture.wav
 00:00 / 00:07

8.7 Locuciones

Las locuciones de la plataforma se crean y se suben de forma idéntica a cómo lo hacen las *músicas en espera*.

La sección que permite al administrador de empresa subir las locuciones que utilizará en diversos puntos de la configuración (IVR, etc.) es **Configuración de Empresa > Locuciones**.

Locuciones *					
<input type="text" value="Filtrado de elementos"/>					
Listado de Locuciones					Total:3 Registros
■	Nombre	Fichero original	status	Opciones	
<input type="checkbox"/>	Fuera de horario	fuerahorario.mp3	ready		
<input type="checkbox"/>	Festivo	festivo.mp3	ready		
<input type="checkbox"/>	IVR principal	ivr_principal.mp3	ready		

Consejo: La única diferencia entre una **locución** y una **música en espera** es su uso: la primera sonará cuando el administrador de empresa lo indique (fuera de horario, IVRs, etc.) y la segunda, en cambio, cuando la llamada sea retenida por un usuario.

8.8 Filtros de entrada externo

Una de las configuraciones más habituales que todo administrador de empresa querrá realizar en un momento dado es poner filtros de horario y de calendario a sus *DDIs externos*.

Para ello, el primer paso es crear un horario.

Crear un horario

La sección **Configuración de Empresa > Horarios** permite definir los tramos horarios en los que un *DDI externo* está dentro de horario.

La interfaz que se le presenta al administrador de empresa cuando añade un horario es la siguiente:

Nombre:
★ L-J mañana

Inicio:
★ 09:00:00

Fin:
★ 14:00:00

Lunes:	Martes:	Miércoles:	Jueves:	Viernes:
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Sábado:	Domingo:
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Con la configuración anterior, hemos definido el tramo horario de mañana de una empresa de Lunes a Jueves.

Sigamos con el ejemplo y definamos el tramo horario de tarde de Lunes a Jueves:

Editar Horario (L-J tarde)

Nombre:
★ L-J tarde

Inicio:
★ 15:00:00

Fin:
★ 18:00:00

Lunes: **Martes:** **Miércoles:** **Jueves:** **Viernes:**

Sábado: **Domingo:**

Y el horario reducido de los viernes:

Editar Horario (Viernes)

Nombre:
★ Viernes

Inicio:
★ 08:00:00

Fin:
★ 15:00:00

Lunes: **Martes:** **Miércoles:** **Jueves:** **Viernes:**

Sábado: **Domingo:**

Ya tenemos los siguientes tramos horarios que, combinados, describen un horario de oficina tradicional:

Listado de Horarios					Total:3 Registros
	Nombre	Inicio	Fin	Opciones	
<input type="checkbox"/>	L-J mañana	09:00:00	14:00:00		
<input type="checkbox"/>	L-J tarde	15:00:00	18:00:00		
<input type="checkbox"/>	Viernes	08:00:00	15:00:00		

Advertencia: Los horarios definen, una vez sumados, los tramos horarios activos: toda hora que no caiga dentro de uno de los tramos agrupados será considerada como llamada fuera de horario.

Crear un calendario

Los calendarios definen, una vez sumados, los días que se tienen que considerar festivos.

Imaginemos que creamos 3 calendarios tal que:

Listado de Calendarios			Total:3 Registros
	Nombre	Opciones	
<input type="checkbox"/>	Festivos autonómicos		
<input type="checkbox"/>	Festivos locales		
<input type="checkbox"/>	Festivos nacionales		

La creación de calendarios solo requiere dar un nombre al mismo, una vez creado hay que añadir días festivos a dicho calendario pulsando el botón de la derecha del lápiz:

Editar Festivo (Año nuevo)

Calendario: Festivos nacionales
Nombre: ★ Año nuevo
Fecha evento: ★ 01/12/2016
Locución: Feliz año ▾

Desde este momento, es calendario tiene marcado el día 1 de Enero de 2016 como día festivo con locución de festivo especial llamada “Feliz año”.

Advertencia: Los calendarios tienen una lógica contraria a los horarios: si un día concreto no está definido como festivo en uno de los calendarios, será considerado como día laborable.

Consejo: Si un día es festivo en un calendario y no hay locución de festivo especial, se reproducirá la locución de festivo del filtro de entrada externo (ver más abajo).

Crear un filtro de entrada externo

Una vez que tenemos unos horarios y unos calendarios creados, llega el momento de agruparlos en lo que en IvozProvider se conoce por **Filtro de entrada externos**.

El interfaz que se le presenta al administrador de empresa es el siguiente:

Editar Filtro de entrada externo (Número principal)

Nombre: ★ Número principal	Locución Bienvenida: Bienvenida
Locución Festivo: Fuera de horario	
Tipo desvío festivo: Número	Número: ★ 676676676
Locución fuera horario: Fuera de horario	
Tipo desvío fuera horario: Sin asignar	
Calendario: Festivos autonómicos, Festivos locales, Festivos nacionales	Horarios: L-J mañana, L-J tarde, Viernes

Nombre Nombre con el que se referenciará este filtro.

Locución de bienvenida Esta locución se reproduce siempre que la llamada no se va a rechazar por festivo o fuera horario (es decir, en una hora normal de un día normal).

Locución de festivo Esta locución se reproducirá cuando el día de hoy esté marcado como festivo en uno de los calendarios y no se haya definido una locución de festivo especial en dicho calendario para ese día.

Tipo de desvío festivo Si una llamada entra un día festivo, aparte de la locución de festivo (si la hay), se puede realizar un desvío a un buzón de voz, a un número externo o a una extensión interna. En el ejemplo, la llamada se desviaría los días festivos al móvil 676 676 676.

Locución fuera horario Esta locución se reproducirá cuando, siendo un día no festivo, la hora actual no esté dentro de ningunos de los horarios vinculados.

Tipo de desvío fuera horario Lo mismo que en festivo, pero para el caso de fuera horario. En la imagen, no se ejecutaría ningún desvío.

Calendarios Permite seleccionar múltiples calendarios, de forma que el calendario del filtro es la suma de todos ellos.

Horarios Permite seleccionar múltiples horarios, de forma que el horario del filtro es la suma de todos ellos.

Atención: El día festivo tiene prevalencia sobre el fuera horario. Primero se evalúan los calendarios, luego los horarios.

En la siguiente sección veremos como este filtro se asigna a los *DDIs externos* que queramos, definiendo así el comportamiento de los mismos fuera de horario y en días festivos, así como dentro de horario en el caso de *setear* locución de bienvenida en el filtro.

8.9 Grupos de salto

Los grupos de salto nos permiten definir lógicas de *ringado* más allá de la básica **llamada a usuario**.

Existen de varios tipos:

A todos La llamada suena en varios terminales a la vez durante el tiempo definido.

Secuencialmente (una vez) Suenan los usuarios definidos, en el orden definido y durante el tiempo definido a cada uno de ellos. Al acabar la secuencia, la llamada se cuelga.

Secuencialmente (infinito) Suenan los usuarios definidos, en el orden definido y durante el tiempo definido. Al acabar la secuencia, se vuelve a iniciar la secuencia.

Aleatoriamente Reparte las llamadas entre los usuarios elegidos de forma aleatoria, sonando cada uno de ellos el tiempo acordado. Una vez que suenan todos, la llamada se cuelga.

Ejemplo 1: Grupo de salto *ringall*

Creemos por ejemplo un grupo de salto que llame a la par a nuestros 2 usuarios durante 30 segundos:

Añadir Grupo de salto

Configuración básica

Nombre: Recepción	Descripción: A Alice y Bob
Estrategia: ★ A todos	Tiempo máximo sonando: ★ 30

Pulsando el icono de las personas podemos añadir a Alice y Bob a nuestro grupo de salto:

Listado de Grupos de salto				Total:1 Registros
<input type="checkbox"/> Nombre	<input checked="" type="checkbox"/> Descripción	<input checked="" type="checkbox"/> Estrategia	<input checked="" type="checkbox"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> Recepción	<input checked="" type="checkbox"/> A Alice y Bob	<input checked="" type="checkbox"/> A todos	  	

Ejemplo 2: Grupo de salto secuencial

Editemos ahora este grupo de salto para que llame 10 segundos a Alice y después 15 segundos a Bob, reiniciando la secuencia si ninguno de los 2 contesta:

Editar Grupo de salto (Recepción)

Configuración básica

Nombre: Recepción	Descripción: A Alice y Bob
Estrategia: ★ Secuencialmente (∞)	

En este caso tenemos que indicar una **prioridad** (los usuarios suenan de menos a mayor prioridad) y un tiempo de **ringing**:

Listado de Usuarios (Recepción)					Total:2 Registros
<input type="checkbox"/> Usuario	<input checked="" type="checkbox"/> Timeout	<input checked="" type="checkbox"/> Prioridad	<input checked="" type="checkbox"/> Opciones		
<input type="checkbox"/> Alice Allison	<input checked="" type="checkbox"/> 10	<input checked="" type="checkbox"/> 1	 		
<input type="checkbox"/> bob Bobson	<input checked="" type="checkbox"/> 15	<input checked="" type="checkbox"/> 2	 		

Consejo: Para que ciertas lógicas (desvíos, etc.) alcancen un **Grupo de salto**, basta con crear una extensión apuntando a dicho grupo de salto y utilizar esta extensión como destino de la lógica.

Creemos la extensión 200 que apunte a este grupo de salto:

Añadir Extensión

Número:

Enrutar:

Grupo de salto:

8.10 Colas

El comportamiento básico de colas está incluido en la versión 1.3 de IvozProvider. Es una aproximación simple con el único propósito de proveer un mecanismo para procesar más llamadas que usuarios puedan atenderlas.

Advertencia: Colas y Callcenter son términos cercanos pero diferentes. **IvozProvider no es un producto adecuado para callcenters**, y no proporciona las funcionalidades avanzadas cruciales para ellos (como Reportes, visualización realtime, estadísticas de colas, etc..).

This easy approach has a drawback in **distributed installations**: as Asterisk does not provide yet a way to share queue information between multiple instances and as we have not found a proper way neither, a **company that uses queues must have an static assignment to one of the Application Servers** (in Companies section).

Consejo: Los operadores de marca pueden elegir que Compañía tiene colas (ver **Features** en *Configuración de Marca* y *Configuración de Compañía*).

8.10.1 Configuración de cola

Estas son las configuraciones relacionadas con una cola:

Nombre Empleado para referenciar esta cola

Peso Cuando un miembro está en varias colas, se atenderán primero las llamadas de las colas con mayor peso.

Estrategia ¿Como se enviarán las llamadas encoladas? Llamando a todos los miembros, llamando a uno al azar, etc.

Duración llamada a miembro Tiempo en segundos que se llamará a cada miembro de la cola

Descanso miembro Tiempo en segundos que el miembro no será molestado tras atender una llamada de cola.

Anuncio Seleccione la locución y frecuencia. Las llamadas esperando en la cola escucharán esta locución.

Configuración no contesta Limita el tiempo que una llamada esperará en la cola y el tratamiento a realizar cuando se supere ese tiempo.

Configuración cola llena Limita el número de llamadas que podrán esperar en la cola y el comportamiento a realizar cuando se alcance esa cantidad.

Además de crear una cola, es preciso asignarle usuarios. Estos usuarios tendrán una **prioridad: Un usuario de prioridad alta no será molestado siempre que exista un usuario de menor prioridad disponible.**

Consejo: Una llamada puede ser enviada a una cola eligiendo la opción cola del selector “Enrutar” disponible en varias secciones de IvozProvider (extensión a cola, DDI a cola, ...)

8.11 Interactive Voice Response (IVR)

Un IVR es la forma habitual de realizar **menús telefónicos** en los que **el llamante puede decidir el destino de su llamada sin más que pulsar dígitos** en base a las locuciones que se le van reproduciendo.

8.11.1 IVRs genéricos

En los IVR genéricos el llamante marca directamente una extensión interna que conoce (o que se le indica en la locución de bienvenida) y el sistema le pone en contacto con dicha extensión de forma automática:

Añadir IVR genérico

<p>Configuración básica</p> <p>Nombre: ★ IVR principal</p> <p>Loc. Bienvenida: ★ IVR principal</p> <p>Expresión regular lista negra: ^105 106\$</p>	<p>Timeout: ★ 5</p> <p>Loc. Éxito: Contactando</p>
<p>Configuración No Contesta</p> <p>Loc. No contesta: No contesta</p> <p>Enrutado timeout: Extensión</p>	
<p>Timeout no contesta: 10</p> <p>Extensión: ★ 101</p>	
<p>Configuración Error</p> <p>Loc. Error: Invalido</p> <p>Enrutado error: Extensión</p>	
<p>Extensión: ★ 101</p>	

Describamos cada uno de los parámetros de un IVR genérico:

Nombre Forma de referenciar el IVR

Timeout Tiempo adicional al de la locución de bienvenida que el sistema espera a que el interlocutor marque los dígitos.

Locución de bienvenida Locución que se le presenta al llamante invitándole a marcar la extensión con la que quiera hablar.

Locución de éxito En caso de que la extensión marcada sea correcta, se reproducirá esta locución (típicamente dirá algo así como “Contactando...”).

Expresión regular lista negra Si queremos que alguna extensión interna no sea accesible desde el IVR, basta con añadirla aquí utilizando expresiones regulares. En el ejemplo, las extensiones 105 y 106 no serían accesibles desde el IVR y marcarlas provocaría que se activase la **Configuración de Error**.

Configuración No contesta En caso de que la extensión destino no conteste en el tiempo indicado, se reproduce la locución indicada y se desvía al número externo, extensión interna o buzón seleccionado.

Configuración Error Si lo que ha marcado el llamante no es válido (o no ha marcado nada), se reproduce la locución

indicada y se desvía la llamada al número externo, extensión interna o buzón seleccionado.

8.11.2 IVRs a medida

A diferencia de los IVRs genéricos en donde el llamante solo puede marcar extensiones internas, los IVRs a medida permiten marcar dígitos que luego se pueden convertir a lo que el administrador de empresa desee.

Consejo: El caso más típico es el IVR que dice algo así como “Marque 1 si quiere hablar con administración, marque 2 si quiere hablar con informática...”

Los campos que se presentan son prácticamente idénticos al IVR genérico:

Añadir IVR a medida

Configuración básica

Nombre: ★ IVR departamentos **Timeout:** ★ 5

Loc. Bienvenida: ★ IVR departamentos **Loc. Éxito:** Contactando

Configuración No Contesta

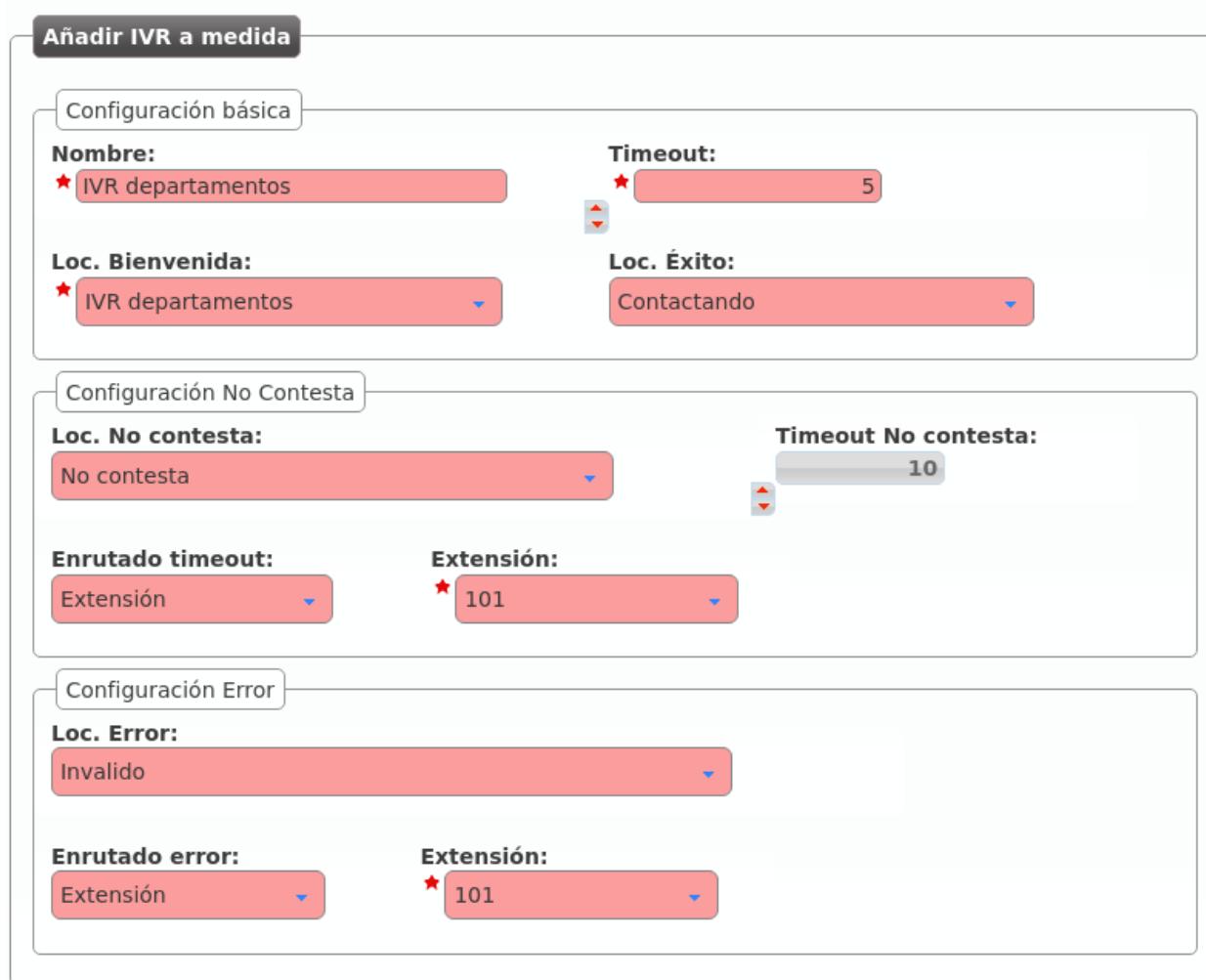
Loc. No contesta: No contesta **Timeout No contesta:** 10

Enrutado timeout: Extensión **Extensión:** ★ 101

Configuración Error

Loc. Error: Invalido

Enrutado error: Extensión **Extensión:** ★ 101



La única diferencia es que no existe el campo **Expresión regular lista negra**, que carece de sentido en este tipo de IVRs.

Pulsando el botón de la siguiente imagen se pueden definir las equivalencias deseadas:

Listado de IVRs a medida								Total:1 Registros
Nombre	Timeout	Timeout No contesta	Enrutado timeout	Destino si timeout	Enrutado error	Destino error	Opciones	
IVR departamentos	5	10	Extensión	101	Extensión	101		
Añadir IVR a medida				Borrar IVR a medida				
Listado de IVRs a medida (IVR departamentos)								Listado de IVRs a medida (IVR departamentos)

En este caso se puede marcar 1, 2 y 3 (todo lo demás será considerado inválido y activará la **Configuración de Error**):

Listado de IVRs a medida (IVR departamentos)						Total:3 Registros
Entrada	Loc. Bienvenida	Target type	Destino	Opciones		
1	Administración	Extensión	200			
2	Sin asignar	Extensión	101			
3	Sin asignar	Número	676676676			

- 1: Llamada a la extensión interna 200, creada *en la sección anterior* y que apunta al grupo de salto *Recepción*.
- 2: Llama a la extensión interna 101.
- 3: Desvía la llamada al número externo 676 676 676.

Nota: Cada una de las opciones del IVR a medida permite la selección de una locución que pisa a la **locución de éxito** si está definida. De esta forma aparte de tener una locución de éxito genérica con “Contactando” podríamos tener otra que dijera “Contactando con Administración, espere por favor”.

8.12 Salas de audioconferencias

IvozProvider provee la funcionalidad de salas de audiconferencias que se pueden configurar en la sección **Configuración de empresa > Salas de conferencias**.

Crear una sala de audioconferencias

La siguiente imagen ilustra el proceso de creación de una sala de audioconferencias:

[Añadir Sala de conferencias](#)

Configuración básica	Límite de participantes:
Nombre: <input type="text" value="★ Reunión"/> 43 caracteres pendientes	<input type="text" value="5"/>
Datos de autenticación	
Protegido con contraseña: <input type="radio" value="Si"/> Si	Código PIN: <input type="text" value="1234"/> 2 caracteres pendientes

Nombre Nombre por el que se referenciará la sala en otras secciones

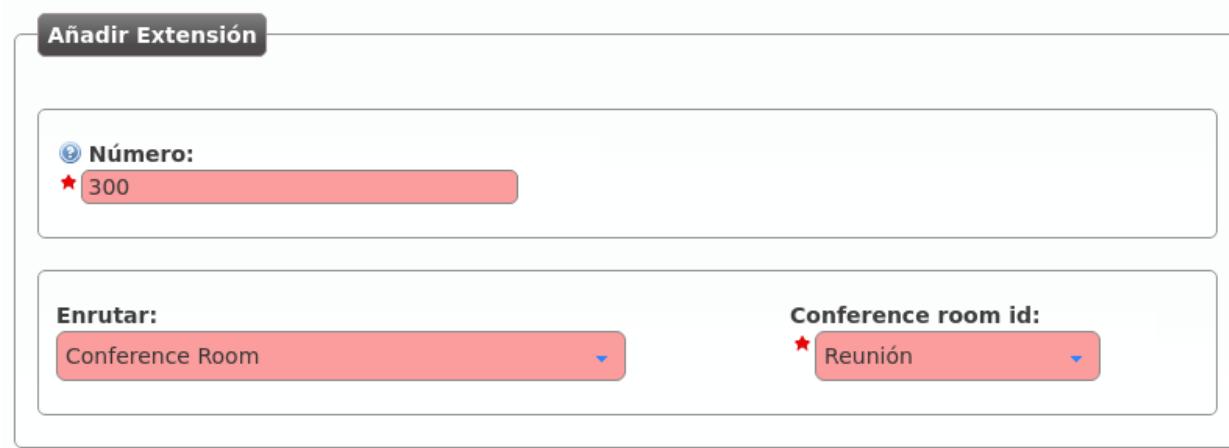
Límite de participantes Apartir del número especificado, no se admitirán más miembros.

Protegido con contraseña / Código PIN Se puede forzar al sistema a pedir un PIN para poder entrar. En caso de activar, se puede introducir un PIN numérico.

Nota: Para desactivar el límite de participantes, configurar su valor a 0.

Asociar una extensión o un DDI externo

Para poder meter participantes, el primer paso sería asociar una extensión interna a la sala, para poder desvíar a la misma, transferir, etc.:



The screenshot shows a configuration interface for adding an extension. At the top, a button labeled "Añadir Extensión" is visible. Below it, there are three main input fields: 1) "Número:" (Number) with the value "300" entered. 2) "Enrutar:" (Route) with the value "Conference Room" selected from a dropdown menu. 3) "Conference room id:" (Conference room id) with the value "Reunión" selected from a dropdown menu. Each field has a red star icon indicating it is a required field.

En la siguiente sección veremos como también se puede apuntar un *DDI externo* a una sala de conferencias, para meter en la sala a gente externa a la empresa.

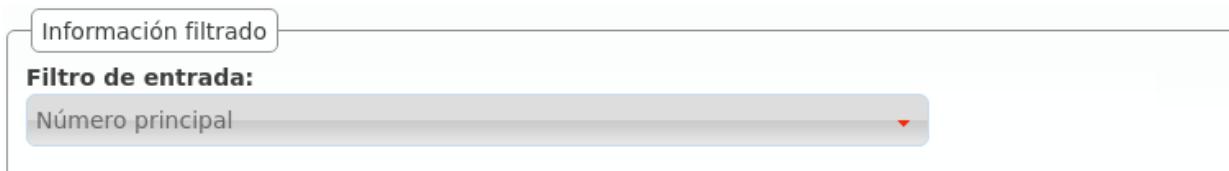
Consejo: Existen otras formas de meter un participante externo a una sala de audioconferencias sin dedicar un DDI externo: que alguien de dentro transfiera la llamada a la extensión de la sala, acceder por medio de un IVR, etc.

8.13 DDIs externos

En la sección preliminar *Dar de alta un DDI externo* se describió con todo detalle la configuración necesaria para configurar un DDI externo directo a un usuario.

8.13.1 Filtro de entrada

Podemos seleccionar el **Filtro de entrada externo** configurado en la sección anterior.



The screenshot shows a configuration interface for an input filter. A dropdown menu labeled "Filtro de entrada:" is open, showing the option "Número principal" (Main Number) selected. The menu has a red arrow pointing to the selected item.

8.13.2 Tratamientos

Vemos que tenemos más opciones aparte de enviar la llamada, una vez superado los filtros de horario y calendario (y previa locución de bienvenida), directamente a un usuario:

- *Grupos de salto*

Información enrutado

Enrutar: ★ Grupo de Salto

Grupo de salto: ★ Recepción

- *IVR Genérico*

Información enrutado

Enrutar: ★ IVR Genérico

IVR Genérico: ★ IVR principal

- *IVR a medida*

Información enrutado

Enrutar: ★ IVR a medida

IVR a medida: ★ IVR departamentos

- *Salas de audioconferencias*

Información enrutado

Enrutar: ★ ConferenceRoom

Conference room id: ★ Reunión

Consejo: También podemos apuntar el DDI a un *fax virtual*, pero esto se verá en el siguiente bloque.

8.14 Capturas de llamada

Se entiende por captura de llamada **la acción de un usuario que escucha** (o se entera de otro modo, vía panel de supervisión, etc.) **que una extensión está sonando y, desde su terminal, roba dicha llamada**.

IvozProvider soporta dos tipos de captura de llamadas:

Captura de llamadas directa En las capturas de llamadas directas el usuario indica un código que incluye la extensión del teléfono cuya llamada quiere *robar*. Si el código fuera *95, por ejemplo, marcaría *95101 para capturar una llamada que esté sonando en la extensión 101.

Captura de grupo En las capturas de llamadas indirectas, en cambio, el usuario indica un código y el sistema busca qué teléfono está sonando dentro de sus grupos de captura.

8.14.1 Captura de llamadas indirecta

Para poder realizar **capturas de llamada indirectas**, el usuario que captura tiene que pertener al mismo grupo de captura que el usuario al que pretende capturar.

La sección **Grupos de captura de llamada** nos permite crear estos grupos y decir qué usuarios pertenecen a ellos:

The screenshot shows a user interface for adding a call capture group. At the top, there's a button labeled "Añadir Grupo de captura". Below it, there are two input fields. The first field is labeled "Nombre:" and contains the value "Todos", which is highlighted with a red background and has a red star icon to its left. The second field is labeled "Usuarios:" and contains the values "Alice Allison, bob Bobson", separated by commas. There is also a small red star icon next to the list of users.

Como vimos en la sección de *Usuarios*, también se puede editar un usuario para editar los grupos de captura a los que pertenece.

Nota: Un usuario puede pertenecer a más de un grupo de captura, el sistema tendrá en cuenta todos sus grupos.

8.14.2 Código de captura de llamada

IvozProvider permite definir los códigos de captura a 2 niveles:

- A nivel de marca en **Configuración de Marca > Servicios**.
- A nivel de empresa en **Configuración de Empresa > Servicios**.

Esto permite que el administrador de marca pueda definir unos códigos genéricos para todas sus empresas y que, las empresas que deseen utilizar otros códigos, puedan redefinirlos.

La siguiente sección explica todo lo relativo a servicios, que engloba los códigos de captura y otros servicios adicionales a los que se accede marcando códigos que comienzan por *.

8.15 Servicios adicionales

Existen **servicios especiales** a los que se accede **marcando códigos especiales desde un terminal de usuario cuando éste está en reposo**.

Peligro: Los servicios que se definen en esta sección **no son accesibles en medio de una conversación**. Se activan **llamando** a los códigos que se mencionarán, no marcándolos en medio de una conversación.

8.15.1 Listado de códigos a nivel global

En el momento de realizar esta documentación, existen los siguientes **servicios especiales** visibles en la sección **Gestión general > Servicios**:

Listado de Servicios						Total:3 Registros
Identificador	Nombre	Descripción		Código	Opciones	
Voicemail	Consultar buzón de voz	Consulta y configura el buzón de voz del usuario		* 93		
DirectPickUp	Captura Directa	Añada la extensión a capturar tras el código de servicio		* 94		
GroupPickUp	Captura de Grupo	Captura la llamada de un miembro de los grupos de captura del usuario		* 95		

Captura de llamadas directa Es el servicio que permite capturar metiendo el código que se asigne seguido de la extensión del teléfono a capturar.

Captura de grupo Es el servicio que permite capturar el teléfono que esté sonando dentro de tu(s) grupo(s) de captura.

Consultar el buzón de voz Este servicio permite acceder a un menú de voz que te presenta los mensajes de voz nuevos, viejos, etc. Es una alternativa a la recepción de mensajes de voz vía correo electrónico.

A medida que la solución vaya evolucionando y surjan servicios nuevos, aparecerán en este listado para que el operador global sepa de su existencia y lo comunique a sus operadores de marca.

Atención: Este listado determina los servicios disponibles y los códigos por defecto de las **nuevas marcas**.

Consejo: Cambiar un código solo afecta a las marcas que se creen tras el cambio.

8.15.2 Definición de servicios y códigos a nivel de marca

La sección **Configuración de Marca > Servicios** permite al operador de marca:

- Redefinir el código de acceso por defecto a dichos servicios para las empresas que a su vez no lo redefinan.
- Borrar servicios que no quieran que puedan utilizar sus empresas.

Por defecto este listado aparece con todas los servicios y los códigos configurados a nivel Global:

Listado de Servicios de marca				Total:3 Registros
Servicio	Código	Opciones		
Captura Directa	* 94			
Captura de Grupo	* 95			
Consultar buzón de voz	* 93			

Atención: Este listado determina los servicios disponibles y los códigos por defecto de las **nuevas empresas**.

Consejo: Cambiar un código solo afecta a las empresas que se creen tras el cambio. Borrar un servicio hace que no esté disponible para ninguna empresa de la marca.

8.15.3 Definición de códigos a nivel de empresa

Cada empresa puede *pisar* los valores por defecto asignados por su *operador de marca* accediendo a **Configuración de Empresa > Servicios** y cambiando el código asignado.

Empresa que quiere capturar con ** en lugar de con *95:

The screenshot shows a configuration interface for a service. The first section is labeled 'Servicio:' with a red asterisk indicating it's required. A dropdown menu is open, showing 'Captura de Grupo' as the selected option. The second section is labeled 'Código:' with a red asterisk and a red input field containing a single asterisk (*). Below the input field, a message says '5 caracteres pendientes' (5 characters pending).

Consejo: Los servicios que el *administrador de empresa* borre no podrán ser utilizados por sus usuarios.

8.16 Grabación de llamadas

Atención: Tenga en cuenta que la legislación local le puede requerir que anuncie que la llamada está siendo grabada (en ocasiones a ambos participantes). Debería incluir un aviso en las locuciones de bienvenida para los DDI que tengan grabación automática habilitada.

IvozProvider permite grabar las llamadas que se cursan en 2 modalidades distintas:

- **Grabación automática** para llamadas desde/hacia cierto *DDI externo*.
- **Grabación bajo demanda** solicitada por un usuario en medio de una conversación.

8.16.1 Grabación automática por DDI

En el caso de grabaciones automáticas por DDI, **se graba toda la conversación**: desde el principio hasta el final.

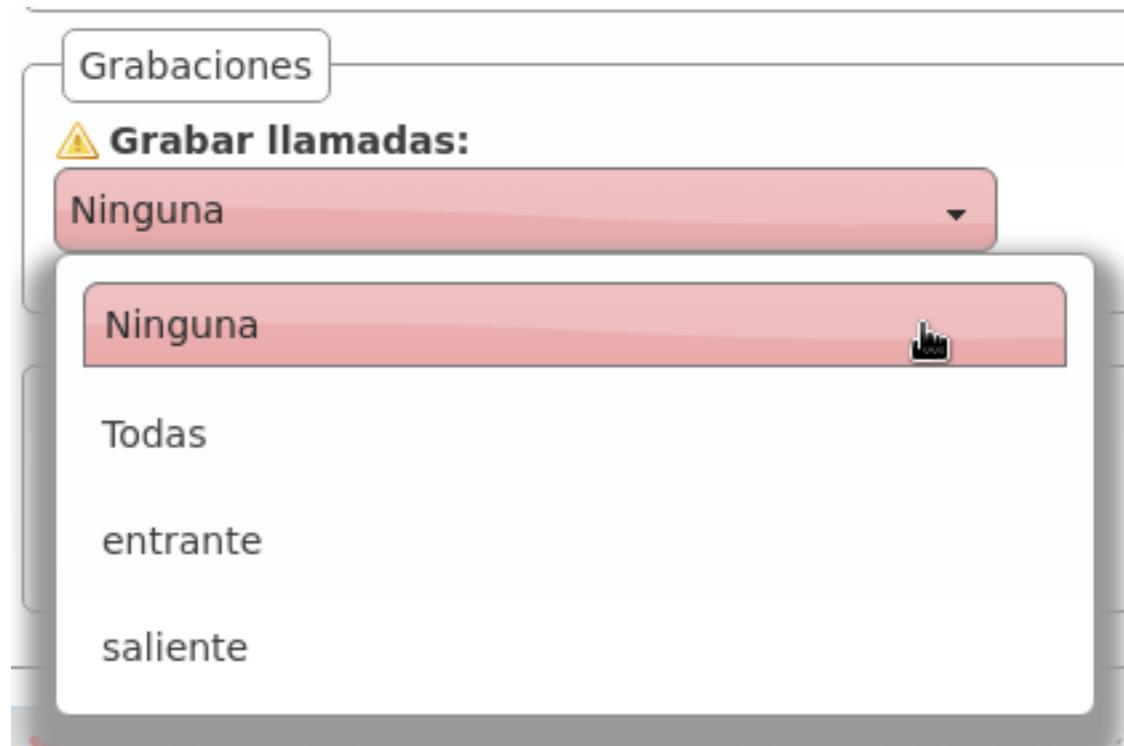
Se distinguen 2 casos:

- **Llamadas entrantes a un DDI:** la grabación seguirá mientras la parte externa de la llamada permanezca en la conversación.
- **Llamadas salientes utilizando un DDI como DDI saliente:** mientras el interlocutor externo permanezca en la conversación, la grabación sigue.

Atención: El hecho de que **mientras el interlocutor permanezca en llamada la grabación continúe**, hace que no importe cuántas veces se transfiera la llamada de un usuario a otro, la grabación contendrá toda la conversación (desde el punto de vista del participante externo).

Grabar todas las llamadas de un DDI

Basta con editar el DDI en cuestión y habilitar las grabaciones:



Existen 4 opciones:

- Desactivar la grabación
- Activarla para llamadas entrantes a dicho DDI
- Activarla para llamadas salientes que presente dicho DDI
- Activarla para ambas

8.16.2 Grabación bajo demanda

La grabación bajo demanda u *on-demand* la tiene que activar el *operador de marca* para las empresas que la necesiten, sin más que editar su empresa y configurar el código deseado:

Grabación de llamadas	Grabación de llamadas bajo demanda:	Código:
Si	▼	★* 123 0 caracteres pendientes

Advertencia: A diferencia de los *Servicios* comentados en la sección anterior, la funcionalidad de grabación bajo demanda se activa en mitad de una conversación.

Al contrario que las grabaciones automáticas, las realizadas bajo demanda pueden detenerse empleando el mismo proceso que las ha iniciado.

Activación por medio de tecla *Record*

Los terminales *Yealink* soportan el envío de mensajes SIP INFO con una cabecera *Record* (ver referencia). No es un estándar, pero al ser *Yealink* uno de los modelos soportados, IvozProvider incluye soporte para la activación de grabación bajo demanda de esta forma.

Importante: El código seleccionado no influye en este caso, pero **la empresa sí que tiene que tener las grabaciones bajo demanda activadas**.

La activación de las grabaciones es muy simple en este caso, basta con pulsar la tecla y el sistema inicia la grabación.

Activación por códigos *DTMF*

Comúnmente este tipo de funcionalidades se activan introduciendo una combinación de teclas durante la llamada. Se inicia el proceso después de algún tipo de notificación. Esta combinación es enviada empleando *tonos DTMF* empleando el mismo flujo de audio que la conversación (como se menciona en el [RFC 4733](#)).

IvozProvider soporta este tipo de activaciones bajo demanda pero con una importante pega. Para poder capturar estos códigos, la pbx debe procesar los paquetes de audio de la conversación, evitando así la posible liberación del flujo entre los agentes finales.

Importante: Habilitar este modo afecta en gran medida el rendimiento de la plataforma. Úselo bajo su propio riesgo.

Activación por medio de transferencia ciega frustrada

Existe otra forma de acceder a esta funcionalidad para los terminales que no tengan soporte para el método anterior.

Peligro: Este método de acceder a la funcionalidad es una forma imaginativa de hacerla accesible para terminales sin soporte nativo de tecla *Record* que es el método recomendado). En función del terminal en cuestión y de la configuración del mismo, resultará más o menos cómodo utilizar la funcionalidad (tecla rápida de transferencia ciega, no retener al interlocutor, etc.).

Los pasos a seguir en este método alternativo e imaginativo son los siguientes:

- No se activa marcando el código en medio de la conversación.
- Se activa iniciando una transferencia ciega al código configurado.
- El sistema rechazará la transferencia e iniciará la grabación.
- El usuario podrá volver a la conversación que tenía (si es que su terminal no ha vuelto solo) y seguir hablando.

¿Por qué esta forma tan peculiar de activar la grabación y no por medio de tonos normales?

El motivo de activar la grabación por medio de una transferencia ciega frustrada se debe a la *Arquitectura general de la plataforma* y, más concretamente, al *flujo de audio RTP*.

8.16.3 Listado de grabaciones

El *administrador de empresa* puede acceder a las grabaciones realizadas por medio de la sección **Configuración de Empresa > Grabaciones**:

Listado de Grabaciones							Total: 21 Registros
<input checked="" type="checkbox"/> Fecha	<input type="radio"/> Tipo	Caller	<input type="radio"/> Callee	<input type="radio"/> Duración	<input type="radio"/> Opciones		
<input type="checkbox"/> 22/09/2016 16:20:24	DDI	676676676	941941941	28.127			
<input type="checkbox"/> 22/09/2016 16:16:36	DDI	941941941	91123456	60.385			
<input type="checkbox"/> 20/09/2016 17:11:10	On-demand (1007)	941941941	676676676	91.816			

Haciendo clic en una de ellas, podría escucharla desde la *web* o descargársela en formato MP3:

Ver Grabación (676676676)

Caller:
676676676

Callee:
941941941

Duración:
28.127

Recorded file:
 20x210d2c41ebd342ee400mm4m0akexd@SoftX3000.mp3

00:00 / 00:28

Tipo:
DDI

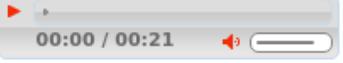
En el caso de una grabación bajo demanda, se indica qué usuario la inició:

Ver Grabación (941941941)

Caller:
941941941

Callee:
676676676

Duración:
91.816

Recorded file:
d2627ba1-d78ecf99@10.10.1.123.mp3 


Tipo:
On-demand (1007)

Tarificación y facturación

En este bloque se tratará un tema de primordial importancia para los administradores de marca:

- Crear planes de precio para poner precio a las llamadas de los usuarios.
- Crear facturas que recojan el detalle y el consumo de sus empresas.

Pare ello, abordaremos las siguientes cuestiones:

9.1 Histórico de llamadas

Los históricos de llamadas muestran todas las llamadas de la plataforma y se muestran a 3 niveles:

- Gestión general > Histórico de llamadas
- Configuración de Marca > Histórico de llamadas
- Configuración de Empresa > Histórico de llamadas

En cada uno de los niveles se muestran las llamadas filtradas convenientemente.

A nivel global (god)

Muestra todas las llamadas de la plataforma, indicando la marca y la empresa de cada una de ellas:

Listado de Registros de llamadas											Total: 297 Registros Registros por página: 50
Fecha	Marca	Compañía	Tipo	Subtype	Caller	Callee	Duración	Opciones			
23/09/2016 12:31:56	Irontec	Irontec	interna		1007	3219	8				
23/09/2016 12:31:23	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	37				
23/09/2016 12:30:28	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	6				
23/09/2016 12:27:41	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	20				
23/09/2016 12:07:46	Irontec	Irontec	interna		3219	1007	43				
23/09/2016 12:07:00	Irontec	Irontec	interna		1020	3219	88				
23/09/2016 12:06:39	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	78				
23/09/2016 12:05:21	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	15				
23/09/2016 12:03:16	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	24				
23/09/2016 11:56:46	Irontec	Irontec	interna		1007	1020	6				
22/09/2016 17:45:16	Irontec	Irontec	externa	saliente	1007	34948240514	11				

A nivel de marca.

Muestra todas las llamadas de la marca emulada, indicando la empresa de cada una de ellas:

Listado de Registros de llamadas							Total:297 Registros Registros por página: 50		
Fecha	Compañía	Tipo	Subtype	Caller	Callee	Duración	Opciones		
23/09/2016 12:31:56	Irontec	interna		1007	3219	8			
23/09/2016 12:31:23	Irontec	interna		1007	1020	37			
23/09/2016 12:30:28	Irontec	interna		1007	1020	6			
23/09/2016 12:27:41	Irontec	interna		1007	1020	20			
23/09/2016 12:07:46	Irontec	interna		3219	1007	43			
23/09/2016 12:07:00	Irontec	interna		1020	3219	88			
23/09/2016 12:06:39	Irontec	interna		1007	1020	78			
23/09/2016 12:05:21	Irontec	interna		1007	1020	15			

Company level

Muestra todas las llamadas de la empresa emulada:

Listado de Registros de llamadas							Total:297 Registros Registros por página: 50		
Fecha	Tipo	Subtype	Caller	Callee	Duración	Opciones			
23/09/2016 12:31:56	interna		1007	3219	8				
23/09/2016 12:31:23	interna		1007	1020	37				
23/09/2016 12:30:28	interna		1007	1020	6				
23/09/2016 12:27:41	interna		1007	1020	20				
23/09/2016 12:07:46	interna		3219	1007	43				
23/09/2016 12:07:00	interna		1020	3219	88				
23/09/2016 12:06:39	interna		1007	1020	78				
23/09/2016 12:05:21	interna		1007	1020	15				

Nota: El exportador a [CSV](#) permite exportar el listado para su posterior almacenamiento o procesado.

Consejo: Si se accede a una llamada concreta, se muestra información adicional sobre la misma. Esta información adicional depende del nivel (*god*, marca o empresa) y provee información sobre desvíos, transferencias, etc.

9.2 Llamadas facturables

Los listados de llamadas de las secciones **Llamadas facturables** muestran solo las **llamadas que implican coste**.

Importante: La gran diferencia respecto a las llamadas del *Histórico de llamadas* es que todas las que aparecen aquí implican coste (no aparecen, por tanto, llamadas internas, etc.)

Se muestra el coste asociado a las llamadas (una vez calculado) y, dado que las empresas son notificadas de sus llamadas por medio de facturas emitidas por el *operador de marca*, solo se existe a dos niveles:

- A nivel global (*god*).
- A nivel de marca.

Estos listados muestran la siguiente información:

Fecha Fecha y hora del establecimiento de la llamada.

Marca Solo visible a nivel *god*, indica la marca de la empresa en cuestión.

Compañía Empresa responsable de la llamada.

Destino Número externo al que se ha llamado.

Patrón de destino (que es en realidad el patrón de precio) Indica el *patrón de precio* en base al cual se ha puesto precio a la llamada.

Duración Indica cuánto ha durado la llamada.

Tarificado (sí/no) Indica si el proceso que pone precio a las llamadas ha calculado el precio de esta llamada concreta.

Precio Coste calculado para la llamada.

Plan de precio *Plan de precio* en base al cual se ha puesto precio a la llamada.

Contrato de peering Indica por qué *Contrato de peering* ha salido la llamada.

Factura Indica si la llamada está incluida en alguna *factura*.

Tipo (entrante/saliente) Dado que ciertas llamadas entrantes pueden implicar coste (ver *tarificación de llamadas entrantes*), indica si la llamada es entrante o saliente.

Nota: Las llamadas aparecen en este listado en cuanto se cuelgan. Pasados unos minutos, el proceso que pone precios a las llamadas habrá tarificado la llamada (*Tarificado igual a 'Sí'*) y tendremos disponible el **Precio** calculado.

9.3 Planes de precio

En la sección *Sin plan de precio, no hay llamada* se hacía una introducción bastante completa sobre el proceso manual de creación de un plan de precios y los conceptos más importantes:

- **Un plan de precios agrupa un listado de patrones de precio (prefijos de llamada) con sus detalles de precio:**
 - Precio por minuto
 - Establecimiento de llamada
 - Facturación por segundos / minutos /etc.
- Un plan de precios se asocia a una empresa concreta, indicando el período de validez de dicho plan.
- Una empresa podía tener varios planes de precios en un momento concreto para una llamada concreta.
- En este último caso, el coste de la llamada se calcularía utilizando el plan de precio de menor métrica.

9.3.1 Creación manual

La *creación manual de un plan de precio* implicaba la creación previa de un *patrón de precio*.

En ese momento, es posible que el futuro administrador de marca se haya dado cuenta de la titánica tarea que implicaría crear miles de patrones de precio (254 países por las distintas redes móviles, fijos, numeraciones especiales, etc.) para luego poder agruparlos en un plan de precios.

Es por ello que el proceso de creación de planes y patrones de precio se realiza partiendo de un [CSV](#).

9.3.2 Importación vía CSV

El primer paso es crear un plan de precios vacío sobre el que importar nuestros precios (sección **Configuración de marca > Planes de precio**):

Añadir Plan de precio

Nombre:
 [es] ★ Plan de precio de prueba
 31 caracteres pendientes
 [en] ★ Plan de precio de prueba
 31 caracteres pendientes

Descripción:
 [es] No usar en producción
 279 caracteres pendientes
 [en] No usar en producción
 279 caracteres pendientes

Accedemos al listado (vacío) del plan de precio que acabamos de crear:

Listado de Planes de precios				Total: 1 Registros
<input type="checkbox"/> Nombre	<input type="radio"/> Descripción	<input type="radio"/> Creado	<input type="radio"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> Plan de precio de prueba	<input type="radio"/> No usar en producción	<input type="radio"/> 11/10/2016 15:21:40		Listado de Precios (Plan de precio de prueba)
Añadir Plan de precio	Borrar Plan de precio	Encontrar un Plan	Exportar a CSV.	

El botón clave para este proceso de importación masiva es el siguiente:

Listado de Precios (Plan de precio de prueba)

Prices Help

Filtrado de elementos

Listado de Precios (Plan de precio de prueba)

Patron de destino Coste de conexión Período de facturación

Añadir Precio Borrar Precio Importar Precios Exportar a CSV.

Importar Precios

Una vez elegido el archivo a importar, se nos presenta la siguiente ventana:

Parse file and import

Import system. Set column configuration and continue.
Fields with * are required.

- Target Pattern Name*: *Target Pattern Name*
- Target Pattern Description*: *Target Pattern Description*
- Prefix*: *Regular Expresion*
- Per minute charge*: *Per minute charge*
- Connection charge*: *Connection charge*
- Charge period*: *Charge period*

Target Pattern Name*	Target Pattern Descripti	Prefix*	Per minut
Target Pattern Name	Target Pattern Description	Prefix	Per minute
Afghanistan	Areeba Mobile	9377	0.273
Afghanistan	Roshan Mobile	9379	0.255

Ignore first line.

Close **Yes, continue!**

En esta ventana podríamos seleccionar qué contiene cada columna, en caso de no haber creado el CSV en el formato recomendado. Del mismo modo, se nos ofrece la posibilidad de ignorar la primera línea, en caso de que incluya los nombres de las columnas en lugar de datos.

Consejo: El proceso de importación se realiza en segundo plano, permitiendo al administrador de marca seguir configurando otros aspectos de la plataforma mientras se completa.

Formato CSV

A pesar de que la ventana anterior nos permite importar archivos CSV en distintos formatos, lo mejor es importar un archivo en el formato adecuado para simplificar este proceso.

El formato del archivo CSV está explicado en la propia sección de ayuda contextual, que incluye un enlace para poder descargar un archivo de ejemplo:

€ Listado de Precios (Plan de precio de prueba)

CSV file must be as following example:

```
Target Pattern Name,Target Pattern Description,Prefix,Per minute charge,Connection charge,Charge period
Spain,Mobile,347,"0,028","0,028",60
```

You can download an example file [here](#)

 Prices Help

El formato, por lo tanto, tiene que ser:

- Nombre del patrón de precio
- Descripción del patrón de precio
- Prefijo
- Precio por minuto
- Precio de establecimiento
- Período de facturación

Nota: Los números decimales tienen que estar entrecerrillados con comillas dobles y tienen que usar la coma como separador decimal.

Importante: El sistema de importación creará los patrones de precio que sean necesarios. Si ya existe un patrón de precios con ese prefijo, no se creará, simplemente se vinculará.

Advertencia: El precio de la llamada será incrementado cada periodo de facturación.

- Si se pone a 1, implica una tarificación por segundos y cada segundo implicará un coste que será el *precio por minuto* dividido entre 60.
- Si se pone a 60, implica una tarificación por minutos y cada minuto implicará un coste que será el *precio por minuto*.

Una vez completada la importación, solo faltaría asociar el nuevo plan de precios a las empresas que queramos, siguiendo *el procedimiento explicado en el bloque anterior*.

9.4 Tarificación de llamadas

Tarificar una llamada es la **acción de poner precio** a una llamada que implica coste.

9.4.1 Tarificación automática

Tal y como se ha explicado con anterioridad, el proceso de tarificación es automático:

- En el momento en el que una llamada se va a establecer, se verifica que se vaya a poder tarificar.
 - Si no se va a poder tarificar atendiendo a los planes de precios activos para la empresa, la llamada no se cursará.
- En el momento en el que una llamada que implique coste se cuelga, aparece en el listado de *Llamadas facturables*.
- Pasados unos minutos, el proceso tarificador evaluará las llamadas tarificables sin coste y llenará los siguientes campos del registro anterior:
 - Precio
 - Plan de precio
 - Patrón de destino (que es en realidad el patrón de precio)

- Tarificado a ‘Sí’

9.4.2 Retarificación manual

Puede ocurrir que una llamada se tarifique de forma incorrecta, por múltiples motivos:

- Plan de precio importado con una errata.
- Múltiples planes de precios con métricas incorrectas.
- Plan de precio adicional sin vincular.
- Etc.

Para estos casos, el *administrador de marca* puede re-tarificar las llamadas que considere mal tarificadas.

Importante: Retarificar una llamada consiste en volver a calcular el precio de la misma. Lógicamente, la retarificación se calculará en el momento solicitado, teniendo en cuenta las configuración actual de planes de precio y no las del momento del establecimiento de la llamada).

Para retarificar, basta con seleccionar las llamadas en **Configuración de Marca > Llamada facturables** y presionar el botón **Tarificar llamadas**:

<input checked="" type="checkbox"/> 20/09/2016 17:23:26	Irontec	34946941237	Spain / Fijo	1.632	Si	0.0002	Sarenet	Sarevoz	Sin asignar	saliente		
<input checked="" type="checkbox"/> 20/09/2016 17:22:15	Irontec	34946941237	Spain / Fijo	12.002	Si	0.0015	Sarenet	Sarevoz	Sin asignar	saliente		
<input checked="" type="checkbox"/> 20/09/2016 17:11:10	Irontec	34946941237	Spain / Fijo	122.257	Si	0.0144	Sarenet	Sarevoz	Sin asignar	saliente		

« < 1 2 3 4 5 > »

Error: No se puede retarificar una llamada que esté incluida en una factura. Es decir, si la llamada seleccionada tiene el campo **Factura** con valor, habrá que borrar esta factura previamente. El motivo es estar seguros que no existen facturas con llamadas mal tarificadas: si retarificas una llamada, regeneras la factura que la contiene.

9.5 Generación de facturas

El objetivo final de todo el proceso de facturación es generar facturas que incluyan las llamadas con coste de una empresa concreta.

9.5.1 Plantillas de facturas

Antes de generar una factura de ejemplo, es importante entender que las facturas generadas utilizan unas plantillas que permiten su modificación.

Consejo: De este modo, cada *operador de marca* puede crear plantillas con los datos deseados, la estética deseada, añadir logos y hasta gráficas de consumo.

Todo ello se realiza utilizando la librería **PHP Pdf**.

La ayuda contextual de la sección **Configuración de Marca > Plantillas de facturas** incluye una explicación resumida del proceso de creación de plantillas. En la [página oficial de PHPPdf](#) se puede encontrar más información.

Por defecto, IvozProvider incluye las siguientes plantillas de ejemplo (en la ayuda contextual se pueden encontrar enlaces a las mismas):

Listado de Plantillas de facturas			Total:4 Registros		
<input type="checkbox"/>	Nombre	<input type="radio"/>	Descripción	<input type="radio"/>	Opciones
<input type="checkbox"/>	Básica		Básica		
<input type="checkbox"/>	Costes fijos		Básica + costes fijos		
<input type="checkbox"/>	Llamadas entrantes		Básica + Llamadas entrantes		
<input type="checkbox"/>	Costes fijos y Llamadas entrantes		Básica + Costes fijos + Llamadas entrantes		

9.5.2 Costes fijos

Los costes fijos son un concepto fijo que se pueden añadir a las facturas que utilicen plantillas que tengan en cuenta costes fijos.

Sirva la siguiente imagen de ejemplo (sección **Costes Fijos**):

Listado de Costes fijos			Total:3 Registros		
<input type="checkbox"/>	Descripción	<input type="radio"/>	Coste	<input type="radio"/>	Opciones
<input type="checkbox"/>	Alquiler de equipos		20 €		
<input type="checkbox"/>	Servicio técnico premium		7 €		
<input type="checkbox"/>	Líneas FTTH		50 €		

A la hora de generar una factura, como se verá más adelante, se podrá indicar cuáles de estos conceptos se incluyen en la factura (y en qué cantidades).

9.5.3 Creacion de una factura

La sección **Facturas** es la que permite al **operador de marca** generar facturas para emitir a sus empresas.

Añadimos una factura nueva para explicar el proceso:

Añadir Factura

Número: ★ 23412342 22 caracteres pendientes	Empresa: ★ DemoCompany
Fecha inicio: ★ 01/09/2016	Fecha fin: ★ 30/09/2016
Impuesto: ★ 21 %	
Plantilla: ★ Costes fijos	

Número Será incluído en la factura y representa el número de factura

Compañía Empresa para la cual estamos generando la factura

Fecha inicio/fin Tramo temporal cuyas llamadas queremos tener en cuenta

Impuesto Impuesto a añadir al coste total calculado

Plantilla Plantilla que queremos utilizar para generar esta factura

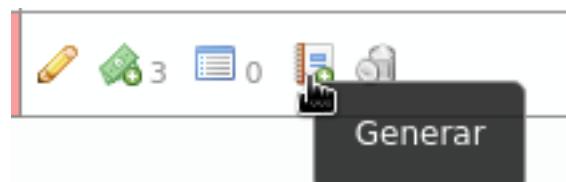
Añadamos ahora unos costes fijos a esta factura concreta pulsando:

<input type="checkbox"/> DemoCompany	23412342	01/09/2016	30/09/2016	€	21 %	€	Esperando	Costes fijos	 	Listado de Costes fijo para factura (23412342)
--------------------------------------	----------	------------	------------	---	------	---	-----------	--------------	---	--

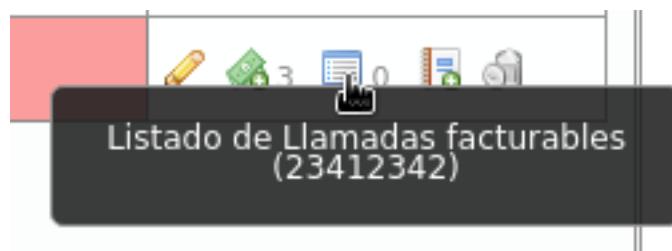
Y añadimos los costes fijos que queramos, así como sus cantidades:

Listado de Costes fijo para factura (23412342)				Total:3 Registros
■	Coste fijo	Quantity	Opciones	
<input type="checkbox"/>	Alquiler de equipos - 20 €	1	 	
<input type="checkbox"/>	Líneas FTTH - 50 €	3	 	
<input type="checkbox"/>	Servicio técnico premium - 7 €	1	 	

En este punto, podemos generar la factura pulsando:



Pulsando el siguiente botón podemos ver las llamadas que han sido incluidas en la factura:



Y pulsando este botón podemos descargar la factura en formato PDF:



Advertencia: La fecha fin tiene que ser una fecha ya pasada. Es decir, no se puede sacar facturas de tramos futuros o del día actual.

Error: Todas las llamadas del tramo escogido tienen que estar facturadas para poder emitir la factura.

Provisión de terminales

IvozProvider soporta provisionar terminales vía HTTP/HTTPS que sigan la forma de provisionarse que se explica a continuación:

- Cuando un terminal sale de la caja, se alimenta y se conecta a la red:
 - Pide IP por DHCP.
 - Se fija en la opción 66 de DHCP que le indica a quién tiene que pedir su configuración.
 - Pide un primer archivo añadiendo a la ruta recibida por DHCP un archivo estático (cada modelo de terminal, uno distinto).
 - En ese archivo se le puede indicar un siguiente archivo a pedir.

Todo terminal que sea capaz de adaptarse a este formato podrá provisionarse utilizando la sección **Configuración general > Fabricantes de terminales**.

Ejemplo Cisco SPA504G

- Cisco 504G se despierta y pide IP.
- Recibe “<http://provision.ejemplo.com/provision>”
- Pide la configuración vía http a <http://provision.ejemplo.com/provision/spa504g.cfg>
- Todos los 504G solicitan el mismo archivo (spa504g.cfg), añadiéndolo a la ruta que reciban.
- En ese primer archivo común se especifican los parámetros comunes a todos los terminales de ese modelo concreto y qué archivo tienen que pedir a continuación (ejemplo <https://provision.example.com/provision/protect\T1\textdollarMAC.cfg>)
- De esta forma, hacemos que cada terminal (la MAC es única) pida un archivo concreto (y distinto) una vez que ha pedido el genérico.
- En este archivo se le sirve su configuración específica:
 - Usuario
 - Contraseña
 - Dominio SIP

Nota: El sistema de provisión de IvozProvider, a día de hoy, configura los terminales con el único objetivo de que se registren y se queden en el idioma del usuario.

10.1 Configuración de modelos soportados

IvozProvider utiliza un sistema de plantillas que permite que el operador global (God) defina nuevos modelos de terminales y configure los archivos que se les servirá.

La sección de ayuda de **Fabricantes de Terminales** contiene ejemplos para los modelos soportados *out-of-the-box* por la solución:

- Cisco SPA (502, 504, 509, 514 y 525)
- Yealink (T21P, T21Pe2, T23P, T27P, T48G, W52P, W56P)

Consejo: Estos modelos aparecen en la sección tras la instalación, pero hay que entrar a cada uno de ellos a cargar la configuración por defecto antes de poder usarlos (opción **Restore default template**).

Analizando las plantillas sugeridas, puede hacerse una idea básica de la flexibilidad del sistema para configurar cualquier modelo de terminal en el mercado.

Sistema de Fax Virtual

IvozProvider incluye una solución de *faxing* simple pero eficiente que permite:

- Enviar archivos PDF vía Fax.
- Recibir faxes por email o verlos a través del portal web.

Error: IvozProvider usa **T.38** para enviar y recibir faxes. El Operador de Marca debe utilizar un *contrato de peering* que tenga soporte para T.38.

11.1 Creando un fax virtual

Este es el interfaz que se presenta cuando creamos un nuevo fax en la sección **Configuración de compañía > Faxes Virtuales**:

Los campos son prácticamente auto-explicativos:

Nombre Utilizado en el resto de secciones para referenciar este fax

Dirección de correo electrónico Dirección de correo electrónico en la que queremos recibir los faxes entrantes (si seleccionamos la opción ‘Enviar por email’)

DDI de salida DDI utilizado como número origen en los faxes salientes

Para recibir faxes en este DDI, tenemos que apuntarlo a nuestro nuevo fax en la sección **DDIs**:

Editar DDI (941941941)

Información número

País: ★ España (+34) **DDI:** ★ 941941941 **Contrato de Peering:** ★ OPERADOR

Información filtrado

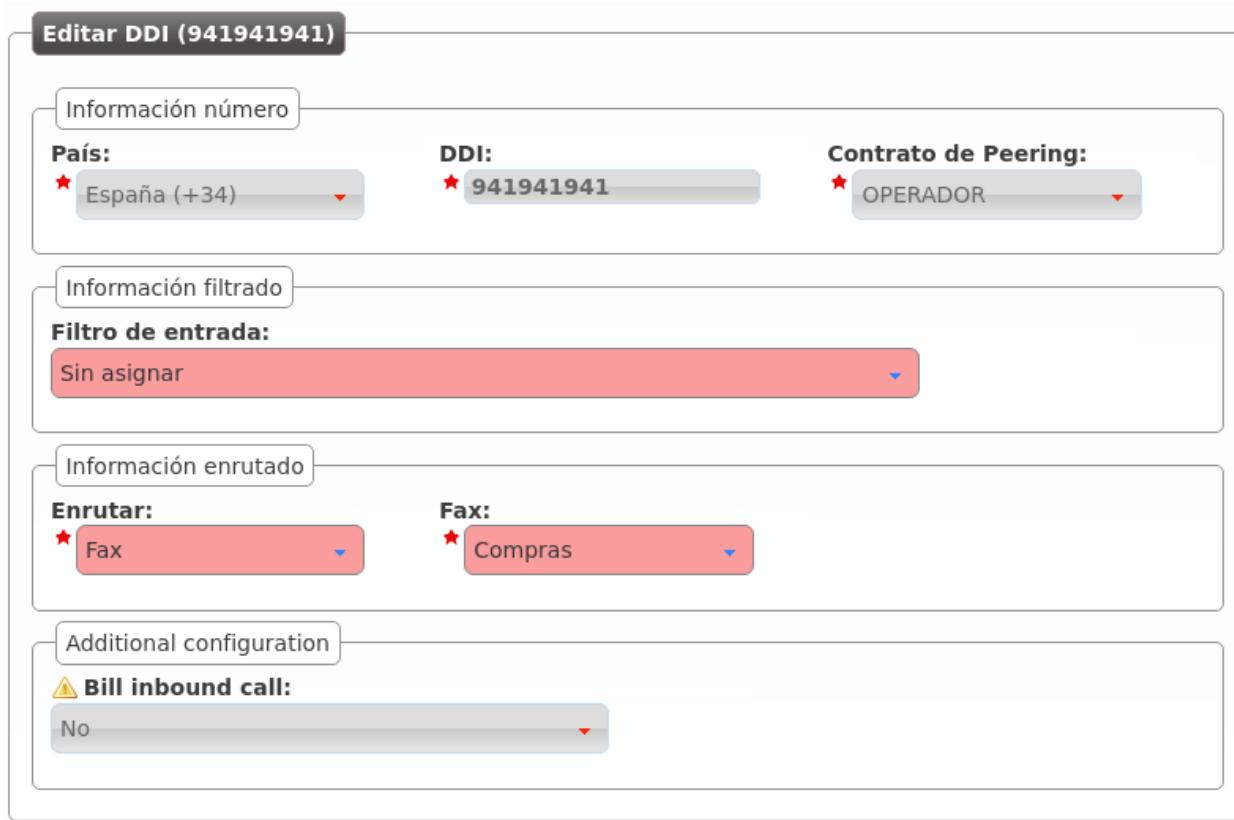
Filtro de entrada: Sin asignar

Información enrutado

Enrutar: ★ Fax **Fax:** ★ Compras

Additional configuration

⚠ **Bill inbound call:** No



El operador de marca puede elegir una o más *rutas de salida* para enviar faxes:

Añadir Ruta saliente

Empresa:	<input type="text" value="DemoCompany"/>	
Destino llamada	Tipo:	
	<input type="text" value="Fax Virtual"/>	
Enrutado saliente	Contrato de Peering:	
	<input type="text" value="OPERADOR"/>	
Contingencia y balanceo de carga	Prioridad:	Peso:
	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>

Esta ruta aplica a todos los faxes enviados por la compañía seleccionada (o por todas las compañías).

Nota: Las lógicas de balanceo y *failover* descritas en *secciones anteriores* también funcionan para las rutas de faxes.

Importante: Si no se define ninguna ruta específica de fax, los faxes se enrutarán como llamadas de voz normales.

11.2 Enviar un fax

Enviar un fax es una tarea sencilla. En primer lugar, subimos el archivo PDF y escribimos el número de destino:

Enviar nuevo Fax

Fichero:	testfax.pdf (7.6kB)	X
No disponible		
Subir un Fichero		
Destino:	91905406	
120 caracteres pendientes		

Este listado muestra el fax y su estado:

Listado de Faxes salientes (Compras)							Total:1 Registros
<input type="checkbox"/> Fichero	<input type="checkbox"/> Fecha	<input type="checkbox"/> Destino	<input type="checkbox"/> Tipo	<input type="checkbox"/> Páginas	<input type="checkbox"/> Estado	<input type="checkbox"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> testfax.pdf	14/10/2016 18:15:45	91905406	Salida		Pendiente		

11.3 Visualización de faxes entrantes

Los faxes entrantes se pueden recibir vía correo electrónico, pero también pueden ser visualizados y descargados desde el panel web pulsando:

Listado de Faxes Virtuales					Total:1 Registros
<input type="checkbox"/> Nombre	<input type="checkbox"/> DDI de salida	<input type="checkbox"/> Enviar por email	<input type="checkbox"/> Email	<input type="checkbox"/> Opciones	
<input type="checkbox"/> Compras	941941941	Si	compras@democompany.com		
Añadir Fax Virtual					
Borrar Fax Virtual					Listado de Faxes entrantes (Compras)

Portal de usuario

IvozProvider provee un portal de usuario donde los usuarios finales pueden realizar las siguientes acciones:

- Ver un listado de las llamadas en las que ha participado.
- Configurar sus desvíos:
 - A su buzón de voz
 - A una extensión interna
 - A un número externo
- Activar funcionalidades:
 - Llamada en espera
 - No molestar
- Ver el estado del registro de su dispositivo SIP

12.1 URLs de acceso

Para acceder al portal de usuario, es necesario que previamente se haya definido en IvozProvider la URL (que apuntará a cualquiera de las IPs de la plataforma).

Existen 2 roles que pueden realizar esta tarea:

12.1.1 Operador global

En la sección **Gestión general > Marcas** se pueden configurar tantas URLs de Usuario como se deseé, por medio del botón **Listado de portales** de cada marca.

Nota: La vinculación, por tanto, es de URL <-> Marca, por lo que el operador global puede elegir entre crear una URL para cada marca o uno por cada empresa de dicha marca.

Advertencia: La URL tiene que ser https.

Esta sección permite configurar el logo que se mostrará, así como un tema de colores y una cadena de caracteres que se utilizará como título.

Consejo: De esta forma, si se desea, se puede adaptar a los colores corporativos de cada empresa.

12.1.2 Operador de marca

El operador marca puede realizar también esta misma tarea, para ser autónomo y no depender del operador global para crear las URLs de sus empresas.

De esta forma, puede configurar tantas URLs como quiera, con los dominios, colores y logos que desee, para cada una de sus empresas.

La sección para realizar esta tarea es **Configuración de Marca > Portal URLs**.

12.2 Credenciales de acceso

Las credenciales de acceso al portal de usuario se configuran en la sección **Configuración de Empresa > Usuarios**.

En concreto:

- En el bloque **Información de Login**, se activa/desactiva el acceso de cada usuario.
- En el apartado **Contraseña** se especifica la contraseña del usuario.
- El portal de usuario pedirá el email del usuario para acceder, por lo que cada usuario que quiera acceder al portal tiene que tener una dirección de email.

Advertencia: El email de cada usuario tiene que ser **único a nivel global**.

Elementos de seguridad

13.1 Cortafuegos

IvozProvider actualmente no viene con un cortafuegos configurado pero...

Peligro: Recomendamos encarecidamente que las instalaciones en producción cuenten con un cortafuegos que protejan la plataforma del salvaje Internet.

Los métodos de protección podrían ser:

- Cortafuegos locales basados en [iptables](#)
- Cortafuegos externos
- Ambos

13.1.1 Servicios/Puertos expuestos

Estos son los puertos que **IvozProvider necesita exponer** para funcionar correctamente:

Señalización SIP:

- Puerto 5060 (TCP/UDP)
- Puerto 5061 (TCP)
- Puerto 7060 (TCP/UDP) y 7061 TCP (para casos en que ambos proxies comparten la misma dirección IP)

Flujo de audio RTP:

- Rango de puertos 13000-19000 UDP

Portal web y provisión:

- Puertos TCP 443, 1443 y 2443

Consejo: Recomendamos emplear el **módulo GeoIP de iptables** para rechazar tráfico de países en los que no se tenga ningún usuario.

13.2 Rangos de IP autorizados por empresa

En el proceso de creación de empresas nos saltamos deliberadamente un mecanismo de seguridad que **limita las direcciones IP o rangos de red que pueden utilizar las credenciales de los terminales de una empresa concreta**.

Se puede activar en la sección **Configuración de Marca > Empresas**:



Todo usuario que quiera conectarse desde una red no incluida no podrá, a pesar de disponer de unas credenciales válidas.

Advertencia: Una vez activado el filtrado, **es obligatorio** añadir redes o direcciones válidas o, por el contrario, todas las llamadas se rechazarán:

Total:1 Registros							
	Nombre	NIF	Prefijo de salida	Código de País	SIP domain	Lenguaje	Opciones
<input type="checkbox"/>	DemoCompany	12345678		España (+34)	A.B.C.D	Español	

Añadir Empresa
 Borrar Empresa
 Importar Fichero
 Exportar a CSV
Listado de Redes autorizadas
(DemoCompany)

Se pueden añadir direcciones IP y rangos de direcciones, en formato CIDR (IP/mask)

Total:2 Registros		
Red autorizada	Descripción	Opciones
8.8.8	DemoCompany HQ	
8.8.4.0/24	My network	

Importante: Este mecanismo limita los orígenes de los usuarios de una empresa, no filtra en absoluto los orígenes de los **Contratos de Peering**.

13.3 Anti-Flooding

IvozProvider incorpora un mecanismo de *anti-flooding* que evita que un emisor sature nuestra plataforma enviando peticiones. Ambos *proxies* (usuarios y salida) incorporan este mecanismo, que **limita el número de peticiones desde un dirección origen en un tramo concreto de tiempo**.

Advertencia: Cuando un origen llega al límite, el proxy dejará de contestarle durante un tiempo dado. Pasado ese tiempo, volverá a contestarle con normalidad

Ciertos orígenes que están automáticamente excluidos de este mecanismo de *anti-flooding*:

- Servidores de aplicación de la plataforma.
- IPs o rangos autorizados de empresas (ver sección anterior).

El operador global puede añadir otras direcciones que queden excluidas de este mecanismo por medio del apartado **Configuración global > IPs de confianza**

Listado de Direcciones IP de confianza			Total:1 Registros
IP	Descripción	Opciones	
5.196.32.101	I know this is safe	 	

13.4 Límite de llamadas concurrentes

Otro mecanismo de seguridad que puede evitar que unas credenciales comprometidas sean utilizadas para establecer cientos de llamadas en poco tiempo, es el mecanismo que **limita el número de llamadas externas** de cada empresa.

Nota: Este mecanismo tiene en cuenta los canales externos concurrentes, es decir, cuenta llamadas entrantes y llamadas externas salientes.

Se puede configurar editando una empresa y fijando el valor del siguiente campo:

Lim. Llamadas:



Truco: Para desactivar este mecanismo, basta con fijar el valor a 0.

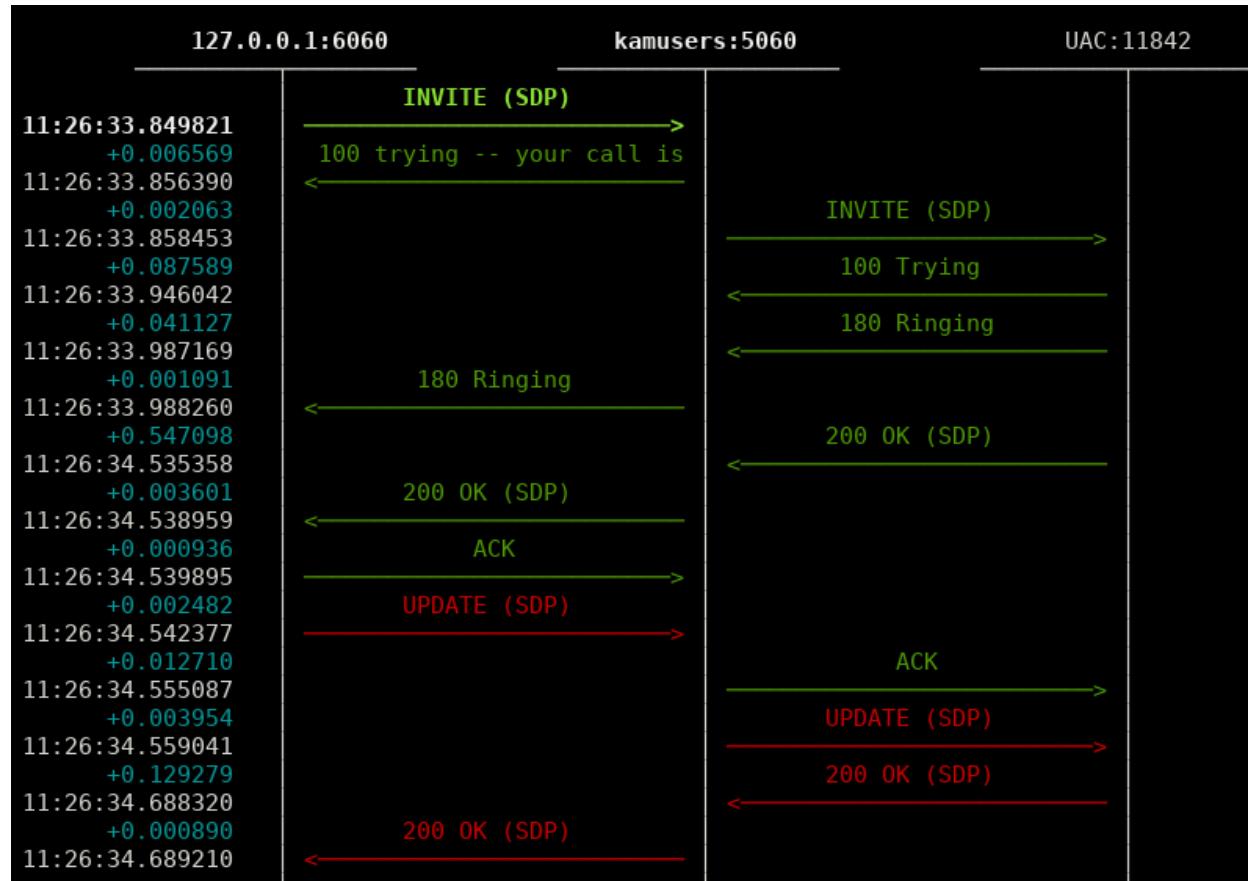
Mantenimiento de la solución

A continuación se describen las herramientas que incorpora IvozProvider para facilitar el mantenimiento de la solución:

14.1 Analizando el tráfico SIP

A pesar de que todas las instalaciones en producción de IvozProvider mantenidas por Irontec incluyen un servidor Homer SIP Capture, éste no se incluye en la versión standalone de IvozProvider. El motivo es que somos partidarios de instalar el excepcional stack SIPCAPTURE en una máquina adicional.

El visor de mensajes SIP en Ncurses sngrep desarrollado por Irontec es en la actualidad la herramienta preferente para analizar el tráfico SIP de la solución.



14.1.1 sngrep

Capturar todo el tráfico SIP:

```
sngrep
```

Capturar solo el tráfico relativo a llamadas:

```
sngrep -c
```

Capturar SIP y RTP:

```
sngrep -c -r
```

Para más información, acceder a la página oficial del proyecto.

14.1.2 Otras herramientas de captura

Aunque sngrep es nuestra herramienta favorita, IvozProvider también incluye otras herramientas como `tcpdump` y `ngrep`.

14.2 Visor de logs

A pesar de que todas las instalaciones en producción de IvozProvider mantenidas por Irontec incluyen un servidor Graylog, journalctl es actualmente la única herramienta para inspeccionar los mensajes de log generados por los distintos elementos de la solución en el pasado.

14.2.1 CLI de Asterisk

El CLI de Asterisk proporciona toneladas de información (formateadas de una forma legible y estética) en tiempo real sobre todo lo que está sucediendo y permite encontrar posibles errores:

```
> [b1][6acea02f] Executing [1007@users:1] NoOp("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "Outgoing call from user "Alice" <101> to 1007") in new stack
> [b1][6acea02f] Executing [1007@users:2] AGI("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "agi://127.0.0.1:4573/cli.php?model=default/calls/users") in new stack
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:141] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "_COMPANYID = 1")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:147] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "_CALL_TYPE = internal")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:150] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "_CALL_ID = 1_3875983766@10.10.0.133")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:153] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "CHANNEL(language) = es")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:154] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "CHANNEL(musicclass) = default")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:634] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "CALLER_TYPE = USER")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:639] | AGI SetVar("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "CALLER_ID = 1")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:177] | AGI Notice("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "Processing outgoing call from Alice Allison [user1] to number 1007")
> [b1][6acea02f] [CallsController.php:236] | AGI Verbose("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "Number 1007 is handled as external number.")
> [b1][6acea02f] [ExternalUserCallAction:33] AGI Notice("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "Processing External call from Alice Allison [user1] to 1007")
> [b1][6acea02f] [ExternalCallAction.php:57] AGI Verbose("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "skipping tarificate checking as Externally Rating will be used")
> [b1][6acea02f] [ExternalCallAction.php:93] AGI Error ("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "User 1 has no external DDI")
> [b1][6acea02f] [ExternalUserCallAction:72] AGI Error ("PJSIP/blc1t1_alice-0000001f", "User Alice [user1] has not OutgoingDDI configured")
```

Puedes acceder al CLI escribiendo *ast* en la consola.

14.2.2 Visualización de logs de Kamailio en tiempo real

Se pueden visualizar los logs de Kamailio ejecutando *kamtail-proxyusers* y *kamtail-proxytrunks* en la consola:



The Arch Linux logo is located in the center of the terminal window, with the text "A simple, lightweight linux distribution." below it.

```
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Request: 'INVITE sip:1007@5.196.32.133:5060' ('1 INVITE') from 'sip:alice@5.196.32.133:5060' (62.99.78.6:2700) [udp]
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: 62.99.78.6 will be checked against antiflood
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: 62.99.78.6 granted by antiflood
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: All checks passed, continue...
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: Force report
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: NAT detected, set FLT_NATS
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: Non-REGISTER and first hop ---> Add contact alias
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NOT in dialog request - not has_to_tag: Initial transaction
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] AUTH: Auth needed
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Calculated hash for 1_1553598527@10.10.0.133
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Request: 'INVITE sip:1007@5.196.32.133:5060' ('2 INVITE') from 'sip:alice@5.196.32.133:5060' (62.99.78.6:2700) [udp]
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: 62.99.78.6 will be checked against antiflood
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: 62.99.78.6 granted by antiflood
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] REQINIT: All checks passed, continue...
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: Force report
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: NAT detected, set FLT_NATS
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NATDETECT: Non-REGISTER and first hop ---> Add contact alias
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] NOT in dialog request - not has_to_tag: Initial transaction
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] AUTH: Authentication OK, consume credentials
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Domain strict checking success
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Remove preloaded route headers
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] dialog_manage()
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Add record-route
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] R-URI: My domain
[feb 02 19:32:28] [b1][91a76fd8] Local subscriber calling to my domain, dispatch to AS(-es)
```