



Instalación de Apache OpenMeetings 4.0.2 en Arch Linux

El presente tutorial está basado en una instalación limpia de:

arch-anywhere-2.2.9-x86_64.iso

Arch Anywhere, es un puro Arch Linux. La única diferencia, es que la instalación se efectúa de un modo gráfico.

La versión binaria de Apache OpenMeetings 4.0.2 estable, será la empleada para la instalación. Suprimiremos su compilación. Está hecho paso a paso.

25-2-2018

Por favor, esté siempre conectado a Internet durante todo el proceso de lanzamiento de servidores.

Comenzamos...

1)

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

Abrimos una terminal y accedemos como root:

`su`

...pedirá la contraseña root, y actualizamos el sistema operativo:

`pacman -Syu`

2)

----- Instalación de Oracle Java 1.9 -----

Java 1.8 o 1.9 es necesario para OpenMeetings 4.0.2. Instalaremos Oracle Java 1.9..

Instalaremos antes Packer. Es un front-end para Pacman y AUR. Reduce la complejidad de compilar e instalar paquetes manualmente.

Instalaremos antes, algunas dependencias que necesitará:

```
pacman -S base-devel fakeroot jshon expac git wget
```

...cuando pregunte: **Introduzca una selección (por omisión=todos): ...pulse Enter.**

...preguntará también: **¿Continuar con la instalación? [S/n] ...pulse Enter.**

...y salimos de root:

```
exit
```

Descargamos el script PKGBUILD desde AUR:

```
wget https://aur.archlinux.org/cgit/aur.git/plain/PKGBUILD?h=packer
```

...renombramos el archivo descargado:

```
mv PKGBUILD\?h\=packer PKGBUILD
```

...para compilarlo lanzamos el siguiente comando:

```
makepkg
```

...y hora instalamos Packer:

```
sudo pacman -U packer-*.pkg.tar.xz
```

...pedirá clave de usuario y preguntará:

¿Continuar con la instalación? [S/n] ...pulse Enter.

Ahora estando en la home, y en la terminal como usuario y no como root, instalamos Oracle Java:

```
packer jdk
```

....mostrará todas las versiones disponibles de Java. Escriba el número de Oracle Java Development, según haya instalado Arch Linux 32 o 64bi

En mi caso, he escrito al final de la terminal, el número 18.

```
guadal@ar:/home/guadal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
15 extra/visualvm 1.3.9-1
    Visual tool integrating several commandline JDK tools and lightweight
    profiling capabilities
16 community/java-atk-wrapper-openjdk7 0.33.3-1
    ATK wrapper for screen reader access to Java Swing applications - OpenJDK
7
17 community/java-atk-wrapper-openjdk8 0.33.3-1
    ATK wrapper for screen reader access to Java Swing applications - OpenJDK
o
18 aur/jdk 9.0.4-1 (778)
    Oracle Java Development Kit
19 aur/jdk7 7u80-1 (134)
    Oracle Java 7 Development Kit (public release - end of support)
20 aur/jdk6 6u45-6 (82)
    Oracle Java 6 Development Kit (public release - end of support)
21 aur/jdk-docs 9.0.4-1 (55)
    Documentation for Oracle Java Development Kit
22 aur/jdk8 8u162-1 (40)
    Oracle Java 8 Development Kit
23 aur/jdk-devel 10b42-1 (37)
    Oracle Java 10 Development Kit Snapshot
24 aur/jre8-openjdk-infinity 8.u152-1 (30)
    OpenJDK Java 8 full runtime environment with infinity patch applied
25 aur/jre8-openjdk-headless-infinity 8.u152-1 (30)
```

```
guadal@ar:/home/guadal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
    Documentation for Oracle Java 6 Development Kit
50 aur/jdk8-openj9-bin 8u152-b16-1 (3)
    Eclipse (former IBM) OpenJ9 with openjdk8
51 aur/jdk5 5u22-1 (3)
    Oracle Java 5 Development Kit (public release - end of support)
52 aur/bin32-jdk6 6u45-5 (3)
    Oracle Java 6 Development Kit (32-bit) (public release - end of support)
53 aur/zulu-jdk 8u144b01-1 (2)
    Zulu JVM built upon OpenJDK 8
54 aur/ldapjdk 4.19-1 (2)
    The Mozilla LDAP Java SDK
55 aur/bin32-jdk5 5u22-1 (2)
    Oracle Java 5 Development Kit (32-bit) (public release - end of support)
56 aur/jdk-dcevm 8u144-1 (1)
    Oracle Java Development Kit with DCEVM patches
57 aur/jdk7r1-j9-bin 7.1.4.15-1 (1)
    IBM® SDK, Java Technology Edition, Version 7 Release 1
58 aur/jdk7-j9-bin 7.0.10.15-1 (1)
    IBM® SDK, Java Technology Edition, Version 7
59 aur/java8-openjdk-hsdis 8.u112-1 (1)
    Disassembler for HotSpot

Type numbers to install. Separate each number with a space.
Numbers: 18
```

Una vez haya escrito su elección de número, pulse **Enter**. Y cuando pregunte:

Proceed with installation? [Y/n] **y**

Edit jdk PKGBUILD with \$EDITOR? [Y/n] **n**

Edit jdk.install with \$EDITOR? [Y/n] **n**

...pulse **Enter** a la pregunta que haga más tarde.

3)

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

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

Instalamos LibreOffice y Firefox (mi instalación de Arch Linux tiene escritorio Mate):

```
sudo pacman -S libreoffice firefox
```

...pulse **Enter** a cada pregunta que le haga.

4)

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

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

(En una sola línea con espacio entre ambas)

```
sudo pacman -S libjpeg ghostscript unzip gcc ncurses make zlib libtool bison bzip2 file-roller  
autoconf automake pkgconfig tomcat-native nmap curl freetype2 nano
```

5)

----- Instalación de ImageMagick y Sox -----

ImageMagick, trabaja los archivos de imagen jpg, png, gif, etc. Lo instalamos:

```
sudo pacman -S imagemagick
```

Sox, trabajará con el audio. Lo instalamos:

```
sudo pacman -S sox
```

6)

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

OpenMeetings aún necesita Adobe Flash Player para la cámara. Lo instalamos:

```
sudo pacman -S flashplugin
```

7)

----- Compilación de FFmpeg -----

FFmpeg se encarga del trabajo con el video. Instalaremos algunas librerías, paquetes, y vlc para visualizar los videos que grabemos en OpenMeetings. Accedemos como root:

```
su ...pedirá la contraseña root. Introdúzcala y pulse Enter
```

(En una sola linea con espacio entre ambas)

```
pacman -S glibc faac faad2 gsm imlib2 vorbis-tools autoconf automake cmake gcc git libtool make  
mercurial nasm pkgconfig yasm vlc qt4
```

La compilación de ffmpeg que haremos, se basa en esta url:

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

He hecho un script que se encarga de descargar, compilar e instalar ffmpeg.
Está testeado y funciona ok. Las versiones de los archivos están actualizadas 25-2-2018.
El resultado de las grabaciones que hagamos en OpenMeetings, será en formato mp4.

Cuando haya finalizado la compilación, aparecerá un texto anunciándolo:

FFMPEG Compilation is Finished!

Por favor, descargue el script:

```
cd /opt
```

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

...le concedemos permiso de ejecución:

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

...y lo lanzamos (estando conectados a Internet):

[./ffmpeg-archlinux.sh](#)

La compilación empleará unos 30 minutos, dependiendo de la cpu.

Al final, cuando concluya, vaya al **paso 8**).

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

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

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

```
# Script ffmpeg compile for Arch Linux
# Alvaro Bustos, thanks to Hunter.
# Updated 25-2-2018

# 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
wget https://sources.voidlinux.eu/opus-1.2.1/opus-1.2.1.tar.gz
wget http://downloads.xiph.org/releases/ogg/libogg-1.3.2.tar.gz
wget 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
wget http://ffmpeg.org/releases/ffmpeg-3.4.2.tar.gz

# 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$HOME/ffmeg_build/lib" CPPFLAGS="-I$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/ffpmeg-arch.sh
```

```
cd /opt
```

Ahora estando conectado a Internet, lance el script y aguarde unos 30 minutos mientras la compilación-instalación se efectúa:

```
./ffmpeg-arch.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: (continuamos estando como root)

```
pacman -S mariadb
```

Inicializamos los datos de los directorios (permanezca conectado a Internet):

```
mysql_install_db --user=mysql --basedir=/usr --datadir=/var/lib/mysql
```

...y lanzamos MariaDB:

```
systemctl start mysqld
```

Damos una contraseña a root en MariaDB. Por favor, cambie **nueva-contraseña** por una de su gusto, y recuérdela:

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

Accedemos a MariaDB:

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

...pedirá la contraseña que acabe de elegir.

Hacemos una base de datos para OpenMeetings. La contraseña del usuario ha de ser de 8 dígitos:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE open402 DEFAULT CHARACTER SET 'utf8';
```

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 open402.* TO 'hola'@'localhost'
IDENTIFIED BY '1a2B3c4D' WITH GRANT OPTION;
```

- * open402 es el nombre de la base de datos
- * hola. es el usuario para esta base de datos
- * 1a2B3c4D es la contraseña para este usuario

Puede cambiar los datos...mas recuérdelos! Después los necesitaremos.
Salimos de MariaDB:

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

9)

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

Instalaremos OpenMeetings en /opt/red5402. Toda la información siguiente, estará basada en este directorio. Continuamos en la shell como root.

Llamaremos pues a nuestra carpeta de instalación, red5402.

Hacemos la mencionada carpeta:

```
mkdir /opt/red5402
```

```
cd /opt/red5402
```

...y descargamos el archivo OpenMeetings:

```
wget http://apache.miloslavbrada.cz/openmeetings/4.0.2/bin/apache-openmeetings-4.0.2.zip
```

```
unzip apache-openmeetings-4.0.2.zip
```

...guardamos el archivo descargado, en /opt:

```
mv apache-openmeetings-4.0.2.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/5.1.45/mysql-connector-java-5.1.45.jar
```

...y lo copiamos a donde debe estar:

```
cp /opt/mysql-connector-java-5.1.45.jar /opt/red5402/webapps/openmeetings/WEB-INF/lib
```

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

```
nano /opt/red5402/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/open402?
```

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

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

Pulsamos en el teclado **Ctrl+x**, **S** y **Enter**, para guardar y salir del editor nano.

Protegemos el acceso al archivo:

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
chmod 640 /opt/red5402/webapps/openmeetings/WEB-INF/classes/META-INF/mysql_persistence.xml
```

10)

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

Hacemos la carpeta /etc/init.d, donde depositaremos má adelante el script de lanzamiento para red5:

```
mkdir /etc/init.d
```

Descargamos el script para lanzar Red5-OpenMeetings:

```
cd /opt
```

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

...lo copiamos a /etc/init.d:

```
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:

```
RED5_HOME=/opt/red5402
```

...a

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

11)

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

Reiniciamos MariaDB:

```
systemctl restart mysqld
```

...y lanzamos red5. Por favor, desde una nueva terminal como root, y esté conectado a Internet para que sea más rápido el lanzamiento:

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

Aguarde a que aparezca, en la terminal, el texto “**CleanupJob.cleanRoomFiles**”, al final del todo, y después podremos ir a:

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

...aparecerá una página similar a esta:

OpenMeetings

1. Activando importar PDFs a la pizarra

- 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)

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


Soporte-Comunidad:

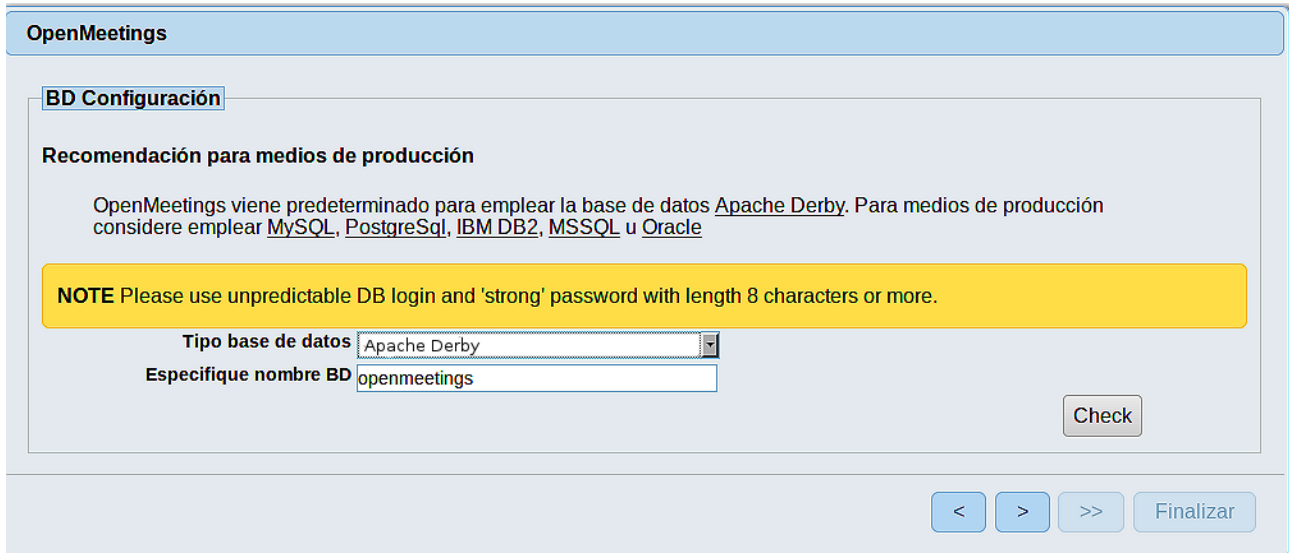
[Listas de correo](#)

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

NOTE Please use unpredictable DB login and 'strong' password with length 8 characters or more.

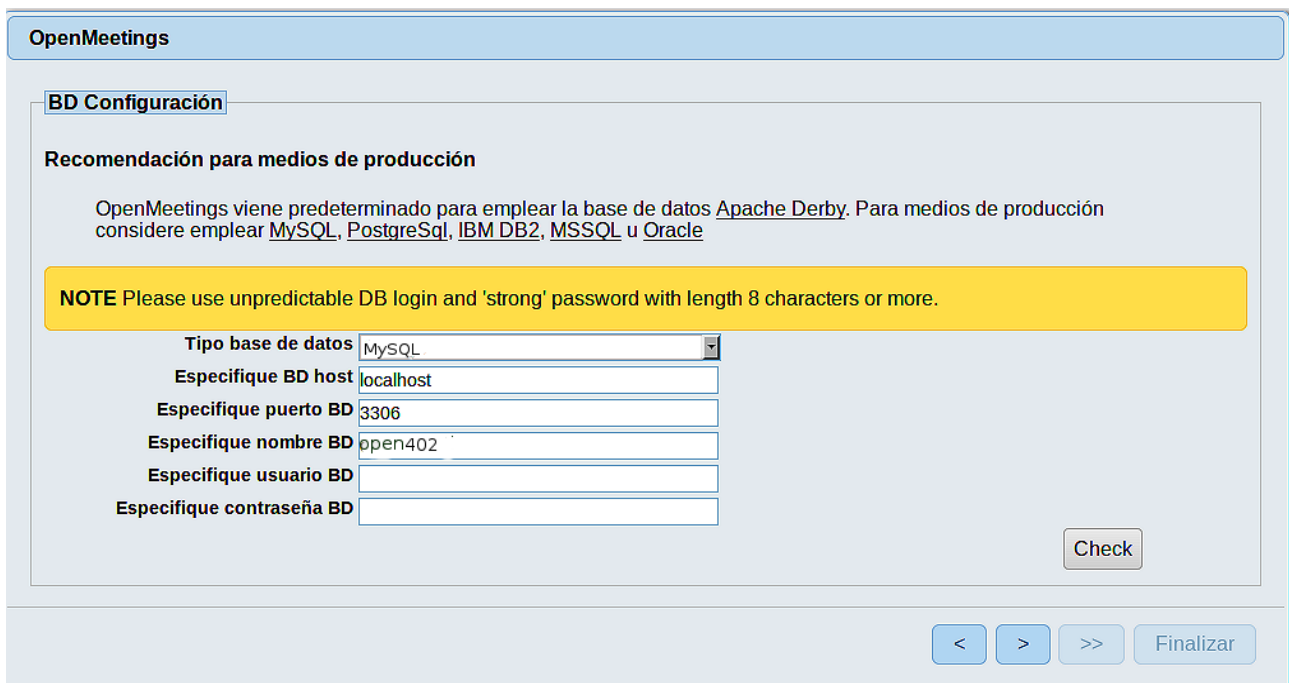
Tipo base de datos: Apache Derby

Especifique nombre BD: openmeetings

Check

< > >> Finalizar

...por tanto, cambie **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

NOTE Please use unpredictable DB login and 'strong' password with length 8 characters or more.

Tipo base de datos: MySQL

Especifique BD host: localhost

Especifique puerto BD: 3306

Especifique nombre BD: open402

Especifique usuario BD:

Especifique contraseña BD:

Check

< > >> Finalizar


...y aparecerá el nombre de la base de datos que introdujimos en el paso 9. Si hubiera escogido otro nombre para la misma, aparecerá igualmente.

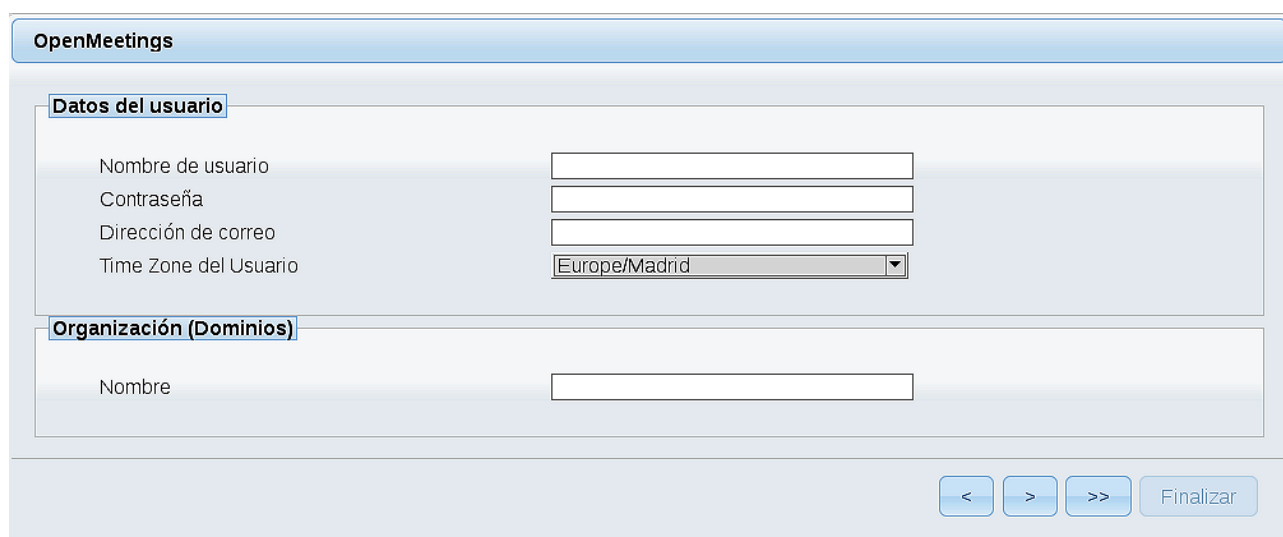
Aquí hemos de introducir el nombre del usuario que hicimos para nuestra base de datos, en el paso 8, y su contraseña:

Especifique usuario BD = hola

Especifique contraseña BD = 1a2B3c4D

Si usted hubiera escogido datos diferentes, por favor, introdúzcalos en su lugar.

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



Ahora hemos de introducir un nombre de usuario para OpenMeetings, y una contraseña de al menos 8 dígitos, que contenga un signo especial, como : + % & \$...etc.


Nombre de usuario = un-nombre ...este usuario tendrá derechos de administrador.

Contraseña = una-contraseñapara el usuario anterior.

Dirección de correo = correo-electrónico ...del usuario anterior.

Time zone del Usuario = país donde se encuentra este servidor.

Nombre = ejemplo-openmeetings nombre de grupo.

Pulse el botón de abajo  y nos llevará a una nueva página:

OpenMeetings

Configuración

Permitir auto-registro	<input checked="" type="checkbox"/>
Enviar Correo a los nuevos Usuarios registrados	<input checked="" type="checkbox"/>
Los Nuevos Usuarios necesitan verificarse con sus Correos	<input checked="" type="checkbox"/>
Default DB objects of all types will be created (including Rooms, OAuth2 servers etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>
Correo de Referencia	<input type="text" value="noreply@openmeetings.apache.org"/>
Servidor SMTP	<input type="text" value="localhost"/>
Puerto del Servidor (el Puerto clásico del Servidor-Smtp es el 25)	<input type="text" value="25"/>
Nombre de Usuario de correo SMTP	<input type="text"/>
Contraseña del usuario de correo SMTP	<input type="password"/>
Activar TLS en el Servidor de Correo Autenticado	<input type="checkbox"/>
Poner la dirección de correo electrónico como ReplyTo en los correos de invitaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
Idioma preferido	<input type="text" value="español"/>

Aquí podrá configurar a su gusto varias opciones o dejarlas tal cual. Podrá seleccionar el idioma que prefiera. En el caso que quiera emplear Gmail como servidor de correo para OpenMeetings, haremos una correcta configuración de la misma (por favor sustituya **juan@gmail.com** por su verdadero nombre de cuenta):

Correo referencia == juan@gmail.com

Servidor SMTP == smtp@gmail.com

Puerto del servidor (el puerto...) == [587](#)

Nombre de Usuario de correo SMTP == [juan@gmail.com](#)

Contraseña del usuario de correo SMTP == [...contraseña de juan@gmail.com](#)

Activar TLS en el Servicio de Correo.... == [...ponerlo en color verde para activarlo.](#)

Idioma preferido == [español](#)

...el resto puede modificarlo a su gusto.

Ahora pulse el botón y aparecerá una nueva página:

OpenMeetings

Convertidores

Document conversion DPI ⓘ

Document conversion JPEG Quality ⓘ

ImageMagick Path (Ruta) ⓘ

FFMPEG Path (Ruta) ⓘ

SoX Path (Ruta) ⓘ

OpenOffice/LibreOffice Path (Ruta) para jodconverter ⓘ

consulte [Instalación](#)

< > >> Finalizar

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

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

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

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

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

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 ⓘ


red5SIP Configuración

Activar SIP ⓘ

SIP prefijo de salas ⓘ

SIP extensiones contexto ⓘ

< > >> Finalizar

Pulse el botón  y nos llevará a:



...pulse el botón **Finalizar**, y comenzarán a llenarse las tablas de nuestra base de datos.

Cuando concluya, aparecerá esta otra página. **No** haga clic en [Entrar a la Aplicación](#). Antes hemos de reiniciar el servidor. Por favor, abra una nueva terminal root y permanezca conectado a Internet:

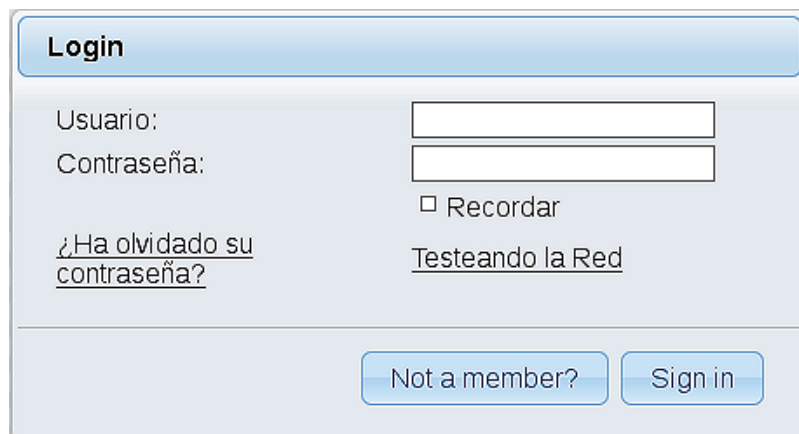
`/etc/init.d/red5-2 restart`



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...

...**Felicitades!**

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:

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