

Practica Servidor de correo en Zentyal

➤ Instalación del software de Zentyal

Zentyal nos permite dos opciones de instalación, una consistente en instalar los módulos asociados a Zentyal sobre una maquina preexistente con sistema operativo Ubuntu y otra que instala desde cero la distribución completa de Zentyal basada en Ubuntu Server en una maquina virtual nueva. Optamos por esta ultima solución y seguimos los siguientes pasos:

- ✓ Se crea una maquina virtual en VMware llamada **Zentyal56**
- ✓ Inicia la instalación desde la imagen [zentyal-3.0-i386.iso](#) de Zentyal (descargada de www.zentyal.com). El comienzo es similar a la instalación de un sistema Ubuntu cualquiera. Indica idioma, teclado.
- ✓ Configuración de red: tras la descarga de varios ficheros de instalación se procede a la configuración de la red. Inicialmente el programa de instalación de Zentyal intenta una configuración automática. Al no disponer la red virtual de un servidor DHCP se deberá configurar la red de forma manual indicando:
 - x dirección IP 192.168.7.56/24
 - x puerta de enlace 192.168.7.1
 - x servidor de nombres 8.8.8.8.
- ✓ Nombra a la maquina como zentyal56.
- ✓ Indica el dominio localdomain, 'jandomain.edu'.
- ✓ Procede a la instalación del sistema.
- ✓ Crea un usuario con privilegios de administrador ([alumno - 12345678Aa](#)).
- ✓ Reinicia el sistema que finaliza ofreciendo un interfaz web para acceder a la instalación de los servicios personalizados según nuestras necesidades. Si iniciamos sesión con el usuario creado anteriormente se nos ofrecen las opciones mostradas.



- ✓ Se introduce el usuario alumno y contraseña 12345678Aa y cambia a la pantalla de opciones:



➤ **Configuración Servidor DNS en Zentyal56** (maquina virtual anteriormente creada)

- ✓ Si no me sale la imagen anterior, inicio el Navegador y pongo:
 - x <https://localhost/Software/EBox>
- ✓ Si parto de la imagen anterior, Selecciono DNS Service y 'Instalar'
 - x En mi caso da error, compruebo que el interfaz de red esta bien configurado, para ello:
 - x `sudo nano /etc/network/interfaces:`

```
#The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback
```

```
#The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
    address 192.168.7.56
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.7.1
    dns-nameservers 8.8.8.8
```

- x Una vez configurado reinicio el servicio
 - `sudo /etc/init.d/networking restart`
- ✓ Se edita también el archivo `/etc/hosts` y donde ponga **ubuntu** se pone el nuevo nombre, en este caso **Zentyal56.jandomain.edu** y se reinicia.

```
GNU nano 2.2.6      File: /etc/hosts
127.0.0.1    localhost.localdomain localhost
127.0.1.1    zentyal56.jandomain.edu zentyal56
#
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1          ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0     ip6-localnet
ff00::0     ip6-mcastprefix
ff02::1     ip6-allnodes
ff02::2     ip6-allrouters
```

- ✓ Actualizo las fuentes de los repositorios con.
 - x `sudo apt-get update`
- ✓ Vuelvo a probar a instalar el servicio de DNS y ahora si lo instala.
- ✓ Una vez instalado lo tengo que activar, para ello en 'Estado de los módulos' marco el cuadro correspondiente a DNS y acepto (también marco el de Red).

Configuración del estado de los módulos

Modulo	Depende	Estado
Red		<input type="checkbox"/>
Cortafuegos	Red	<input type="checkbox"/>
DNS		<input type="checkbox"/>
Eventos		<input type="checkbox"/>
Registros		<input type="checkbox"/>

- ✓ En 'Dashboard' arranco el servicio DNS

Dashboard

Do you want a remote configuration backup of your Zentyal server? Set it up [here](#) for FREE!

Información general

Hora	jue dic 20 14:22:36 CET 2012
Nombre de máquina	zentyal56
Versión de la plataforma	3.0.8
Software	19 actualizaciones de seguridad
Carga del sistema	0.00, 0.01, 0.06
Tiempo de funcionamiento sin interrupciones	1:15
Usuarios	0

Estado de los Módulos

Red	Deshabilitado
Cortafuegos	Deshabilitado
DNS	Detenido ▶ Arrancar

Recursos

Comunidad	Negocio
¡Regístrate Gratis!	Edición Small Business
Documentación	Edición Enterprise
Foro	Formación Certificada
Reportar un bug	Manual Oficial

Interfases de Red

▼ eth0

Estado	activado, interno
Dirección MAC	00:0c:29:32:72:e1
Dirección IP	192.168.7.56

Bytes Tx: 1 B, 0 B, -1 B
Bytes Rx: 1 B, 0 B, -1 B

- ✓ Configuración para que utilice el servidor DNS instalado.
 - x Accede a Red, DNS y configura 127.0.0.1 como servidor DNS y guarda los cambios.
 - x Es probable que en Dashboard – Estado de los módulos – DNS, haya que pinchar en Reiniciar el servicio.

zentyal Community Edition Cerrar sesión

[mostrar ayuda](#)

Traductor de Servidores de Nombres de Dominio

El módulo Red está desactivado. No olvide activarlo en la sección [Estado de los módulos](#) para que sus cambios se efectúen.

Editando servidor de nombres

Servidor de nombres de dominio:
 Dirección IP del servidor DNS que Zentyal usará para resolver nombres.

Lista de traductores de servidores de nombres de dominio

Servidor de nombres de dominio	Acción
8.8.8.8	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✎"/> <input type="button" value="⬆️"/> <input type="button" value="⬇️"/>

10 | Página 1

- ✗ Accede a Red, Herramientas de diagnóstico y resuelve el nombre `www.google.es`, observa que el servidor que responde es `127.0.0.1`.
- ✗ Se comprueba desde otra máquina virtual (por ejemplo con windows 7) que si se le pone como servidor DNS la IP de esta máquina, resuelve los nombres en el navegador web.

➤ **Configuración del Dominio de búsqueda.**

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Red, DNS. Introduce como dominio de búsqueda `jandomain.edu`, pincha en Cambiar y Guarda los cambios.

➤ **Configuración de las zonas de resolución directa e inversa.**

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a DNS. Pincha debajo de Dominios en Añadir nuevo/a. Introduce `jandomain.edu` como dominio, pincha en Añadir y Guarda los Cambios.
- ✓ Accede de nuevo en la columna de la izquierda a DNS y sobre el dominio creado pincha sobre el icono que hay debajo de Nombres de máquinas.
- ✗ Añade los registros de tipo A pinchando sobre Añadir nuevo/a, para las pruebas uso un Windows 7 que llamo DesarrolloW752 con IP: `192.168.7.52` y Alias le pongo `win7`. Guardo los cambios.

Dominios

Dominio	Direcciones IP del Dominio	Nombres de máquinas	Intercambiadores de correo	Servidores de nombres	registros TXT	Servicios	Dominio dinámico	Acción
jandomain.edu	<input type="button" value="⚙️"/>	<input type="button" value="✖"/>	<input type="button" value="✖"/> <input type="button" value="✎"/>					

10 | Página 1

- x Si voy al windows 7, puedo comprobar como al hacer ping a 192.168.7.52, win7 y desarrollow752.jandomain.edu responde.

```
ca. Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.
C:\Users\alumno>ping win7
Haciendo ping a DesarrolloW752.jandomain.edu [192.168.7.52] con 32 bytes de dato
s:
Respuesta desde 192.168.7.52: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
```

```
ca. Símbolo del sistema
C:\Users\alumno>ping 192.168.7.52
Haciendo ping a 192.168.7.52 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.7.52: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
```

```
ca. Símbolo del sistema
C:\Users\alumno>ping desarrollow752.jandomain.edu
Haciendo ping a DesarrolloW752.jandomain.edu [fe80::3573:1087:510:3f20%11] con 3
2 bytes de datos:
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
```

```
ca. Símbolo del sistema
C:\Users\alumno>ping desarrollow752
Haciendo ping a DesarrolloW752.jandomain.edu [fe80::3573:1087:510:3f20%11] con 3
2 bytes de datos:
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
Respuesta desde fe80::3573:1087:510:3f20%11: tiempo<1m
```

➤ Instalación Servidor FTP.

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Gestión de software, Componentes de zentyal. Selecciona e instala el servicio FTP si no esta instalado, Zentyal usa vsftpd como servidor FTP, también se instalara el componente Users and Gropus.



- ✓ Acepta los diferentes pasos de la instalación, indicando servidor stand-alone en el asistente de Usuarios y Grupos. Guarda los cambios al finalizar (en mi caso no me ha preguntado nada).
- ✓ Accede al Dashboard observa en Estado del modulo que el servicio FTP esta instalado pero en estado 'Ejecutándose pero sin ser gestionado'. En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Estado de los módulos. Selecciona el modulo 'NTP' acepta, después 'Usuarios y Grupos', acepta y finalmente 'FTP', acepta y Guarda los cambios (en la parte de arriba a la izquierda, aparece en color rojo).
- ✓ Accede al Dashboard observa en Estado del modulo que el servicio FTP esta instalado y ejecutándose.

Estado de los Módulos	
Red	Ejecutándose
Cortafuegos	Deshabilitado
DNS	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Eventos	Deshabilitado
FTP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Registros	Deshabilitado
NTP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Usuarios y Grupos	Ejecutándose

➤ **Creación de usuarios.**

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede Usuarios y grupos, Usuarios. Crea a los usuarios **asterix** y **obelix** (como contraseña **12345678Aa**).

Usuarios

Añadir usuario

Nombre de usuario:

Nombre:

Apellido:

Comentario:
Opcional

Contraseña:

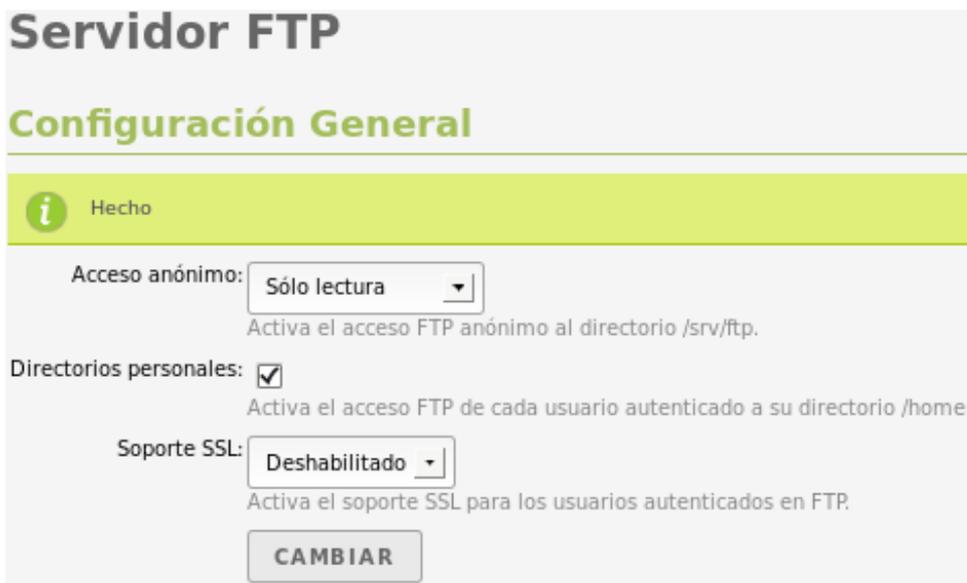
Confirme contraseña:

Grupo:

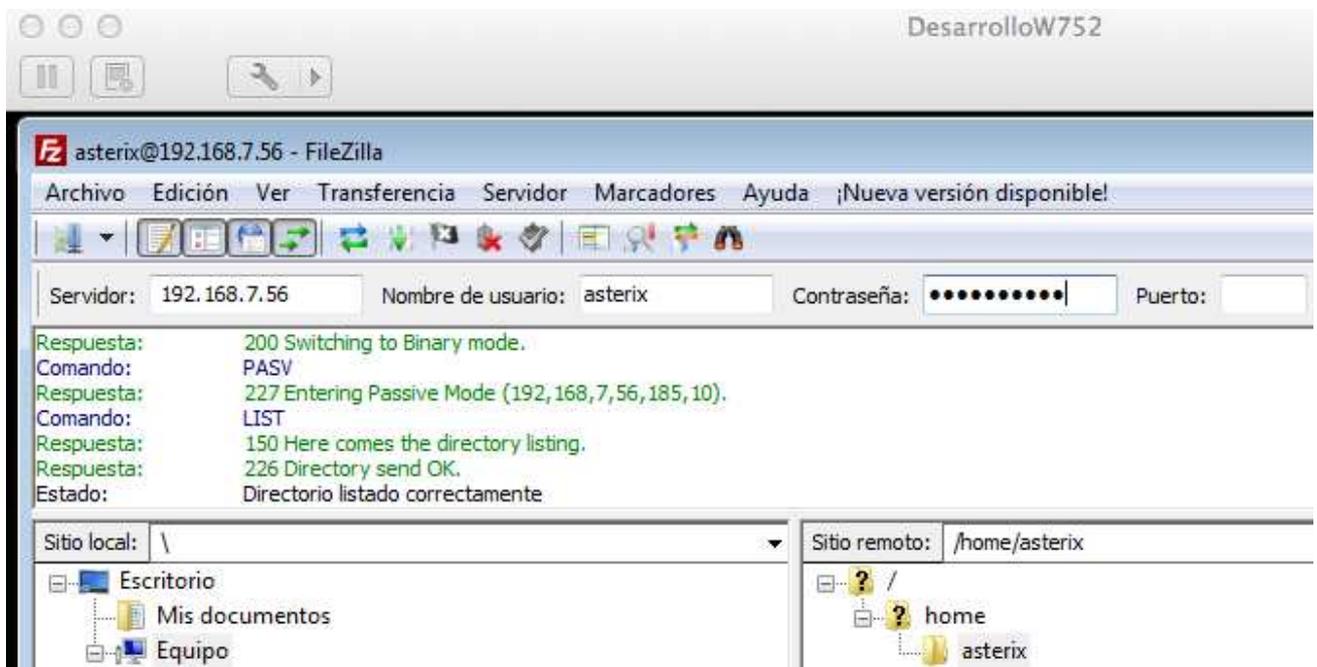
➤ **Configuración del servidor FTP.**

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede FTP. Configura las opciones (se guarda con 'Cambiar', después pinchar en 'Guardar cambios'):

- x Acceso anónimo: Solo lectura.
- x Directorios personales: marcar la casilla.
- x Soporte SSL: Deshabilitado.



- ✓ Se comprueba desde Windows 7 (DesarrolloW752) que si arranco por ejemplo un cliente FTP como Filezilla y meto como Servidor la IP de Zentyal56 (192.168.7.56), como usuario **asterix** y la contraseña que hemos configurado, accedo a su directorio en el servidor.



➤ **Servidor Web (HTTP) en Zentyal.**

- ✓ En el interfaz web de administración de Zentyal56 en la columna de la izquierda, accede a Gestión de software, Componentes de zentyal. Selecciona e instala el Servidor Web (Web Server) si no esta instalado (La maquina debe tener acceso a Internet para que se descarguen e instalen los componentes necesarios). Zentyal usa Apache como servidor Web.
- ✓ Acepta los diferentes pasos de la instalación y Guarda los cambios al finalizar.
- ✓ Accede al Dashboard y observa en Estado del modulo que el servidor Web esta instalado pero en estado 'Ejecutándose pero sin ser gestionado'. En el interfaz web de administración de Zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Estado de los módulos. Selecciona el modulo Servidor Web, acepta y Guarda los cambios (en la parte de arriba a la izquierda, aparece en color rojo).
- x observa los ficheros de configuración de Apache que se modifican.

Ficheros a modificar por Zentyal

Archivo: /etc/apache2/ports.conf

Razón: Configurar el puerto de escucha del servidor web.

Archivo: /etc/apache2/sites-available/default

Razón: Configurar el virtual host por defecto.

Archivo: /etc/apache2/sites-available/default-ssl

Razón: Configurar el virtual host SSL por defecto.

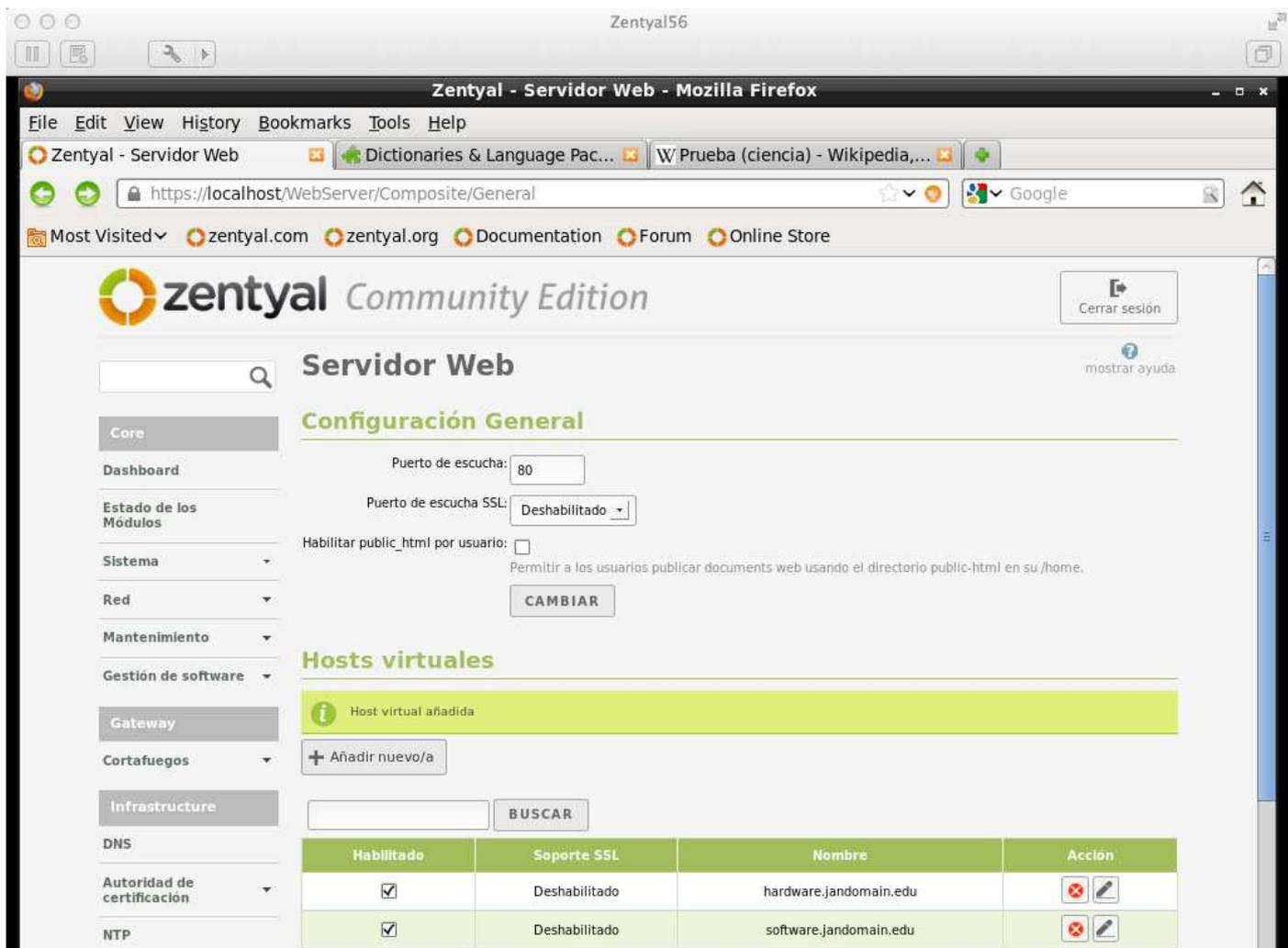
Archivo: /etc/apache2/mods-available/ldap_userdir.conf

Razón: Configurar el directorio public-html por usuario.

- ✓ Accede al Dashboard observa en Estado del modulo que el servicio web esta instalado y ejecutándose.
- **Configuración del servidor DNS.**
 - ✓ Configura el servidor DNS de Zentyal56 para que resuelva los nombres **software.jandomain.edu** y **hardware.jandomain.edu**. La direccion IP asociada a los nombres sera la IP de Zentyal56 es decir 192.168.7.56. Para ello voy a 'DNS' en 'Dominios' selecciono 'Nombres de maquinas' y para **zentyal56** pincho en 'Alias' y añado **software** y **hardware**.

Alias	Acción
software	 

- **Servidor virtual para el dominio software.jandomain.edu.**
 - ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede Servidor Web. En Host virtuales pincha en Añadir nuevo/a. Deja el soporte SSL deshabilitado, introduce como nombre **software.jandomain.edu** y pincha en Añadir. No te olvides de Guardar los cambios.
 - ✓ El DocumentRoot o directorio raíz esta en el directorio /srv/www/**software.jandomain.edu**/. Accede directamente a zentyal56 y crea el fichero /srv/www/**software.jandomain.edu**/index.html con el siguiente código HTML.
 - x `<html > <body > <h1> Este es el servidor web de software.jandomain.edu </h1> </body> </html >`
 - x Existe la posibilidad de aplicar cualquier configuración de Apache personalizada para cada Virtual Host mediante ficheros en el directorio /etc/apache2/sites-available/.
- **Servidor virtual para el dominio hardware.jandomain.edu.**
 - ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede Servidor Web. En Host virtuales pincha en Añadir nuevo/a. Deja el soporte SSL deshabilitado, introduce como nombre **hardware.jandomain.edu** y pincha en Añadir. No te olvides de Guardar los cambios.



- ✓ El DocumentRoot o directorio raíz está en el directorio `/srv/www/hardware.jandomain.edu/`.
Accede directamente a zentyal56 y crea el fichero `/srv/www/hardware.jandomain.edu/index.html` con el siguiente código HTML.
 - x `<html > <body > <h1> Este es el servidor web de hardware.jandomain.edu </h1> </body> </html >`
 - x Existe la posibilidad de aplicar cualquier configuración de Apache personalizada para cada Virtual Host mediante ficheros en el directorio `/etc/apache2/sites-available/`.
- ✓ **Comprobaciones:**
 - x En Windows 7 abre el navegador y accede a la siguiente URL para probar el funcionamiento del servidor, `http://software.jandomain.edu`.



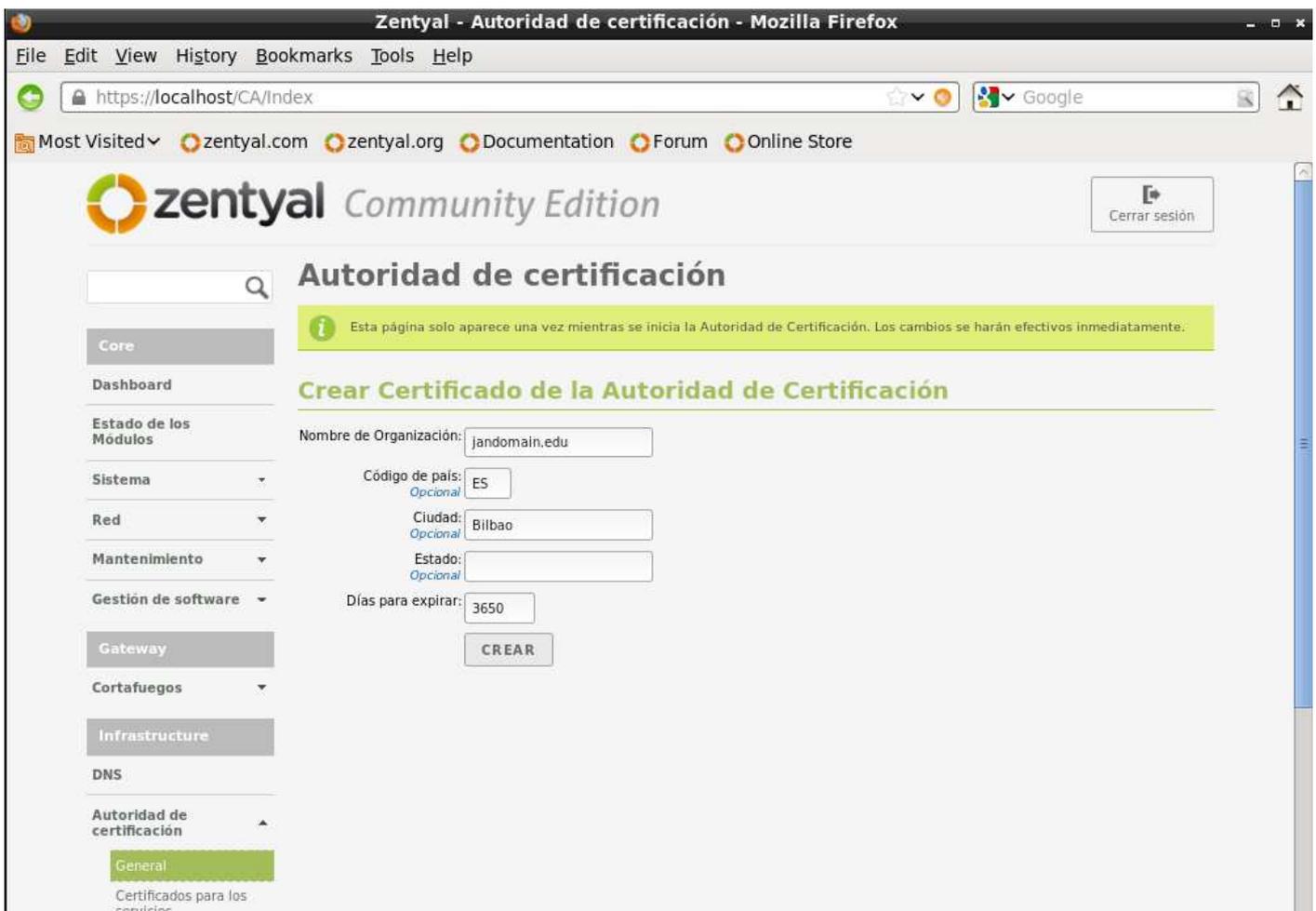
- ✓ En Windows 7 abre el navegador y accede a la siguiente URL para probar el funcionamiento del servidor, <http://hardware.jandomain.edu>.



➤ Servidor HTTPS en Zentyal

- ✓ **Autoridad de certificación.** Zentyal integra un modulo que permite crear una autoridad de certificación y gestionar los certificados digitales creados. Este modulo, Autoridad de Certificación, es auto-gestionado, lo que quiere decir que no necesita ser habilitado en Estado del Modulo como el resto.
- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56, en la columna de la izquierda accede a 'Autoridad de certificación', 'General'. Completa los datos de la autoridad de certificación y pincha en Crear.

x Nombre de Organización: **jandomain.edu**



- ✓ Guarda los cambios al finalizar. Una vez que la CA ha sido inicializada, ya se podrán expedir certificados.

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede Autoridad de certificación, General y observa que se ha creado un certificado digital para la autoridad de certificación.
- ✓ Accede a Autoridad de certificación, Certificados para los Servicios y observa la lista de módulos de Zentyal que usan certificados para su funcionamiento. Cada modulo genera sus certificados autofirmados, pero se pueden remplazar estos certificados por otros emitidos por la CA. Habilita el certificado para el modulo Servidor Web y Guarda los cambios.

Certificados para los servicios

Módulo	Servicio	Nombre común	Habilitar	Acción
Administración Web de Zentyal	Servidor web de administración de Zentyal	Zentyal	<input type="checkbox"/>	
FTP	FTP	Zentyal	<input type="checkbox"/>	
Servidor Web	Servidor Web	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	

➤ Cambiar el puerto del servidor web de administración de Zentyal.

- ✓ Los servidores virtuales HTTPS que vamos crear usaran el puerto 443. Para poder usarlo hay que cambiar el puerto del interfaz de administración de Zentyal a un puerto distinto.
- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a 'Sistema', 'General'. Introduce 4000 como nuevo puerto de administración (tenia puesto 443), pincha en Cambiar y Guarda los cambios.

Puerto TCP de la interfaz de administración

4000

CAMBIAR

- ✓ Cierra el navegador o pestaña (ya que tras guardar los cambios se pierde la conexión). Establece una nueva conexión a https://192.168.7.56:4000 (como es una conexión mediante HTTPS el servidor envía un certificado digital autofirmado que tendrás que aceptar en el navegador).



This Connection is Untrusted

You have asked Firefox to connect securely to **192.168.7.56:4000**, but we can't confirm that your connection is secure.

Normally, when you try to connect securely, sites will present trusted identification to prove that you are going to the right place. However, this site's identity can't be verified.

What Should I Do?

If you usually connect to this site without problems, this error could mean that someone is trying to impersonate the site, and you shouldn't continue.

Get me out of here!

▶ **Technical Details**

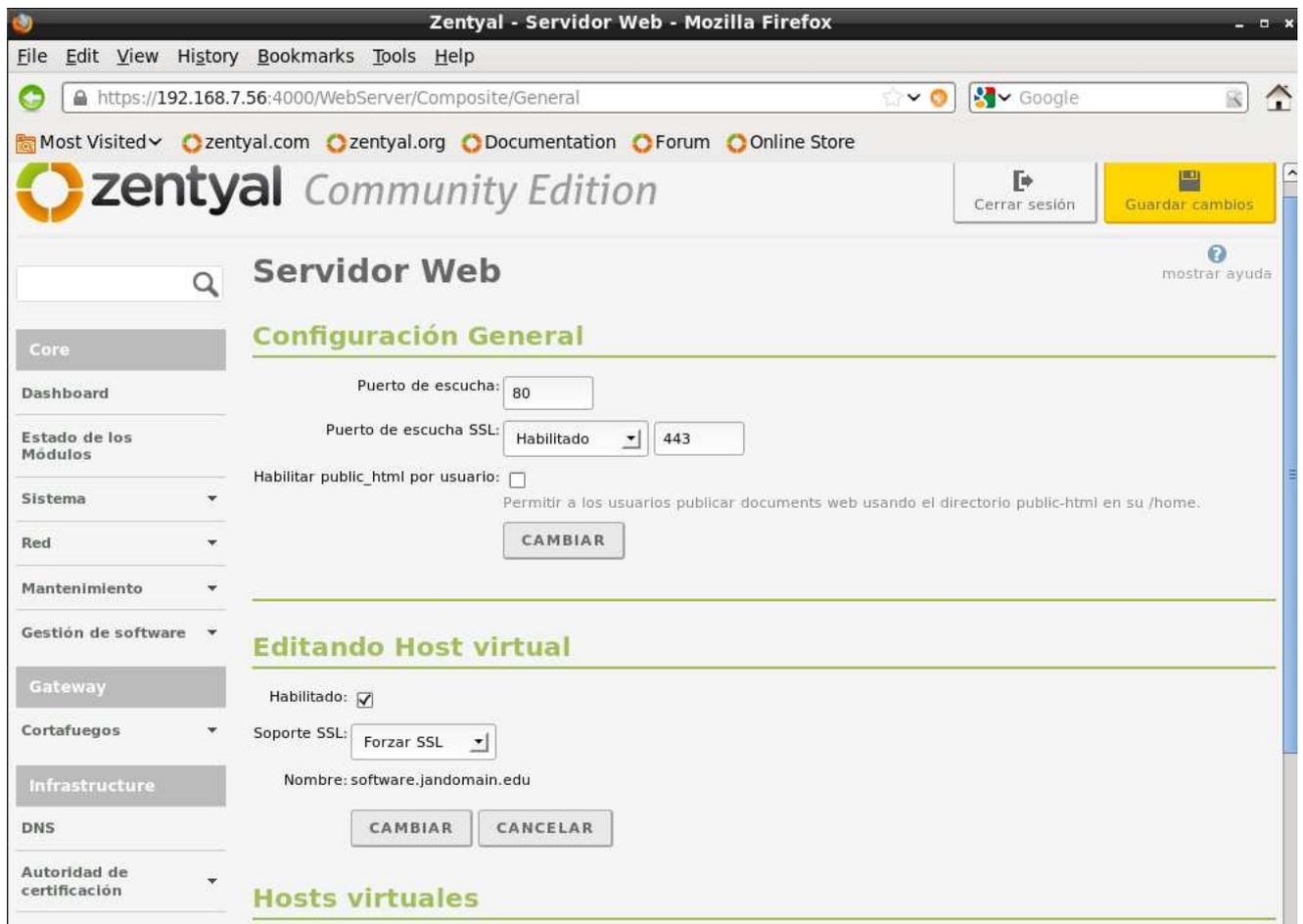
▶ **I Understand the Risks**

➤ **Servidores virtuales HTTPS.**

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Servidor Web. Habilita el Puerto de escucha SSL (puerto 443), pincha en Cambiar y Guarda los cambios.



- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Servidor Web. Pincha en el icono editar del servidor **software.jandomain.edu**. Habilita el Soporte SSL con la opción Forzar SSL, pincha en Cambiar y Guarda los cambios.



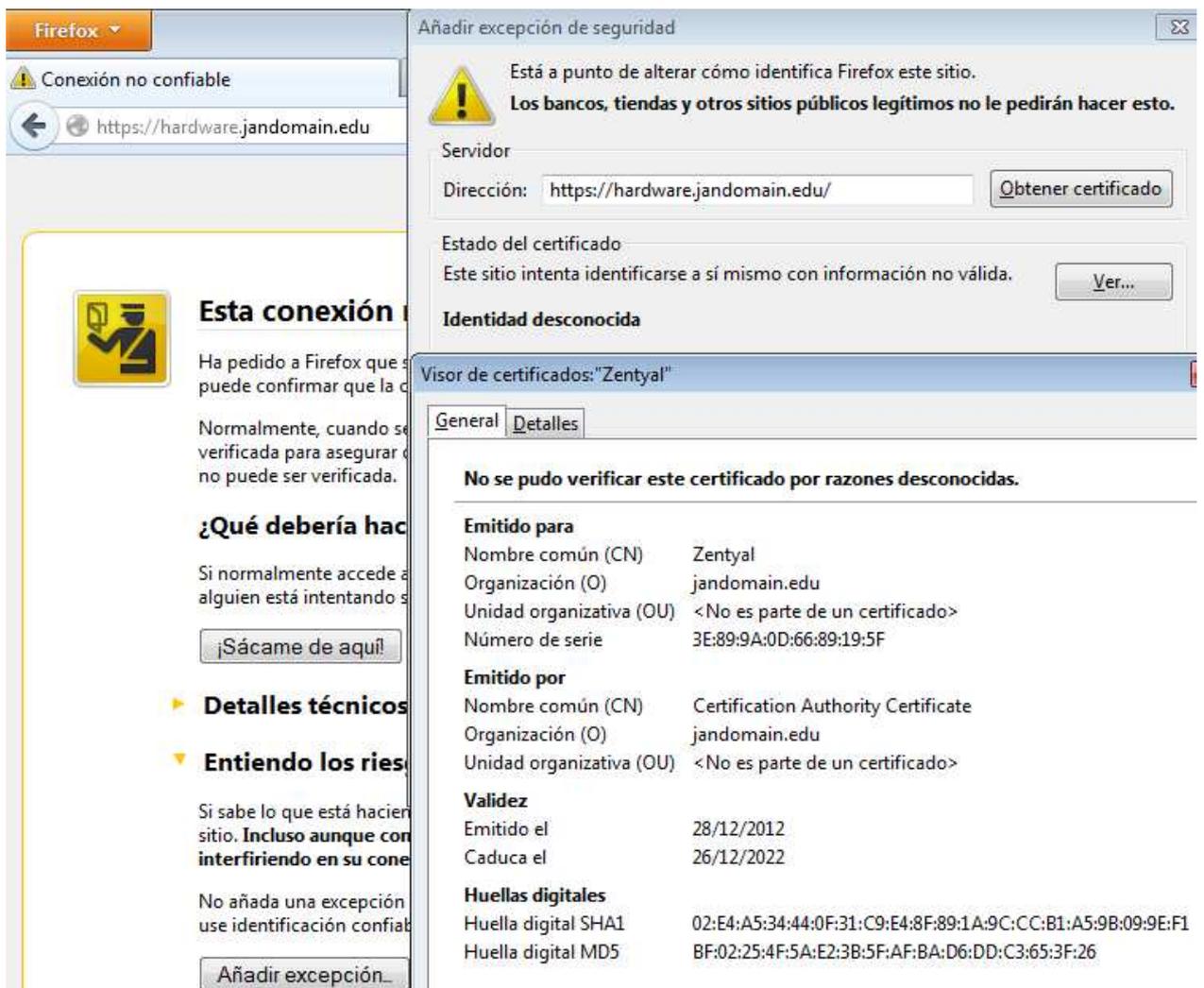
- ✓ Realiza la misma acción para el servidor **hardware.jandomain.edu**.

Hosts virtuales

Habilitado	Soporte SSL	Nombre	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	Forzar SSL	hardware.jandomain.edu	 
<input checked="" type="checkbox"/>	Forzar SSL	software.jandomain.edu	 

10 | Página 1

- ✓ En Windows 7 abre el navegador y accede a la siguiente URL para probar el funcionamiento del servidor, <https://hardware.jandomain.edu>.



Añadir excepción de seguridad

Está a punto de alterar cómo identifica Firefox este sitio.
Los bancos, tiendas y otros sitios públicos legítimos no le pedirán hacer esto.

Servidor
Dirección:

Estado del certificado
Este sitio intenta identificarse a sí mismo con información no válida.

Identidad desconocida

Visor de certificados: "Zentyal"

General Detalles

No se pudo verificar este certificado por razones desconocidas.

Emitido para

Nombre común (CN)	Zentyal
Organización (O)	jandomain.edu
Unidad organizativa (OU)	<No es parte de un certificado>
Número de serie	3E:89:9A:0D:66:89:19:5F

Emitido por

Nombre común (CN)	Certification Authority Certificate
Organización (O)	jandomain.edu
Unidad organizativa (OU)	<No es parte de un certificado>

Validez

Emitido el	28/12/2012
Caduca el	26/12/2022

Huellas digitales

Huella digital SHA1	02:E4:A5:34:44:0F:31:C9:E4:8F:89:1A:9C:CC:B1:A5:9B:09:9E:F1
Huella digital MD5	BF:02:25:4F:5A:E2:3B:5F:AF:BA:D6:DD:C3:65:3F:26

- ✓ Una vez aceptada la excepción de seguridad se muestra la pagina.



DesarrolloW752

Firefox

https://hardware.jandomain.edu/

Este es el servidor web de **hardware.jandomain.edu**

- ✓ En Windows 7 abre el navegador y accede a la siguiente URL para probar el funcionamiento del servidor, <https://software.jandomain.edu>. Sucederá lo mismo que con la prueba anterior y tras aceptar la excepción de seguridad se muestra la pagina.



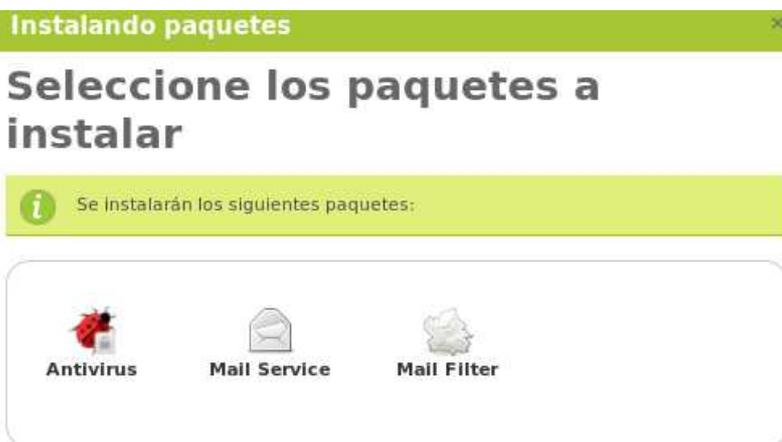
➤ **Servidor de correo en Zentyal.**

Para el envío/recepción de correos Zentyal usa Postfix como servidor SMTP. Para el servicio de recepción de correos (POP3, IMAP) Zentyal usa Dovecot . Ambos con soporte para comunicación segura con SSL. Por otro lado, para obtener el correo de cuentas externas, Zentyal usa el programa Fetchmail.

Zentyal usa Spamassassin como detector de spam, ClamAV como antivirus, y Amavisd-new como interfaz entre Postfix , Spamassassin y ClamAV.

➤ **Instalación del Servidor de correo (SMTP/POP3/IMAP4).**

- ✓ Abre el navegador Firefox establece una conexión a <https://192.168.7.56:4000> (la dirección IP de zentyal56 para acceder al interface web de administración, en la practica anterior se configuro el puerto 4000 como puerto de administración). Como es una conexión mediante HTTPS el servidor envía un certificado digital auto-firmado que tendrás que aceptar en el navegador.
- ✓ Inicia sesión con un usuario con privilegios de administración (en mi caso es **alumno** y contraseña **12345678Aa**). En la columna de la izquierda accede a Gestión de Software, Componentes de Zentyal. Selecciona e instala el Servicio de correo (Mail service) y el Filtro de correo (Mail filter). La maquina debe tener acceso a Internet para que se descarguen e instalen los componentes necesarios (observa que se instala como dependencia el modulo Antivirus).



- ✓ Acepta los diferentes pasos de la instalación. Durante la instalación configura **jandomain.edu** como dominio virtual (en mi caso no me pide nada, se configura todo automáticamente). Guarda los cambios al finalizar.
- ✓ Accede al Dashboard y observa en Estado del modulo, observa que modulo de Correo esta deshabilitado.

Configuración del estado de los módulos

Módulo	Depende	Estado
Red		<input checked="" type="checkbox"/>
Cortafuegos	Red	<input type="checkbox"/>
Antivirus		<input type="checkbox"/>
DNS		<input checked="" type="checkbox"/>
Eventos		<input type="checkbox"/>
Registros		<input type="checkbox"/>
NTP		<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios y Grupos	DNS, NTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Servidor Web		<input checked="" type="checkbox"/>
FTP	Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Correo	Red, Usuarios y Grupos	<input type="checkbox"/>
Filtro de correo	Red, Antivirus, Correo	<input type="checkbox"/>

➤ Configuración del servidor (SMTP/POP/IMAP).

- ✓ En el interfaz web de administración de zentyal56 en la columna de la izquierda accede a Estado de los módulos. Selecciona los módulos de Correo, Filtro de correo y Antivirus (en la fila de Estado pinchar en el cuadro). Acepta y Guarda los cambios (en la parte de arriba a la izquierda, aparece en color rojo).
- ✓ Accede al Dashboard y observa en Estado del modulo que el Servicio de Correo esta instalado y ejecutándose.

The screenshot displays two panels from the Zentyal 5.6 administration interface. The left panel, titled 'Estado de los Módulos', shows the status of various services. The right panel, titled 'Correo', shows the configuration for the mail services.

Estado de los Módulos	
Red	Ejecutándose
Cortafuegos	Deshabilitado
Antivirus	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Autoridad de certificación	Disponibile
DNS	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Eventos	Deshabilitado
FTP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Registros	Deshabilitado
Correo	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Filtro de correo	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
NTP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Usuarios y Grupos	Ejecutándose
Servidor Web	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>

Correo	
▼ Services	
servicio SMTP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
servicio POP3	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
servicio POP3S	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
servicio IMAP	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
servicio IMAPS	Ejecutándose <input type="button" value="Reiniciar"/>
Servicio de lista gris	Deshabilitado
Servicio de recogida externa	Deshabilitado
▼ Mail filter	
Estado	habilitado
Filtro del servidor de correo	habilitado
Tipo de filtro	Filtro de correo interno de Zentyal

- ✓ En la columna de la izquierda accede a Comunicaciones, Correo, Dominios Virtuales de correo. Añade el dominio (si no esta) **jandomain.edu**. Y configura como Alias (en la opción Alias de dominios virtuales) **daw.edu**. Guarda los cambios.

Dominios virtuales

Lista de Dominios

Nombre	Alias de dominios virtuales	Alias de cuentas externas	Configuración	Acción
jandomain.edu				

Dominios virtuales ▶ jandomain.edu

Lista de alias

Alias	Acción
daw.edu	

- ✓ En la columna de la izquierda accede Comunicaciones, Correo, General.

En la pestaña Opciones de servidor de correo, configura las siguientes opciones:

- x Smarthost al que enviar el correo: smtp.gmail.com:587
- x Autenticación para el Smarthost: Usuario y contraseña
utiliza la cuenta que se creó en prácticas anteriores: **ftpsrijan@gmail.com y xxxxxxx**
- x Nombre de servidor de correo: **Zentyal56.jandomain.edu**
- x Tamaño máximo permitido del buzón de correo: Limitado a 1000 MB (1GB)
- x Tamaño máximo de mensaje aceptado: Limitado a 5MB.

Opciones

Smarthost al que enviar correo:
Opcional
El formato es host[:puerto], siendo el puerto por defecto 25 si no se especifica otro

Autenticación para el "smarthost":

Nombre de servidor de correo:

Dirección del postmaster:
Dirección de respuesta para correo rechazado del emisor

Tamaño máximo permitido del buzón de correo: MB
Cuando un buzón de correo alcanza este tamaño, los correos serán rechazados. El valor puede ser sobrescrito.

Tamaño máximo de mensaje aceptado: MB

Periodo de expiración para correos borrados:

Período para correos de spam:

Intervalo de tiempo entre consultas a cuentas de correo externas: minutos

Smarthost ¿que significa?, básicamente se trata de que en este caso gmail haga de intermediario en el envío de los email que salgan al exterior del servidor de correo de zentyal, para ello se necesita tener una cuenta de Gmail que es a la que llegara el correo y lo reenviara.

En la pestaña Servicios de obtención de correo

x Marcar solo: Servicio IMAP seguro activado

Servicios de obtención de correo

Servicio POP3 activado:

Servicio POP3 seguro activado:

Servicio IMAP activado:

Servicio IMAP seguro activado:

Recuperar correos para cuentas externas:
Permite al usuario recuperar el correo desde cuentas externas y entregarlo a las cuentas locales. Las cuentas externas pueden ser configuradas en el "Rincón del usuario".

Gestionar scripts SIEVE:
Este servicio permite al usuario gestionar sus filtros de correo Sieve desde un cliente local que entienda el protocolo ManageSieve

- ✓ Pincha en Cambiar y Guarda los cambios
- ✓ Accede a Autoridad de certificación, Certificados de Servicios. Habilita el certificado para los servicios Servidor SMTP y Servidor POP/IMAP. Guarda los cambios.

Certificados para los servicios

Módulo	Servicio	Nombre común	Habilitar	Acción
Administración Web de Zentyal	Servidor web de administración de Zentyal	Zentyal	<input type="checkbox"/>	
Correo	Servidor de correo POP/IMAP	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Correo	Servidor de correo SMTP	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	
FTP	FTP	Zentyal	<input type="checkbox"/>	
Servidor Web	Servidor Web	Zentyal	<input checked="" type="checkbox"/>	

➤ Filtrado de correo.

- ✓ En la columna de la izquierda accede a Filtro de correo, Filtro de correo SMTP. Navega por las opciones de filtro y observa que están habilitados el **filtro antispam** y el **antivirus**.

Filtro de correo SMTP

General | Políticas de filtrado | Políticas específicas de los Dominios Virtuales | Conexiones externas

Antivirus activado:

Antispam activado:

Puerto del servicio:

Notificar los mensajes problemáticos que no son spam:

CAMBIAR

- ✓ Observa las diferentes configuraciones que podrías realizar.

Filtro de correo SMTP

General **Políticas de filtrado** Políticas específicas de los Dominios Virtuales Conexiones externas

Política de virus: Descartar sin notificar

Política de Spam: Aprobar
La política para rechazar (bounce) será ignorada para mensajes de spam con puntuación alta

Política de ficheros descartados: Notificar a la cuenta de correo emisora

Política de cabecera errónea: Aprobar

CAMBIAR

Antispam



¿Quieres evitar el spam en tus servidores de correo? Obtén la edición [Enterprise](#) que incluye el servicio de Antispam en las actualizaciones de seguridad automáticas.

Configuración de antispam

Umbral de Spam: 5
El umbral de puntuación para marcar un mensaje como spam

Etiqueta de asunto Spam:
Opcional Etiqueta que será añadida al asunto del correo spam

Usar clasificador bayesiano:

Auto-lista blanca:
Cambiar la puntuación del correo según la historia del remitente

Auto-aprendizaje:
Realimentar el sistema de aprendizaje con mensajes que alcanzan el umbral

Umbral de auto-aprendizaje de spam: 11
Mensajes de spam con una puntuación igual o mayor que este umbral serán añadidos al sistema de aprendizaje

Umbral de auto-aprendizaje de ham: -1
Mensajes Ham con una puntuación por debajo de este umbral serán añadidos al sistema de aprendizaje

CAMBIAR

➤ Cuentas de usuarios.

- ✓ En la columna de la izquierda accede Office, Usuarios y Grupos, Usuarios. Observa que existen los usuarios asterix y obelix (creados en practicas anteriores).
- ✓ Edita los usuarios asterix y obelix y crea las cuentas de correo **asterix@jandomain.edu** y **obelix@jandomain.edu** .

Crear cuenta de correo

Nombre de cuenta: asterix

Nombre de dominio: @jandomain.edu

CREAR

Características de la cuenta de correo

Dirección de correo: asterix@jandomain.edu **BORRAR**

Tipo de cuota: Cuota por defecto

Tamaño máximo del buzón de correo en MB:

MODIFICAR

➤ **Servidor DNS.**

- ✓ Vamos a re-configurar el servidor DNS. Cambiaremos la configuración realizada en practicas anteriores para adaptarla a esta practica.
- ✓ En la columna de la izquierda accede DNS. Configura **smtp.jandomain.edu** e **imap.jandomain.edu** como alias de **Zentyal56.jandomain.edu**. En Nombre de maquina, se pincha en Alias de zentyal56, Añadir nuevo/a y se configura lo anteriormente descrito. Guarda los cambios.

Dominios ▶ **jandomain.edu** ▶ **zentyal56** mostrar ayuda

Alias

i alias añadida

+ Añadir nuevo/a

BUSCAR

Alias	Acción
hardware	 
imap	 
smtp	 
software	 

- ✓ Configura **Zentyal56.jandomain.edu** como intercambiador de correo (registro MX), para ello en el apartado 'Dominios' dentro del Dominio **jandomain.edu** se pincha en 'Intercambiadores de correo'. Una vez configurado guarda los cambios.

Dominios

+ Añadir nuevo/a

BUSCAR

Dominio	Direcciones IP del Dominio	Nombres de máquinas	Intercambiadores de correo	Servidores de nombres	registros TXT	Servicios	Dominio dinámico	Acción
jandomain.edu								 

Dominios

 ▶ **jandomain.edu**

Añadiendo un/a nuevo/a Registro intercambiador de correo

Nombre de máquina:

Si se elige "Personalizado", se necesita un nombre de dominio completamente cualificado (FQDN).

Preferencia:

AÑADIR **CANCELAR**

➤ **Webmail.**

Zentyal utiliza Roundcube como webmail.

- ✓ En la columna de la izquierda accede a Gestión de Software, Componentes de Zentyal. Selecciona e instala el componente **Webmail Service**.
- ✓ Accede a Estado de los módulos y selecciona el modulo Webmail. Acepta y Guarda los cambios.

Configuración del estado de los módulos

Módulo	Depende	Estado
Red		<input checked="" type="checkbox"/>
Cortafuegos	Red	<input type="checkbox"/>
Antivirus		<input checked="" type="checkbox"/>
DNS		<input checked="" type="checkbox"/>
Eventos		<input type="checkbox"/>
Registros		<input type="checkbox"/>
Filtro de correo	Red, Antivirus	<input checked="" type="checkbox"/>
NTP		<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios y Grupos	DNS, NTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Servidor Web		<input checked="" type="checkbox"/>
FTP	Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Correo	Red, Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Webmail	Correo, Servidor Web	<input checked="" type="checkbox"/>

- ✓ Accede al Dashboard y observa en Estado del modulo, que el modulo Webmail, esta instalado y ejecutándose.
- ✓ En la columna de la izquierda accede a Comunicaciones, Correo, Webmail.
 - x Introduce como Nombre: **Webmail de jandomain.edu** (por defecto para acceder al webmail hay que usar la ruta **/webmail**).

Webmail

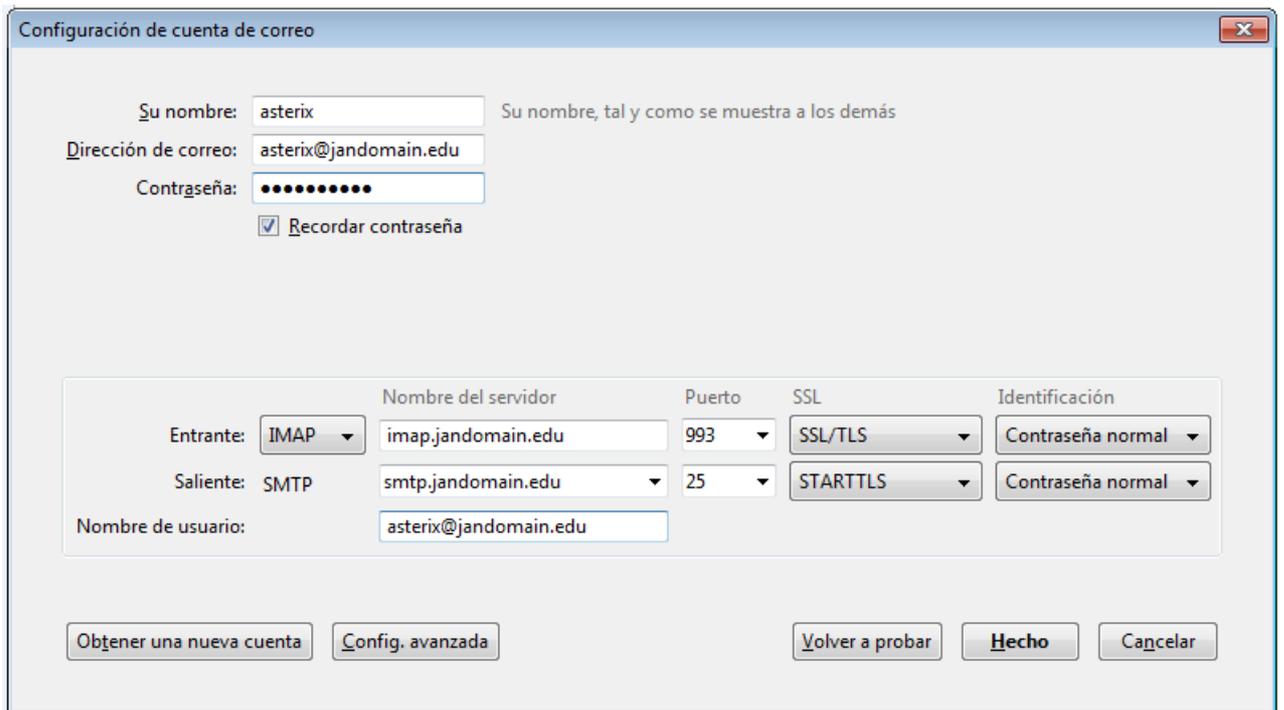
Configuración general

Nombre:
El nombre de webmail será usado en la ventana de login y en los títulos de las páginas

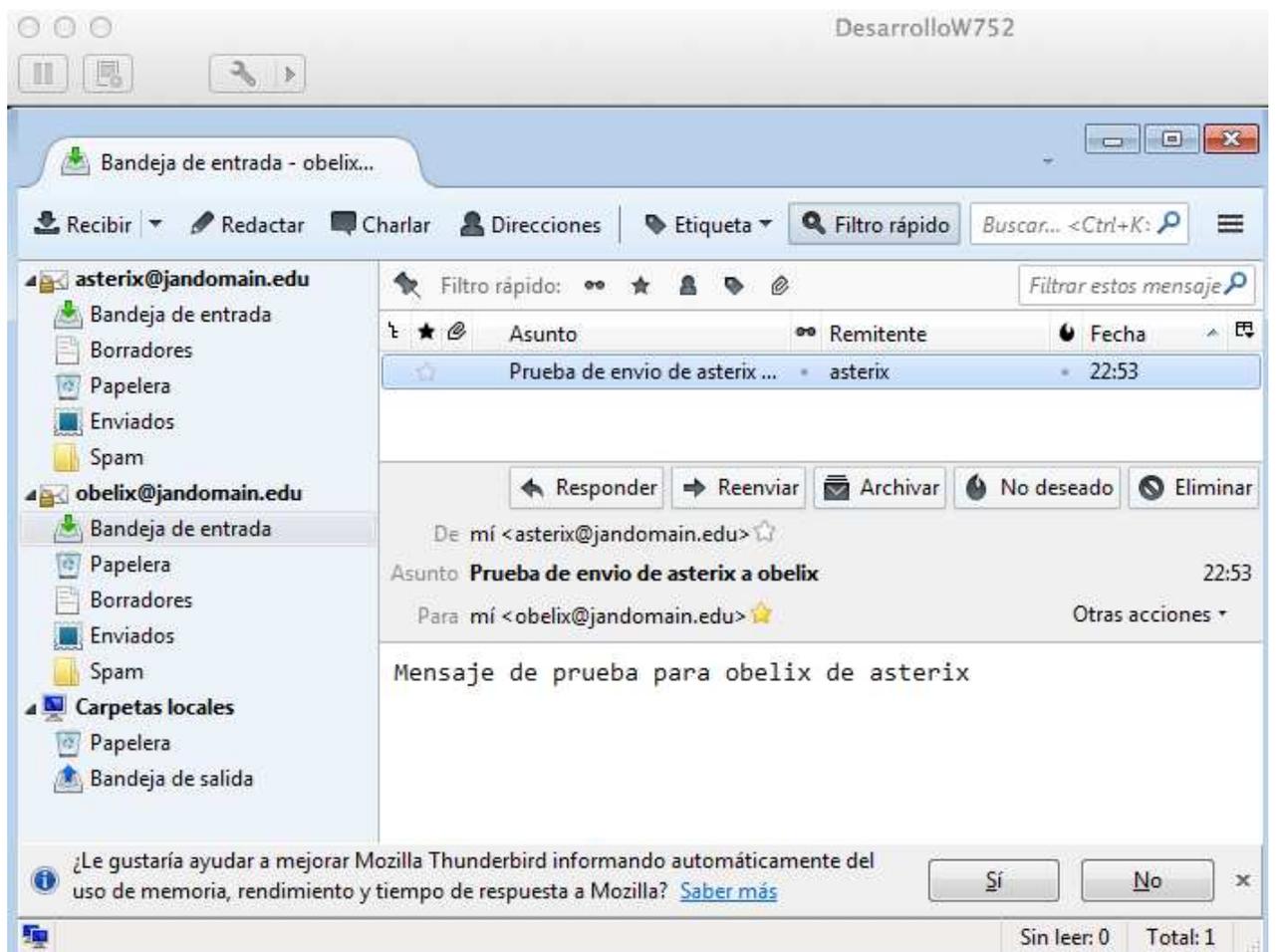
Host virtual:
Host virtual donde será instalado el webmail. Esto desactivará la url por defecto: /webmail.

➤ **Comprobar la configuración.**

- ✓ Inicia sesión en windows 7.
- ✓ Confirma que esta configurado zentyal56 (192.168.7.56) como servidor DNS.
- ✓ Inicia Thunderbird y crea cuentas de correo para **asterix@jandomain.edu** y **obelix@jandomain.edu** (observa que tienes que usar como nombre de usuario la dirección de correo completa).

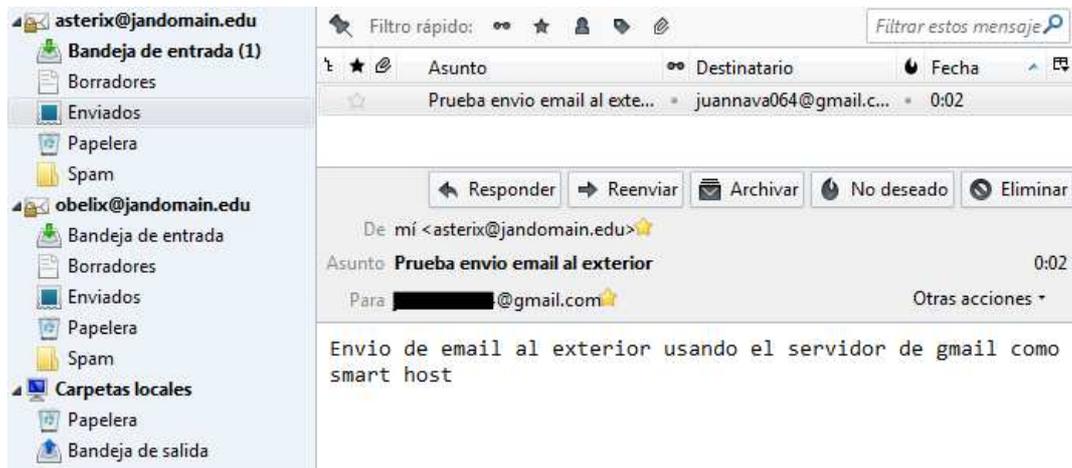


- ✓ Envía un correo desde asterix a obelix.

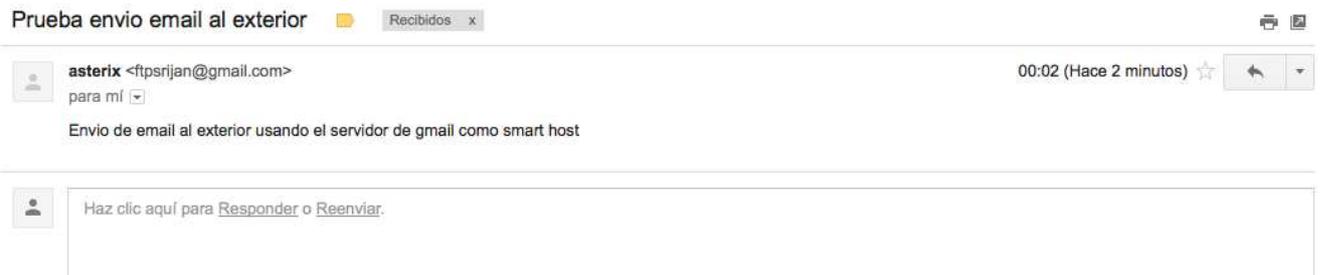


- ✓ Envía un correo de **asterix** a una cuenta de correo de Internet. Verifica en la cuenta de correo de Internet que el mensaje se ha recibido a través del smarthost (gmail).

Mensaje enviado.



Recepción del mensaje en la cuenta de gmail a la que se envió.

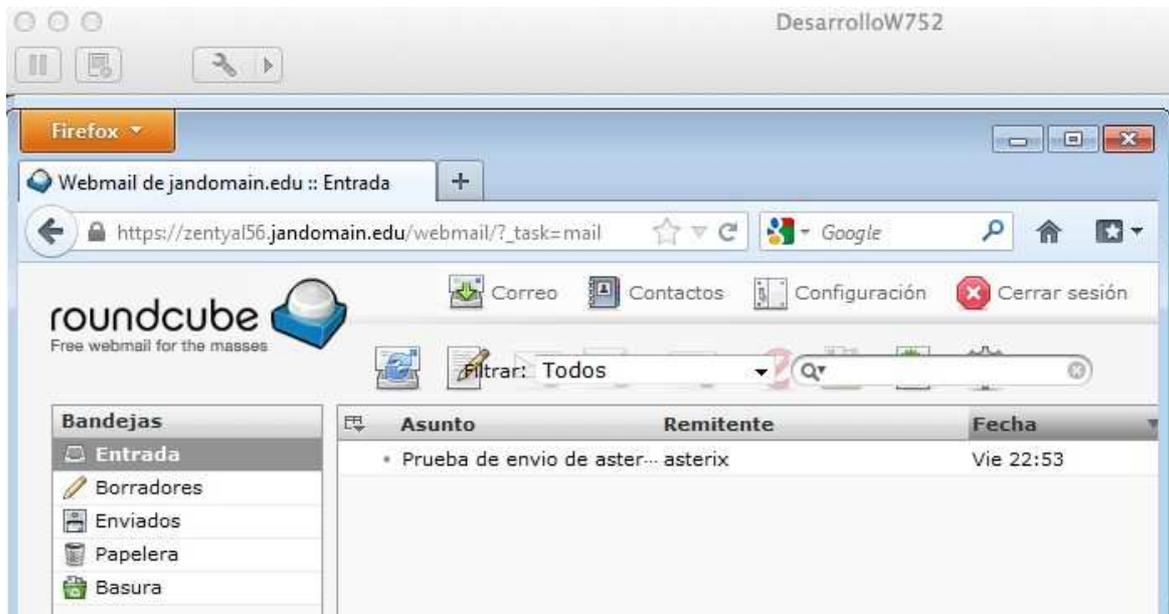


Recepción del mensaje enviado a una cuenta de hotmail.



- ✓ Abre el navegador y accede a <https://Zentyal56.jandomain.edu/webmail>. Inicia sesión como **obelix@jandomain.edu**.





- **Groupware.** Zentyal utiliza Zafara (ww.zarafa.com) como groupware.
 - ✓ En la columna de la izquierda accede a Gestion de Software, Componentes de Zentyal. Selecciona e instala el componente Groupware (Zafara).
 - ✓ Accede a Estado de los módulos y selecciona el modulo Groupware. Acepta y Guarda los cambios.
 - ✓ En la columna de la izquierda accede a Communications, Groupware y selecciona el dominio virtual de correo **jandomain.edu** (en mi caso lo activa por defecto). En el apartado General dejar las opciones por defecto que están marcadas. No te olvides de Guardar los cambios.

Groupware (Zarafa) mostrar ayuda

i ¡Obtén todas las ventajas de Microsoft Exchange con sólo el 50%% de los costes! Zentyal integra la solución de groupware de Zarafa, una alternativa al MS Exchange Server y Outlook. ¡Obtén la edición [Small Business](#) o [Enterprise](#) y adquiere Zarafa Small Business como un servicio adicional!

Configuración General

Habilitar el acceso de Outlook:
Habilitar las conexiones SOAP para el acceso de Outlook.

Activar integración con la Mensajería Instantánea:
Activar la integración con la Mensajería Instantánea en Zarafa Webapp

Activar corrector ortográfico:
Activar corrector ortográfico en la interfaz web de Zarafa

Habilitar Active Sync:
Habilitar Active Sync (Protocolo de sincronización de Microsoft Exchange)

Habilitar Single Sign-On (Kerberos):
Activar Single Sing On en las interfaces 'Webaccess' y 'Webapp'.

Host virtual:
Habilitar acceso a Zarafa únicamente en este virtual host bajo /webaccess y /webaccess-mobile.

Lista de Dominios

Habilitado	Dominio virtual	Acción
<input checked="" type="checkbox"/>	jandomain.edu	

- ✓ En la columna de la izquierda accede Office, Usuarios y Grupos, Usuarios. Crea el usuario **panoramix** y observa que se ha creado también una cuenta de correo y una cuenta en Zafara (para verlo se pincha en editar usuario).

NTP

Office

Usuarios y Grupos

- Usuarios
- Grupos
- Plantilla de Usuario
- Sincronización
- Opciones de configuración de LDAP

FTP

Servidor Web

Antivirus

Communications

- Groupware
- Correo
- Filtro de correo
- Webmail

Características de la cuenta de correo

Dirección de correo: panoramix@jandomain.edu

Tipo de cuota:

Tamaño máximo del buzón de correo en MB:

Crear alias de cuenta de correo

Alias de cuenta de correo	Acción
<input type="text"/> @ jandomain.edu	<input type="button" value="+"/> <input type="button" value="X"/>

Recuperación de correo de cuentas externas

! Recuperación del servicio de correo de cuentas externas no está habilitada, hasta que active esta característica sus cambios no tendrán efecto alguno.

i El usuario puede cambiar esta configuración desde el rincón de usuario

Cuenta de Zafara

Cuenta de usuario:

Privilegios de administrador:

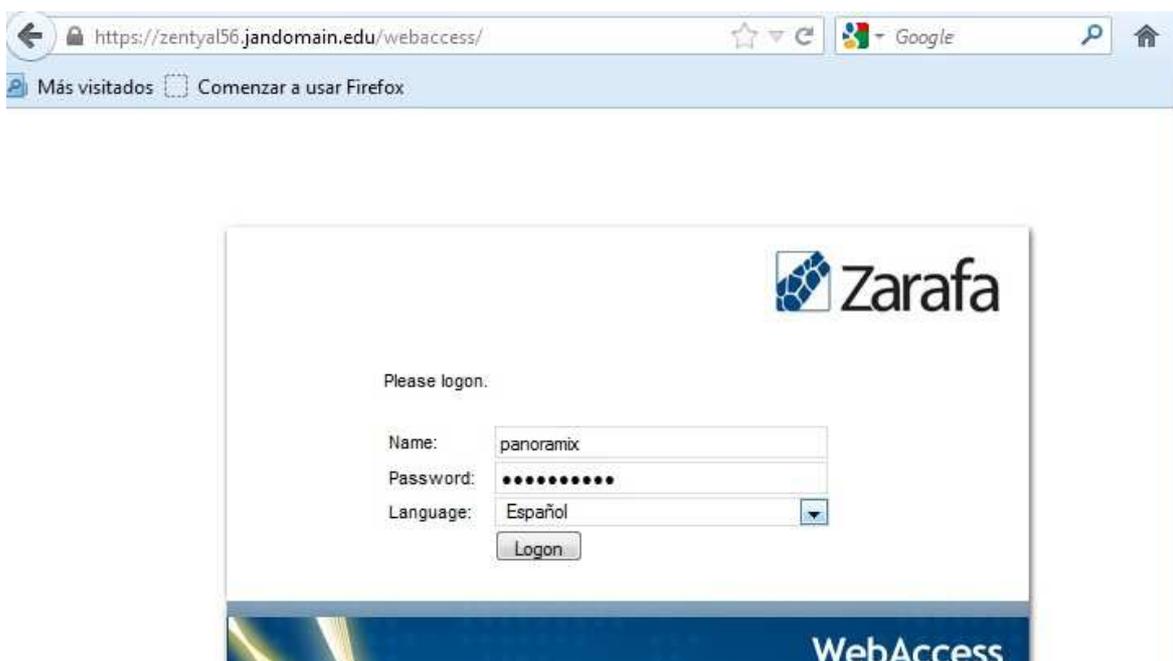
Habilitar pasarela POP3: Habilitar pasarela IMAP:

Únicamente almacenamiento compartido:

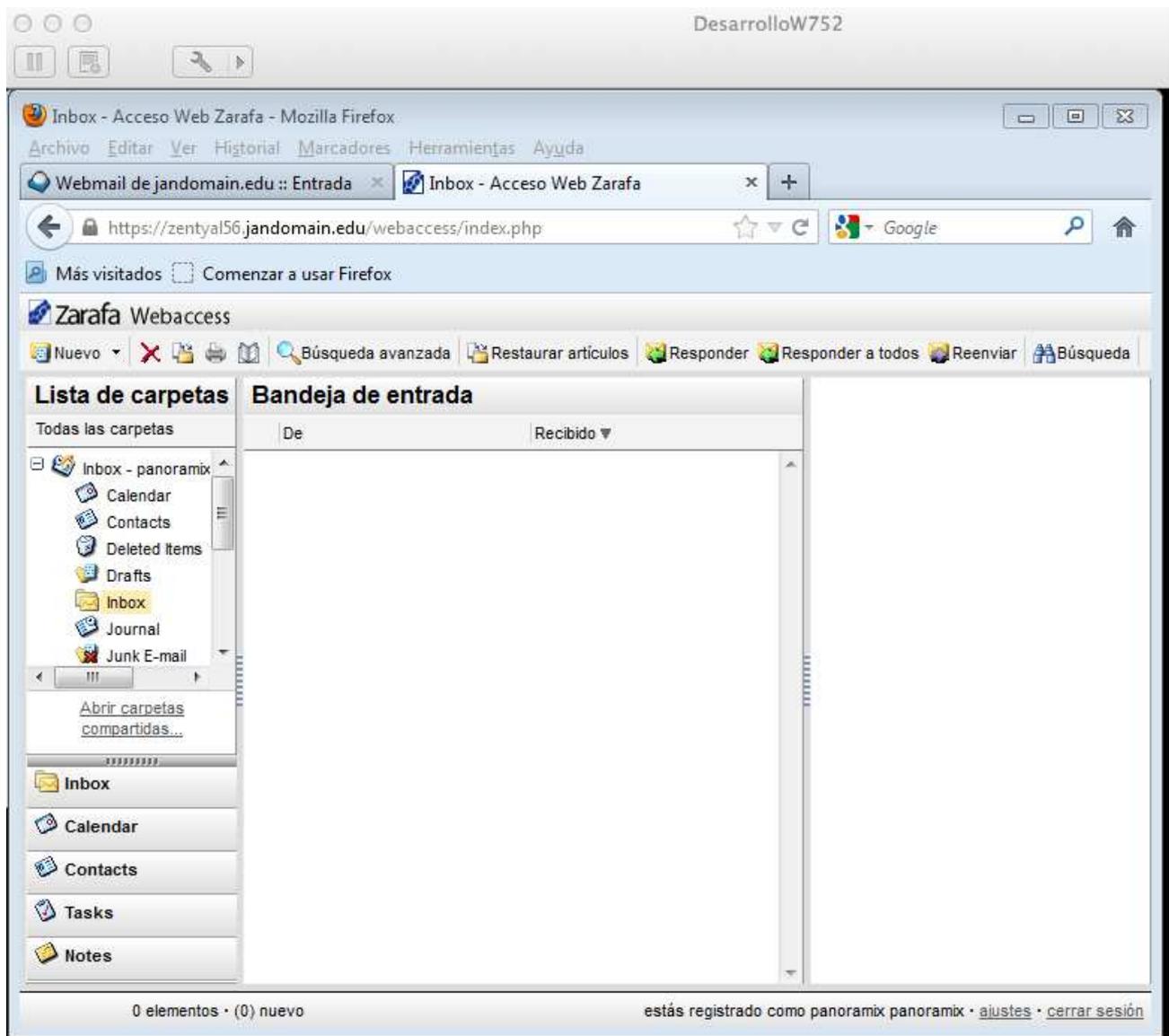
Aceptar peticiones de reunión automáticamente:

Zafara obtendrá la configuración de cuota de la configuración de correo

- ✓ En windows 7. Abre el navegador y accede a <https://Zentyal56.jandomain.edu/webaccess>.
- ✓ Inicia sesión como **panoramix@jandomain.edu**.



Pantalla principal de Zafara.



- **Nota:** El cortafuegos estaba sin activar, En estado de los módulos se marca y se guardan los cambios, en ninguna de las practicas realizadas dice nada acerca de su configuración por lo que se deja por defecto, en principio no afecta al funcionamiento de las practicas.

Configuración del estado de los módulos

Módulo	Depende	Estado
Red		<input checked="" type="checkbox"/>
Cortafuegos	Red	<input checked="" type="checkbox"/>
Antivirus		<input checked="" type="checkbox"/>
DNS		<input checked="" type="checkbox"/>
Eventos		<input type="checkbox"/>
Registros		<input type="checkbox"/>
Filtro de correo	Red, Antivirus	<input checked="" type="checkbox"/>
NTP		<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios y Grupos	DNS, NTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Servidor Web		<input checked="" type="checkbox"/>
FTP	Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Correo	Red, Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Webmail	Correo, Servidor Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Groupware	Correo, Servidor Web	<input checked="" type="checkbox"/>

➤ **Instalación y configuración de un servidor JabberXMPP en Zentyal.**

Zentyal usa Jabber/XMPP como protocolo de mensajería instantánea, y como servidor Jabber/XMPP utiliza ejabberd (<http://www.ejabberd.im>), que permite integrar los usuarios de Zentyal con las cuentas de Jabber.

Deberás utilizar el cliente Pidgin (<http://www.pidgin.im/>) desde ubuntu y windows7 para comprobar el correcto funcionamiento del servicio.

➤ **Instalación del servidor de mensajería instantánea en zentyal56.**

- ✓ Accede a la interfaz Web de administración de Zentyal. En Core, Gestión de software, instala Usuarios y Grupos (ya instalado de practicas anteriores).
- ✓ Comprueba, en Core, Estado de los módulos que Usuarios y Grupos esta habilitado.
- ✓ En Core, Gestión del software, instala el componente Jabber.

Componentes de Zentyal

Aviso: Estas actualizaciones son actualizaciones no probadas de comunidad y pueden dañar su sistema. En entornos de producción recomendamos usar la edición *Small Business* o *Enterprise*: ediciones comerciales del servidor Zentyal, con soporte completo de Zentyal S.L. y Canonical/Ubuntu.

Ver modo básico

Instalar Actualizar (1) Borrar

Search :

Componente	Versión más reciente	Seleccionar
Backup	3.0.4	<input type="checkbox"/>
Bandwidth Monitor	3.0.1	<input type="checkbox"/>
Captive Portal	3.0.1	<input type="checkbox"/>
Cloud Client	3.0.12	<input type="checkbox"/>
DHCP Service	3.0.2	<input type="checkbox"/>
File Sharing and Domain Services	3.0.11	<input type="checkbox"/>
HTTP Proxy (Cache and Filter)	3.0.3	<input type="checkbox"/>
IPsec	3.0.1	<input type="checkbox"/>
Intrusion Detection System	3.0.1	<input type="checkbox"/>
Jabber (Instant Messaging)	3.0.1	<input checked="" type="checkbox"/>

- ✓ Ahora, aparece en el lateral izquierdo una opción Jabber para configurar el componente.

Communications

- Groupware
- Correo
- Filtro de correo
- Jabber**
- Webmail

- ✓ Accede a Core, Estado de los módulos, y habilita Jabber.

Configuración del estado de los módulos

Módulo	Depende	Estado
Red		<input checked="" type="checkbox"/>
Cortafuegos	Red	<input checked="" type="checkbox"/>
Antivirus		<input checked="" type="checkbox"/>
DNS		<input checked="" type="checkbox"/>
Eventos		<input type="checkbox"/>
Registros		<input type="checkbox"/>
Filtro de correo	Red, Antivirus	<input checked="" type="checkbox"/>
NTP		<input checked="" type="checkbox"/>
Usuarios y Grupos	DNS, NTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Servidor Web		<input checked="" type="checkbox"/>
FTP	Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Jabber	Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Correo	Red, Usuarios y Grupos	<input checked="" type="checkbox"/>
Webmail	Correo, Servidor Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Groupware	Correo, Servidor Web	<input checked="" type="checkbox"/>

- ✓ Recuerda pulsar en Guardar los cambios cada vez que realices modificaciones en la configuración de Zentyal.

➤ Configuración del servicio Jabber en zentyal56.

- ✓ Para configurar el servicio, en el lateral izquierdo accede a Jabber y configura los siguientes parámetros (Una vez terminado pinchar en Guardar cambios).

Jabber

mostrar ayuda

Configuración General

Dominio Jabber:
Dominio usado para conectar a este servidor.

Soporte SSL:
Método de conexión SSL con este servidor.

Conectarse a otros servidores:
Los usuarios de este servidor serán capaces de chatear con usuarios de servidores externos.

Activar servicio de MUC (Chat Multi Usuario):
El Chat-Multiusuario permite crear salas de chat en este servidor.

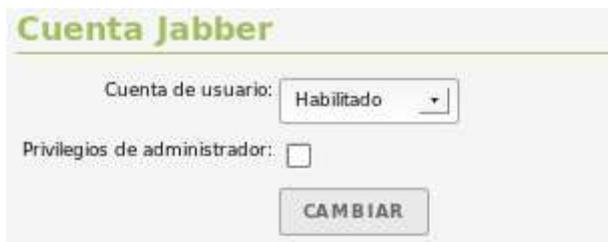
Habilitar el servicio STUN:
El servicio STUN asiste a los clientes de Jingle ICE que se encuentren tras una NAT.

Habilita el servicio de proxy SOCKS5:
El servicio de proxy SOCKS5 ayuda a realizar envíos de fichero entre clientes que se encuentren detrás de una NAT.

Activar información VCard:
Importar la información de VCard de los usuarios del LDAP.

Habilitar lista compartida:
Añadir demás usuarios del sistema a la lista de contactos de los usuarios.

- x En dominio indica el nombre de dominio del servidor. Las cuentas de los usuarios serán usuario@dominio.
- x Soporte SSL permite indicar que las comunicaciones con el servidor sean cifradas.
- x Conectarse a otros servidores, permitiría a nuestros usuarios conectarse con usuarios de otros servidores. Como en nuestra red este será nuestro único servidor debes dejar desmarcada esta opción.
- x En Chat multiusuario activa la posibilidad de realizar Chat entre más de dos usuarios.
- ✓ Para crear cuentas de usuario Jabber, accede a Office, Usuarios y Grupos, y añade una cuenta, en mi caso ya tengo usuarios creados (**asterix**, **obelix** y **panoramix**).
- ✓ Una vez creada, edita la cuenta y en el apartado Jabber, podrás ver si la cuenta está habilitada y si tiene privilegios de administrador, para ello se escoge un usuario se edita y en el apartado 'Cuenta jabber' se habilita.



- ✓ Crea, al menos, dos cuentas para poder comunicarte entre dos usuarios (**asterix** y **obelix**).

➤ Utilización del servicio Jabber instalado en zentyal56.

Utiliza el cliente Pidgin (<http://www.pidgin.im/>) desde ubuntu y windows 7 para comprobar el correcto funcionamiento del servicio Jabber (en mi caso he usado la distribución Min13).

- ✓ Instala, en ubuntu, el cliente de mensajería instantánea Pidgin con el siguiente comando:
 - x `sudo apt-get install pidgin`.
- ✓ Inicia el cliente Pidgin, en el menú Aplicaciones, Internet, Cliente de mensajera de Internet Pidgin.
- ✓ Lo primero que necesitas configurar es la cuenta del cliente de mensajera.

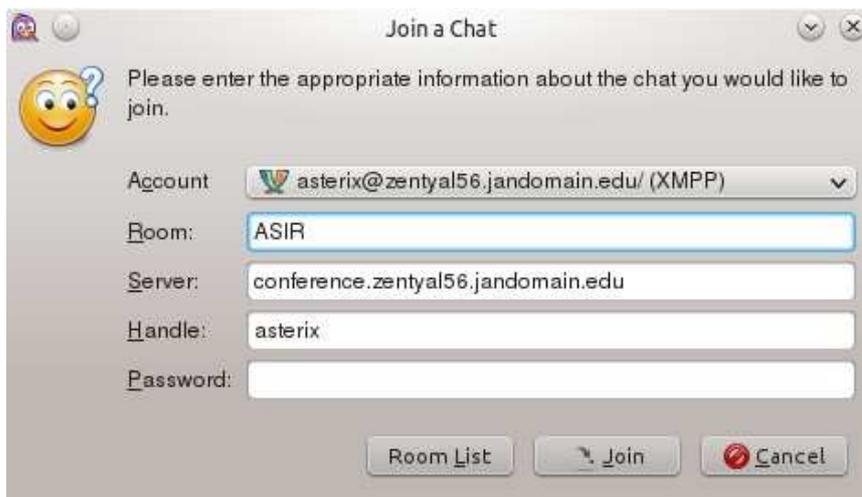


- ✓ No es necesario crear una nueva cuenta en el servidor, ya que utilizaremos la cuenta creada en Zentyal, como usuario escogemos a **asterix**.

- ✓ En opciones avanzadas de la cuenta, indicaremos el servidor con el que se debe conectar, en nuestro caso la maquina Zentyal con dirección IP 192.168.7.56.



- ✓ Una vez configurada la cuenta, y aceptado el certificado enviado por el servidor Jabber, en el menú Amigos, accede a la opción Unirse a una charla, indicando ASIR como nombre de la sala.



- ✓ Se nos pedirá la confirmación para crear la sala ASIR (se escoge valores por defecto).



- ✓ Para tener otro usuario con el que hablar, instala Pidgin en windows 7 (<http://www.pidgin.im/>), el proceso de configuración es similar a usado en linux, escogemos al usuario **obelix**.

Añadir cuenta

Básica Avanzadas Pasarela

Opciones de conexión

Protocolo: XMPP

Nombre de usuario: obelix

Dominio: zentya56.jandomain.edu

Recurso:

Contraseña: ●●●●●●●●

Recordar contraseña

Opciones de usuario

Apodo local:

Notificaciones de correo nuevo

Utilizar este icono de amigo para esta cuenta:

Quitar

Crear esta nueva cuenta en el servidor

Cancelar Añadir

- ✓ Configuración en avanzadas:

Añadir cuenta

Básica Avanzadas Pasarela

Seguridad de la conexión: Solicitar cifrado

Permitir autenticación en claro sobre canales no cifrados

Puerto de conexión: 5222

Conectar con el servidor: 192.168.7.56

Pasarelas de transferencia de archivos: proxy.eu.jabber.org

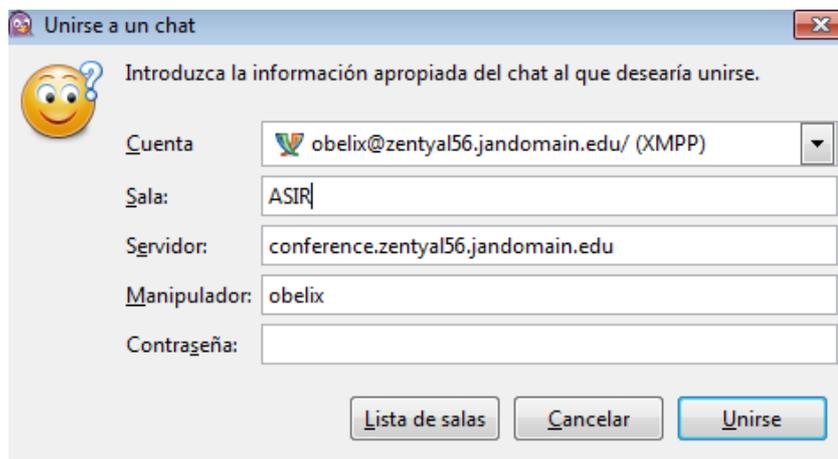
URL BOSH:

Mostrar emoticonos a medida

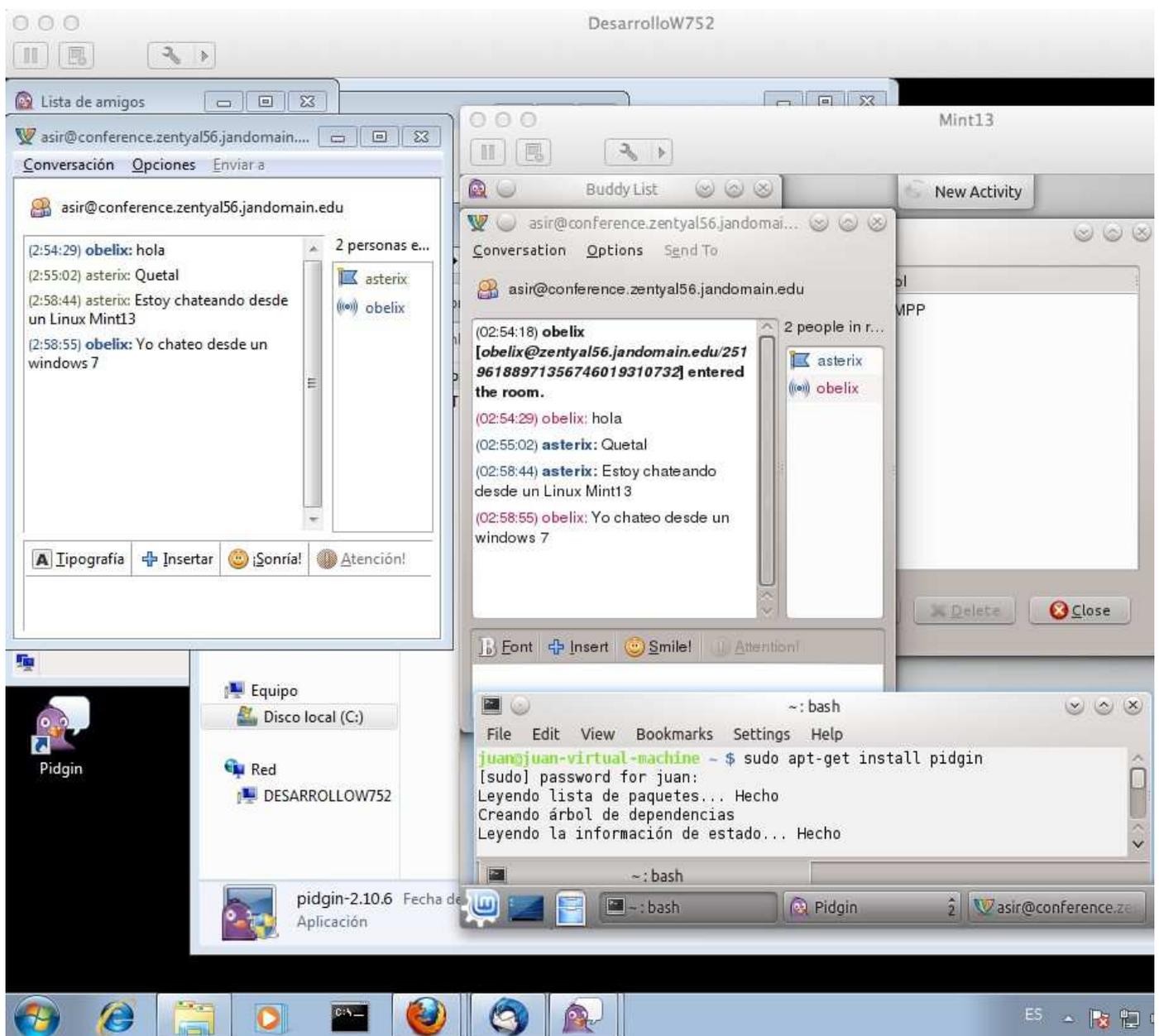
Crear esta nueva cuenta en el servidor

Cancelar Añadir

- ✓ y únete a la sala ASIR para iniciar un Chat entre ambos usuarios.



- ✓ Para la comprobación de conversación se han superpuesto las dos máquinas virtuales con las conversaciones y se hace un pantallazo, para las pruebas del equipo Linux, he usado una distribución que no es Ubuntu, pero que sirve igualmente y ha sido con Mint13.



- ✓ FIN de las practicas.