



El presente tutorial está basado en una instalación fresca de

openSUSE-Leap-42.2-DVD-x86_64.iso

Está testado con resultado positivo.

La versión binaria Apache OpenMeetings 3.2.1 estable, será la empleada para la instalación. Suprimiremos su compilación. Está hecho paso a paso.

26-4-2017

Comenzamos...

1)

----- **Actualizar el sistema** -----

Actualizamos el sistema operativo:

`zypper refresh`

`zypper update`

2)

----- **Instalación de Oracle Java 1.8** -----

Java **1.8** es necesario para que OpenMeetings **3.2.1** funcione. Instalamos Oracle Java 1.8, pues he testado OpenJava y da un error en una función de OpenMeetings. Pasamos a instalar:

```
cd /opt
```

Descargamos el archivo:

(Todo en una sola linea. 1ª y 2ª sin espacio entre ambas. Un espacio con la 3ª. Unidas 3ª y 4ª)

```
wget --no-cookies --no-check-certificate --header "Cookie: gpw_e24=http%3A%2F%2Fwww.oracle.com%2F; oraclelicense=accept-securebackup-cookie"
http://download.oracle.com/otn-pub/java/jdk/8u131-b11/d54c1d3a095b4ff2b6607d096fa80163/jdk-8u131-linux-x64.rpm
```

...y lo instalamos:

```
zypper install -y jdk-8*.rpm
```

```
zypper install update-alternatives
```

Hacemos a Oracle Java predeterminado en el sistema:

```
update-alternatives --install /usr/bin/java java /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/java 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/javadoc javadoc /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/javadoc 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/jar jar /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/jar 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/javap javap /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/javap 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/javac javac /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/javac 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/javah javah /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/javah 1551
```

```
update-alternatives --install /usr/bin/jarsigner jarsigner /usr/java/jdk1.8.0_131/bin/jarsigner 1551
```

Veamos cuantas versiones de Java tenemos instaladas, y si hubiera más de una, seleccionamos la de Oracle:

```
update-alternatives --config java
```

...y para ver la versión activa:

```
java -version
```

3)

----- Instalación de LibreOffice -----

OpenMeetings necesitará LibreOffice para convertir a pdf los archivos de oficina subidos.

Quizás esté instalado, mas para la iso servidor lo instalaremos:

```
zypper install -y libreoffice
```

4)

----- **Instalación de paquetes y librerías necesarias** -----

Vamos a instalar algunos de los paquetes y librerías que posteriormente necesitaremos.

(En una sola linea con espacio entre ambas)

```
zypper install -y gcc ghostscript unzip freetype freetype-devel ncurses ncurses-devel make libz1  
zlib-devel libtool bzip2 file-roller git autoconf automake pkg-config nmap nano
```

5)

----- **Instalación de ImageMagick, Sox y Swftools** -----

ImageMagick, trabajará con los archivos de imagen jpg, png, gif, etc. Lo instalaremos, y alguna librería:

```
zypper install -y ImageMagick giflib-devel
```

Sox, trabajará el audio. Lo instalamos:

```
zypper install -y sox
```

Swftools. LibreOffice convierte a pdf los archivos de oficina subidos, y Swftools convierte estos pdf a swf, archivos flash, que luego se mostrarán en la pizarra. No instale una versión más reciente, posiblemente carecería de pdf2swf.

```
zypper install -y swftools
```

...bloqueamos la versión para prevenir cambios, pues esta del repo contine pdf2swf:

```
zypper al swftools
```

6)

----- **Instalación de Adobe Flash Player** -----

OpenMeetings aún necesita Adobe Flash Player para las salas.

Añadimos el repositorio de Adobe e instalamos Flash Player:

```
sudo zypper ar --check --refresh http://linuxdownload.adobe.com/linux/x86_64/ adobe
```

```
sudo zypper se -s -r adobe
```

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
sudo rpm -ivh http://linuxdownload.adobe.com/adobe-release/adobe-release-x86_64-1.0-1.noarch.rpm
```

```
sudo rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-adobe-linux
```

```
sudo zypper install flash-plugin
```

7)

----- Compilación de FFmpeg -----

FFmpeg se encarga del trabajo con el video. Instalaremos algunos paquetes y librerías:

```
zypper install -y glibc imlib2 imlib2-devel mercurial cmake
```

```
zypper install -y freetype2-devel libfreetype6 curl git vlc
```

```
zypper install -y libogg-devel libtheora-devel libvorbis-devel libvpx-devel
```

La compilación de ffmpeg que haremos se basa en esta url, actualizada a 26-4-2017:

<https://trac.ffmpeg.org/wiki/CompilationGuide/Centos>

El resultado de las grabaciones que hagamos en OpenMeetings, será en formato mp4. He hecho un script que se encargará de descargar, compilar e instalar ffmpeg.

Descargamos el script:

```
cd /opt
```

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
wget https://cwiki.apache.org/confluence/download/attachments/27838216/ffmpeg-opensuse42.sh
```

...concedemos permiso de ejecución:

```
chmod +x ffmpeg-opensuse42.sh
```

...y lo lanzamos, estando conectados a Internet:

```
./ffmpeg-opensuse42.sh
```

Empleará unos 25 minutos. Al finalizar, lo anunciará con este texto:

FFMPEG Compilation is Finished!.

...entonces, por favor, vaya al **paso 8**).

Mas si prefiere copiar y pegar, aunque **no lo aconsejo**, dejo aquí los comandos del script:

[nano /opt/ffmpeg-opensuse422.sh](#)

...copie el texto color verde, **desde aquí**:

```
# FFmpeg compilation for openSUSE Leap 42.x
# Alvaro Bustos, thanks to Hunter.
# Updated 26-4-2017
# Install libraries

zypper install -y autoconf automake cmake freetype-devel gcc gcc-c++ git libtool make mercurial
nasm pkgconfig zlib-devel

# Install yasm from repos
zypper install -y yasm

# Create a temporary directory for sources.
SOURCES=$(mkdir ~/ffmpeg_sources)
cd ~/ffmpeg_sources

# Download the necessary sources.
#git clone --depth 1 git://git.videolan.org/x264
curl -#LO ftp://ftp.videolan.org/pub/x264/snapshots/last_stable_x264.tar.bz2
hg clone https://bitbucket.org/multicoreware/x265
git clone --depth 1 git://git.code.sf.net/p/opencore-amr/fdk-aac
curl -L -O http://downloads.sourceforge.net/project/lame/lame/3.99/lame-3.99.5.tar.gz
curl -O http://downloads.xiph.org/releases/opus/opus-1.1.3.tar.gz
curl -O http://downloads.xiph.org/releases/ogg/libogg-1.3.2.tar.gz
curl -O http://downloads.xiph.org/releases/vorbis/libvorbis-1.3.5.tar.gz
wget http://downloads.xiph.org/releases/theora/libtheora-1.1.1.tar.gz
git clone --depth 1 https://chromium.googlesource.com/webm/libvpx.git
git clone --depth 1 git://source.ffmpeg.org/ffmpeg

# Unpack files
for file in `ls ~/ffmpeg_sources/*.tar.*`; do
tar -xvf $file
done

cd x264-*/
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --bindir="$HOME/bin" --enable-static && make &&
make install && make distclean; cd ..

cd x265/build/linux
cmake -G "Unix Makefiles" -DCMAKE_INSTALL_PREFIX="$HOME/ffmpeg_build"
```

```

-DENABLE_SHARED:bool=off ../../source && make && make install; cd ~/ffmpeg_sources

cd fdk-aac
autoreconf -fiv && ./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --disable-shared && make &&
make install && make distclean; cd ..

cd lame-*/
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --bindir="$HOME/bin" --disable-shared --enable-
nasm && make && make install && make distclean; cd ..

cd opus-*/
autoreconf -fiv && ./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --disable-shared && make &&
make install && make distclean; cd ..

cd libogg-*/
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --disable-shared && make && make install &&
make distclean; cd ..

cd libvorbis-*/
LDFLAGS="-L$HOME/ffmpeg_build/lib64" CPPFLAGS="-I$HOME/ffmpeg_build/include"
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --with-ogg="$HOME/ffmpeg_build" --disable-shared
&& make && make install && make distclean; cd ..

cd libtheora-*/
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --with-ogg="$HOME/ffmpeg_build" --disable-
examples --disable-shared --disable-sdltest --disable-vorbistest && make && make install; cd ..

cd libvpx
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --disable-examples && make && make install &&
make clean; cd ..

cd ffmpeg
PKG_CONFIG_PATH="$HOME/ffmpeg_build/lib/pkgconfig" ./configure
--prefix="$HOME/ffmpeg_build" --extra-cflags="-I$HOME/ffmpeg_build/include" --extra-
ldflags="-L$HOME/ffmpeg_build/lib" --bindir="$HOME/bin" --pkg-config-flags="--static"
--enable-gpl --enable-nonfree --enable-libfdk_aac --enable-libfreetype --enable-libmp3lame
--enable-libopus --enable-libvorbis --enable-libvpx --enable-libx264 --enable-libx265 --enable-
libtheora && make && make install && make distclean && hash -r; cd ..

cd ~/bin
cp ffmpeg ffprobe ffserver lame x264 /usr/local/bin

cd ~/ffmpeg_build/bin
cp x265 /usr/local/bin

echo "FFMPEG Compilation is Finished!"

```

...hasta aquí.

Damos permiso de ejecución al script:

```
chmod +x /opt/ffmpeg-opensuse422.sh
```

```
cd /opt
```

Ahora estando conectado a Internet lance el script:

```
./ffmpeg-opensuse422.sh
```

Todos los archivos compilados se instalarán en: /usr/local/bin

8)

----- **Instalación de MariaDB servidor de datos** -----

MariaDB es el servidor de datos.

Lo instalamos:

```
zypper install -y mariadb mariadb-tools
```

...y lo lanzamos:

```
systemctl start mysql.service
```

Damos una contraseña a root en mariadb. Por favor, sustituya **nueva-contraseña** por una de su gusto:

```
mysqladmin -u root password nueva-contraseña
```

Haremos una base de datos para OpenMeetings:

```
mysql -u root -p
```

...pedirá la contraseña que acabe elegir.

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE open321 DEFAULT CHARACTER SET 'utf8';
```

Con este comando hemos hecho la base de datos llamada open321.

Ahora haremos un usuario con todos los permisos sobre esta base de datos:

(En una sola línea con espacio entre ambas)

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON open321.* TO 'hola'@'localhost'  
IDENTIFIED BY '123456' WITH GRANT OPTION;
```

- * **open321** es el nombre de la base de datos.
- * **hola** es el usuario para esta base de datos.
- * **123456** es la contraseña de este usuario.

Puede cambiar los datos...mas recuérdelos!. Los necesitaremos más tarde.
Ahora salimos de MariaDB:

```
MariaDB [(none)]> quit
```

9)

----- Instalación de OpenMeetings -----

Instalaremos OpenMeetings en /opt/red5321. Toda la información siguiente estará basada en este directorio.

Hacemos la mencionada carpeta:

```
mkdir /opt/red5321
```

```
cd /opt/red5321
```

...y descargamos el archivo OpenMeetings:

```
wget http://apache.miloslavbrada.cz/openmeetings/3.2.1/bin/apache-openmeetings-3.2.1.zip
```

```
unzip apache-openmeetings-3.2.1.zip
```

...guardamos el archivo descargado en /opt:

```
mv apache-openmeetings-3.2.1.zip /opt
```

Descargamos e instalamos el conector entre OpenMeetings y MariaDB:

```
cd /opt
```

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
wget http://repo1.maven.org/maven2/mysql/mysql-connector-java/5.1.39/mysql-connector-java-5.1.39.jar
```

...y lo copiamos a donde debe estar:

```
cp /opt/mysql-connector-java-5.1.39.jar /opt/red5321/webapps/openmeetings/WEB-INF/lib
```

Ahora vamos a configurar OpenMeetings para nuestra base de datos en MariaDB:

```
nano /opt/red5321/webapps/openmeetings/WEB-INF/classes/META-INF/mysql_persistence.xml
```

Modificamos la linea 72:

, Url=jdbc:mysql://localhost:3306/openmeetings?

...a

, Url=jdbc:mysql://localhost:3306/open321?

...es el nombre de la base de datos que hicimos inicialmente.

Modificamos la linea 77:

, Username=root

...a

, Username=hola

...es el usuario que hicimos inicialmente para la base de datos.

Modificamos la linea 78:

, Password=" />

...a

, Password=123456" />

...es la contraseña que dimos inicialmente al usuario “hola” en la base de datos.

Logicamente si usted escogió otro nombre o contraseña para la base de datos, aquí es donde ha de introducirlas.

Pulse **Ctrl+X**, **Y** ó **S** depende si pregunta en inglés o español, y **Enter**, para guardar y salir del editor.

Protegemos el acceso al archivo:

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

[chmod 640 /opt/red5321/webapps/openmeetings/WEB-INF/classes/META-INF/mysql_persistence.xml](#)

10)

----- Script para lanzar red5-OpenMeetings -----

Descargaremos el script para lanzar red5-OpenMeetings:

```
cd /opt
```

```
wget https://cwiki.apache.org/confluence/download/attachments/27838216/red5-2
```

...lo copiamos a donde debe estar:

```
cp red5-2 /etc/init.d/
```

...y le concedemos permiso de ejecución:

```
chmod +x /etc/init.d/red5-2
```

Si usted hubiera hecho la instalación de OpenMeetings en una ruta distinta, edite el script y modifique la línea:

```
export RED5_HOME=/opt/red5321
```

...a

```
export RED5_HOME=/su-ruta-de-instalación
```

11)

----- **Lanzar red5-OpenMeetings** -----

Reiniciamos MariaDB, (permanezca conectado a Internet):

```
systemctl restart mysql.service
```

...y lanzamos red5-OpenMeetings, desde una nueva ventana terminal (conectado a Internet):

```
/etc/init.d/red5-2 start
```

Aguarde a que aparezca en la shell, el texto “**clearSessionTable: 0**”, al final del todo. Después, podemos ir a:

<http://localhost:5080/openmeetings/install>

...aparecerá una página similar a esta:

OpenMeetings

1. Activando importar PDFs a la pizarra

- o Instale **GhostScript** en el servidor, puede tener más información en <http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/> mire en instalación. Las instrucciones para la instalación se encuentran allí, de todos modos en la mayoría de los sistemas linux puede conseguirlo via su paquete favorito de administración (apt-get it)
- o Instale **SWFTools** en el servidor, puede tener más información en <http://www.swftools.org/> mire en instalación. Algunas de las distribuciones Linux ya lo tienen en el administrador de paquetes, vea <http://packages.debian.org/unstable/utils/swftools>), la versión recomendada de **SWFTools** es 0.9 porque las anteriores tienen un bug que hace llevar unas dimensiones erróneas al objeto en la Pizarra.

Si tiene otras cuestiones o necesita soporte para instalación o hosting:


Soporte-Comunidad:

Listas de correo

Hay algunas compañías que tambien ofrecen soporte comercial para Apache OpenMeetings:

<http://openmeetings.apache.org/commercial-support.html>

<
>
>>
Finalizar

..pulse el botón  (abajo), y mostrará la configuración predeterminada para Derby, mas nosotros empleamos MySQL (MariaDB):

OpenMeetings

BD Configuración

Recomendación para medios de producción

OpenMeetings viene predeterminado para emplear la base de datos Apache Derby. Para medios de producción considere emplear MySQL, PostgreSql, IBM DB2, MSSQL u Oracle

Tipo base de datos	<input type="text" value="Apache Derby"/>
Especifique nombre BD	<input type="text" value="openmeetings"/>
Especifique usuario BD	<input type="text" value="user"/>
Especifique contraseña BD	<input type="text" value="secret"/>

Check

<
>
>>
Finalizar

...por tanto, cambiamos **Tipo base de datos** a MySQL:

OpenMeetings

BD Configuración

Recomendación para medios de producción

OpenMeetings viene predeterminado para emplear la base de datos Apache Derby. Para medios de producción considere emplear MySQL, PostgreSql, IBM DB2, MSSQL u Oracle

Tipo base de datos: MySQL

Especifique BD host: localhost

Especifique puerto BD: 3306

Especifique nombre BD: open321


Especifique usuario BD: hola

Especifique contraseña BD: 123456

Check

< > >> Finalizar

...y aparecerán los datos que introdujimos cuando configurábamos, en el paso 9, nuestra base de datos, o con los datos que usted modificara.

Pulse el botón  (abajo), y nos llevará a:

OpenMeetings

Datos del usuario

Nombre de usuario:

Contraseña:

Dirección de correo:

Time Zone del Usuario: Europe/Madrid


Organización (Dominios)

Nombre:

< > >> Finalizar

...aquí introduciremos los siguientes datos:

Nombre de usuario	=	un-nombre ...este usuario será administrador.
Contraseña	=	una-contraseñapara el usuario anterior.
Dirección de correo	=	correo-electrónico ...del usuario anterior.
Time zone del Usuario	=	pais donde se encuentra este servidor.
Nombre	=	ejemplo-openmeetings nombre de grupo.

Pulse el botón de abajo  y nos llevará a una nueva página (la de abajo), en donde podrá seleccionar el idioma para su servidor OpenMeetings, así como otras opciones tales como la configuración del servidor de correo que vaya a emplear para enviar invitaciones o reuniones desde OpenMeetings.

Un ejemplo válido para configurar el servidor de correo con Gmail, es el siguiente:
(sustituya **juan@gmail.com** por su verdadera cuenta de correo Gmail)

Correo de Referencia (system_email_addr)	==	juan@gmail.com
Servidor SMTP (smtp_server)	==	smtp.gmail.com
Puerto del servidor (el Puerto clásico del servidor del Servidor-Smtp es el 25) (smtp_port)	==	587
Nombre de Usuario de correo SMTP (email_username)	==	juan@gmail.com
Contraseña del usuario de correo SMTP (email_userpass)	==	contraseña de juan@gmail.com
Activar TLS en el Servidor de Correo Autenticado	==	Si

Para seleccionar el idioma de su servidor OpenMeetings, haga scroll en la linea:


Idioma preferido == [español](#)

El resto lo podemos dejar tal cual o modificarlo a su gusto:

Configuración

Permitir auto-registro (allow_frontend_register)	Yes
Enviar Correo a los nuevos Usuarios registrados (sendEmailAtRegister)	No
Los Nuevos Usuarios necesitan verificarse con sus Correos (sendEmailWithVerificationCode)	No
Salas Preconfiguradas de todo tipo serán creadas	Yes
Correo de Referencia (system_email_addr)	noreply@openmeetings.apache.org
Servidor SMTP (smtp_server)	localhost
Puerto del Servidor (el Puerto clásico del Servidor-Smtp es el 25) (smtp_port)	25
Nombre de Usuario de correo SMTP (email_username)	
Contraseña del usuario de correo SMTP (email_userpass)	
Activar TLS en el Servidor de Correo Autenticado	No
Poner la dirección de correo electrónico como ReplyTo en los correos de invitaciones (inviter.email.as.replyto)	Yes
Idioma preferido	español
Fuente Preferida para Exportar [default_export_font]	TimesNewRoman

< > >> Finalizar

Ahora pulse el botón  y aparecerá una nueva página:

OpenMeetings

Convertidores

Zoom SWFTools ⓘ	100	
Calidad de JPEG en SWFTools ⓘ	85	
SWFTools Path (Ruta) ⓘ		Check
ImageMagick Path (Ruta) ⓘ		Check
FFMPEG Path (Ruta) ⓘ		Check
SoX Path (Ruta) ⓘ		Check
OpenOffice/LibreOffice Path (Ruta) para jodconverter ⓘ		Check

consulte [instalación](#)

< > >> Finalizar

Aquí introduciremos las respectivas rutas para la imagen, video, audio y conversión de archivos subidos:

SWFTools Path (Ruta) == [/usr/bin](#)


ImageMagick Path (Ruta) == [/usr/bin](#)

FFMPEG Path (Ruta) == [/usr/local/bin](#)

SOX Path (Ruta) == [/usr/bin](#)

OpenOffice/LibreOffice Path (Ruta) para jodconverter == [/usr/lib64/libreoffice](#)

Conforme vaya introduciendo las rutas, puede comprobar si son correctas pulsando el botón llamado **Check**. Si no muestra mensaje de error alguno, es correcta.

Una vez completadas las rutas, por favor pulse el botón  y pasaremos a otra página que sería para activar la función SIP. Nosotros la dejaremos tal cual, a no ser que quiera activarla sabiendo lo que hace:

OpenMeetings

Tipo de Encriptación

Crypt Class

*Puede emplear este tipo de encriptación que es igual a la función PHP-MD5 o BSD-Style empleando: **org.apache.openmeetings.util.crypt.MD5CryptImplementation** para más información o escribir su propio Crypt-Style mire en: [Customizar Mecanismo de Encriptación](#) Puede editar este valor después AUNQUE los Usuarios y Sesiones creadas anteriormente pueden quedar en desuso para siempre.*

red5SIP Configuración

Activar SIP


Activar la integración de red5SIP

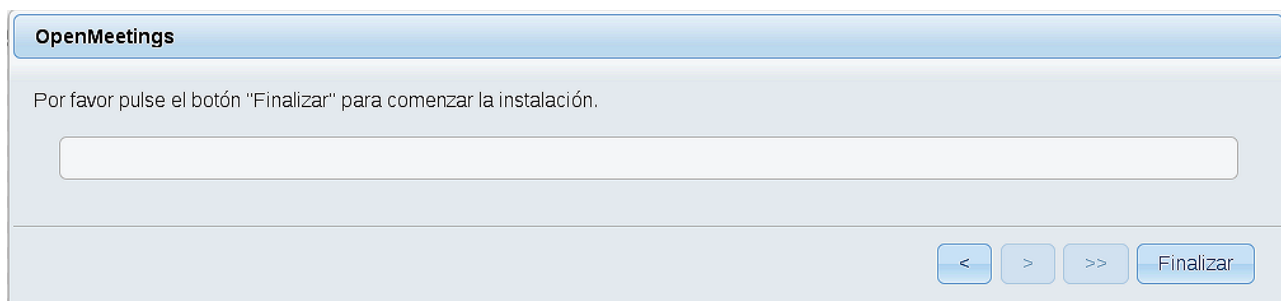
SIP prefijo de salas

Prefijo para número telefónico de salas de conferencia

SIP extensiones contexto

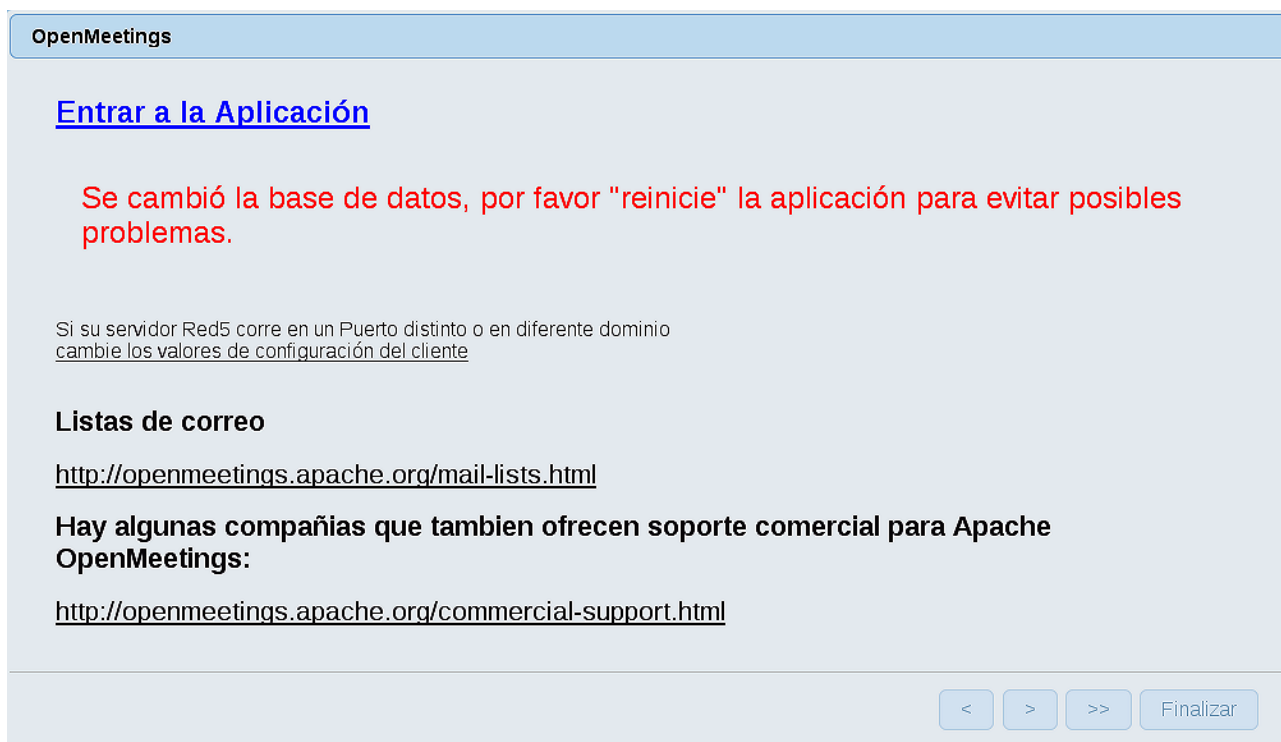
Contexto de Asterisk extensiones

Pulse el botón  y aparecerá esta página:



Pulse el botón **Finalizar**, y comenzarán a llenarse las tablas de nuestra base de datos. Cuando concluya, aparecerá esta otra página. **No** haga aún clic en [Entrar a la Aplicación](#). Antes hemos de reiniciar el servidor. Por favor, abra una nueva terminal y reinicie red5:

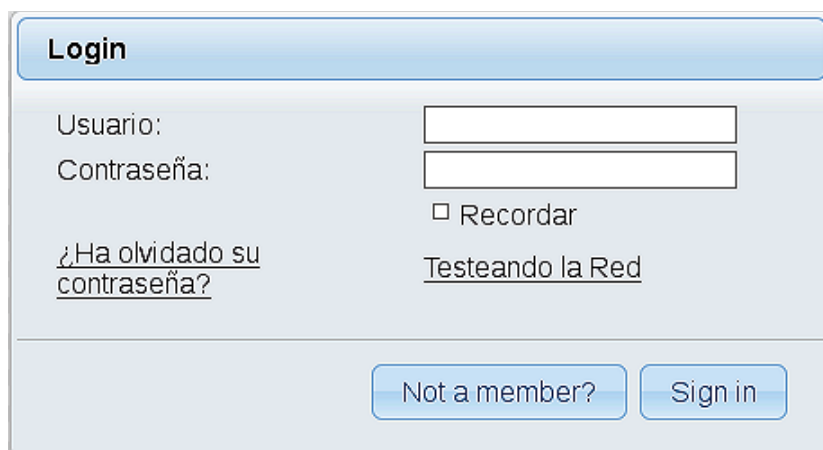
`/etc/init.d/red5-2 restart`



Ahora sí, puede pulsar en [Entrar a la Aplicación](#), o ir en el navegador a:

<http://localhost:5080/openmeetings>

...y nos llevará a la entrada de OpenMeetings:



Introduzca el nombre de usuario y contraseña que haya escogido durante la instalación, pulse el botón **Sign in** y...

...Felicidades!

La próxima vez que guste acceder a OpenMeetings sería a través de:

<http://localhost:5080/openmeetings>

Recuerde abrir los dos puertos siguientes en el servidor:

1935 5080

...para que sea posible el acceso a OpenMeetings desde otros ordenadores en Lan o Internet.

12)


----- **Configuración de OpenMeetings** -----

Una vez haya accedido a OpenMeetings, si quisiera hacer alguna modificación en la configuración, sería en:

Administration → Configuration

Home ▾ Rooms ▾ Recordings ▾ Administration ▾

Welcome




Hello firstname lastname

Timezone Europe/Madrid
Unread messages 0
[Edit your profile](#)

[Upload new image](#)

Help and support



...y siguiendo el orden señalado por las flechas coloradas:

50 | Search

ID	Key	Value
4	allow.oauth.register	1
5	default_group_id	1
6	smtp_server	localhost
7	smtp_port	25
8	system_email_addr	noreply@openmeetings.apache.org
9	email_username	
10	email_userpass	
11	mail.smtp.starttls.enable	0
12	mail.smtp.connection.timeout	30000
13	mail.smtp.timeout	30000
14	application.name	OpenMeetings
15	default_lang_id	1
16	swftools_zoom	100
17	swftools_jpegquality	85
18	swftools_path	
19	imagemagick_path	
20	sox_path	
21	ffmpeg_path	
22	office.path	

Configuration

Key: swftools_path

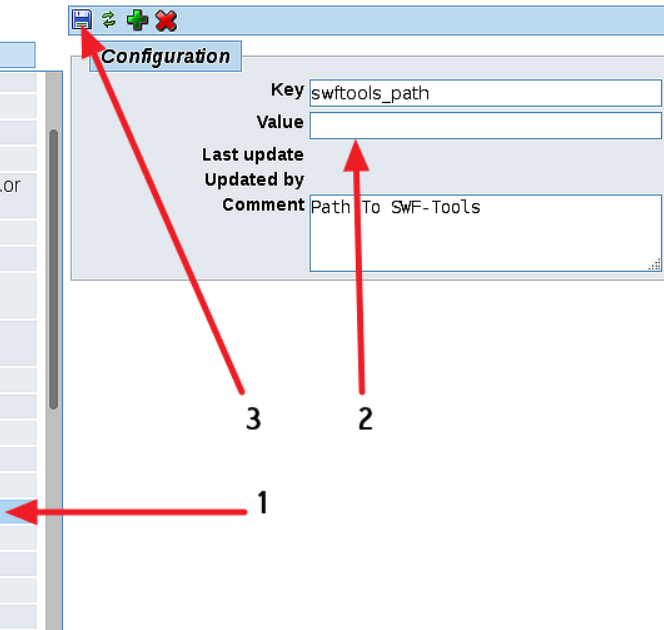
Value:

Last update:

Updated by:

Comment: Path To SWF-Tools

1 2 3



Y esto es todo.

Si tiene alguna duda o pregunta, por favor, expóngala en los foros de Apache OpenMeetings:

<http://openmeetings.apache.org/mail-lists.html>

Gracias.



Alvaro Bustos