

SINCRONIZACIÓN DE DATOS DE USUARIO EN REDES DE PRÓXIMA GENERACIÓN



EIVAR EDER ARMERO LUNA

DIEGO FERNANDO RODRIGUEZ CHAMORRO

ANEXO B

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL OPEN IMS CORE

**Universidad del Cauca
Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Departamento de Telemática
Servicios Avanzados de Telecomunicaciones
Popayán, Septiembre de 2008**

ANEXO B

INSTALACIÓN Y CONFIGURACIÓN DEL OPEN IMS CORE

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	1
2. PREREQUISITOS	1
2.1 Requerimientos Hardware	1
2.2 Acceso de Red	1
2.3 Requerimientos Software	1
3. OBTENER EL CODIGO FUENTE	2
4. COMPILACIÓN	2
4.1 CSCF	2
4.2 FHoSS	3
5. CONFIGURACIÓN DEL AMBIENTE	3
5.1 DNS	3
5.2 MySQL	4
6. CONFIGURACIÓN DEL IMS CORE	4
6.1 CSCF	4
6.2 FHoSS	5
7. INICIAR LOS COMPONENTES	5
8. CONFIGURACIÓN DE LOS SUBSCRIPTORES	10
9. CONFIGURACIÓN DEL OPEN IMS CORE Y LOS SUBSCRIPTORES CON DIFERENTE DOMINIO Y DIRECCIÓN IP	13
10. ADICIÓN DE NUEVOS SUBSCRIPTORES AL FHoSS	14
11. ADICIÓN DE UN SERVIDOR DE APLICACIONES	14
12. CONFIGURACIÓN DE UN PERFIL DE USUARIO	15

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consola del PCSCF en <i>standby</i>	6
Figura 2. Consola del SCSCF en <i>standby</i>	7
Figura 3. Consola del ICSCF en <i>standby</i>	7
Figura 4. Consola del FHoSS en <i>standby</i>	8
Figura 5. Consola Web del FHoSS	9
Figura 6. En la consola del S-CSCF se indica que está conectado al HSS	9
Figura 7. En la consola del I-CSCF se indica que está conectado al HSS	10
Figura 8. Estado inicial de la consola y de la interface gráfica del OpenIC	11
Figura 9. Configuración del OpenIC.....	12
Figura 10. . Mensaje en el PCSCF después que usuario Alice se ha registrado	12
Figura 11. Mensaje en el SCSCF después que usuario Alice se ha registrado	13
Figura 12. Agregando un <i>Application Server</i>	15
Figura 13. Creando un <i>Service Profile</i>	16
Figura 14. Configurando un <i>Trigger Point</i>	17
Figura 15. Creando un <i>Initial Filter Criteria</i>	18

1. INTRODUCCIÓN

En este aparte se describe paso a paso la forma en que se instala el Open IMS Core, desde la descarga de los archivos hasta la configuración final con dominios y direcciones diferentes a las que vienen por defecto. Además, se describe la forma de adicionar nuevos suscriptores al FHoSS, junto con la configuración necesaria para agregar un perfil de usuario y un servidor de aplicaciones con objetivo de interconectar un cliente IMS, el Open IMS Core y un AS cualquiera.

Como guía principal para todo el proceso se siguió la *Installation Guide* ubicado en el sitio del Open IMS Core (http://www.openimscore.org/installation_guide).

2. PRERREQUISITOS

2.1 Requerimientos Hardware

- Un PC de escritorio en el que se pueda instalar Linux
- Si se quiere obtener un mejor rendimiento es recomendable tener varias Gigabytes de RAM, procesador con varios núcleos y una conexión Gigabit Ethernet.

En el caso particular del proyecto, la instalación se la realizó en un equipo con las siguientes características:

- Procesador Intel Pentium 4 3.2 GHz
- 1.5 GB de memoria RAM
- Disco Duro de 80 GB
- Tarjeta de red 10/100 Ethernet

2.2 Acceso de Red

- IP pública, en caso que se desee realizar conexiones fuera de una intranet.
- Un servidor DNS controlable, en caso que no se quiera desplegar un servidor DNS en el mismo PC.

En el caso del proyecto, se usó una dirección de intranet ya que todos los equipos se encontraban en la misma.

2.3 Requerimientos Software

- Alrededor de 100 MB de espacio en disco
- GCC v.3 o v.4, el conjunto de compiladores de GNU
- JDK 1.5, *Java Development Kit*
- Apache Ant, herramienta usada en el proceso de compilación y construcción
- MySQL instalado y corriendo en el PC
- Las librerías libxml2 y libmysql, las dos con la versión *development*
- Linux *kernel* 2.6.
- IPsec.
- Openssl si se desea habilitar seguridad TLS.

- El servidor DNS Bind instalado y corriendo si se va a trabajar con un DNS en *localhost*.
- Cualquier explorador web

Hasta el momento todos los requerimientos deben estar instalados y corriendo. Por otra parte, debido a que en primera instancia se va a realizar la instalación con las opciones que el Open IMS Core trae por defecto, se recomienda tener todo instalado en un solo PC, incluso el servidor DNS.

3. OBTENER EL CODIGO FUENTE

La mejor forma de obtener el código fuente es a través del *software* de sistema de control de versiones Subversion o también conocido como SVN. Así que es necesario tener instalada esta herramienta en el sistema para poder ejecutar los comandos del mismo.

La ubicación del código fuente es <http://svn.berlios.de/svnroot/repos/openimscore>. El CSCF se encuentra en `ser_ims/trunk` y el HSS en `FoHSS/trunk`.

Es importante tener en cuenta que el código fuente se encuentra programado para trabajar en un directorio específico, por lo tanto es necesario crearlo y trabajar sólo en este como se indica en los pasos siguientes.

- Crear el directorio `/opt/OpenIMSCore` y ubicarse en el mismo.

```
mkdir /opt/OpenIMSCore
cd /opt/OpenIMSCore
```

- Crear un directorio nuevo `ser_ims` y descargar el CSCF allí.

```
mkdir ser_ims
svn checkout http://svn.berlios.de/svnroot/repos/openimscore/ser_ims/trunk ser_ims
```

- Crear un directorio nuevo `FoHSS` y descargar el HSS allí.

```
mkdir FHoSS
svn checkout http://svn.berlios.de/svnroot/repos/openimscore/FHoSS/trunk FHoSS
```

También es recomendable estar seguros de tener instalado los paquetes `flex` y `bison` antes de pasar a la compilación.

4. COMPILACIÓN

4.1 CSCF

Primero se realiza la instalación del CSCF, de la siguiente manera. Primero se debe ubicar en el directorio `/opt/OpenIMSCore` se entra al directorio donde se descargó el código fuente, es decir `/opt/OpenIMSCore/ser_ims`.

Ahí simplemente se escribe el comando de consola `make install-libs all`. En caso de que se despliegue un error de compilación, es posible que no se haya cumplido con alguno de los prerequisites o que falte algún paquete por instalar, el cual se puede ver en el log del error.

4.2 FHoSS

Como se recomienda en la guía del Open IMS Core, es necesario asegurar que se tenga instalado el JDK en una versión igual o superior a la 1.5 antes de proceder.

Para conocer que versión de java se tiene instalada se usa el comando de consola `java -version`.

Una vez confirmada la versión se procede a instalar el HSS dirigiéndose al directorio `opt/OpenIMSCore/FHoSS` y se ejecutan los siguientes comandos.

```
ant compile
ant deploy
```

De esa forma se termina la instalación y a continuación se procede a realizar la configuración del ambiente.

5. CONFIGURACIÓN DEL AMBIENTE

5.1 DNS

Si se va a utilizar un servidor DNS en *localhost*, se procede de la siguiente forma para la instalación y configuración del mismo.

Después de instalar el paquete "bind" se modifica algunos archivos de configuración así.

Se empieza por el archivo `named.conf`, que para la versión 9 de bind se encuentra en `/etc/bind`.

Se introduce las siguientes opciones:

```
zone "open-ims.test" IN {
    type master;
    file "/etc/bind/open-ims.dnszone";
    notify no;
};
```

Luego se modifica el archivo `/etc/resolv.conf` con las direcciones de los DNS a los que se va a conectar el PC, es decir el de *loopback* y con el que sale a internet, debe quedar así.

```
search open-ims.test

nameserver 127.0.0.1
nameserver 172.16.255.200
```

A continuación se copia el archivo `/opt/OpenIMSCore/ser_ims/cfg/open-ims.dnszone` a `/etc/bind/`.

Se restaura el servidor.

```
/etc/init.d/named restart
```

Y se prueba si resuelve correctamente.

```
dig @127.0.0.1 pcscf.open-ims.test
```

5.2 MySQL

- Se deben correr las *dumps* de SQL, escribiendo en consola los siguientes comandos SQL ubicándose primero en el directorio `/opt/OpenIMSCore/`.

```
mysql -u root -h localhost < ser_ims/cfg/icscf.sql
mysql -u root -h localhost < FHoSS/scripts/hss_db.sql
mysql -u root -h localhost < FHoSS/scripts/userdata.sql
```

- Comprobar si las bases de datos se encuentran en esa ubicación y si son accesibles. Se puede usar el comando.

```
mysqlshow
```

Y debe retornar las tablas accesibles como en el siguiente ejemplo.

```
+-----+
| Databases |
+-----+
| information_schema |
| hss_db |
| icscf |
| mysql |
+-----+
```

Las bases de datos que deben estar activas para el correcto funcionamiento del HSS son `hss_db` e `icscf`.

6. CONFIGURACIÓN DEL IMS CORE

6.1 CSCF

Se copian los archivos `pcscf.cfg`, `pcscf.sh`, `icscf.cfg`, `icscf.xml`, `icscf.sh`, `scscf.cfg`, `scscf.xml`, `scscf.sh` a `/opt/OpenIMSCore/` usando los siguientes comandos para facilitar las cosas.

```
cp ser_ims/cfg/*.cfg .
cp ser_ims/cfg/*.xml .
cp ser_ims/cfg/*.sh .
```


6.2 FHoSS

Los archivos de configuración del FHoSS se encuentran en FHoSS/deploy, pero sólo es necesario realizar modificaciones si se están usando otros dominios y direcciones diferentes a las que vienen por defecto.

7. INICIAR LOS COMPONENTES

- CSCF

Los módulos funcionales del CSCF deben trabajar en paralelo, y se los inicia dirigiéndose a la consola y ubicándose en el directorio `/opt/OpenIMSCore/`, ahí se ejecutan los siguientes comandos.

```
./pcscf.sh  
./icscf.sh  
./scscf.sh
```

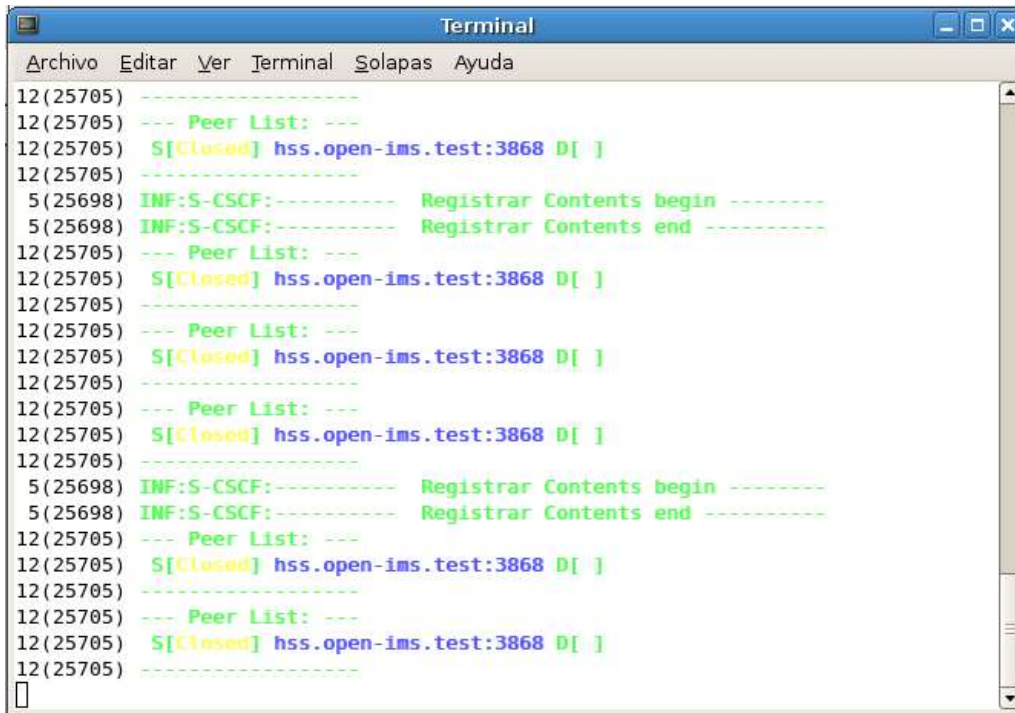
En caso tal que no se pueda lanzar alguno de los módulos por un error con un mensaje como el siguiente: `./pcscf.sh: line 3: killser: command not found`. Se debe editar el archivo correspondiente (en este caso `pcscf.sh`) ingresando el camino completo del *script* `killser`, por ejemplo, `killser pcscf` sería `/opt/OpenIMSCore/ser_ims/cfg/killser pcscf`.

En las siguientes figuras se aprecia el comportamiento que debe tener cada módulo en *standby* y antes de conectarse con el HSS.

```
Terminal
Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda
cheveres:/home/cheveres# cd /opt/OpenIMSCore/
cheveres:/opt/OpenIMSCore# ./pcscf.sh
Listening on
    udp: 127.0.0.1 [127.0.0.1]:4060
    tcp: 127.0.0.1 [127.0.0.1]:4060
Aliases:
    tcp: localhost:4060
    udp: localhost:4060
    *: pcscf.open-ims.test:4060

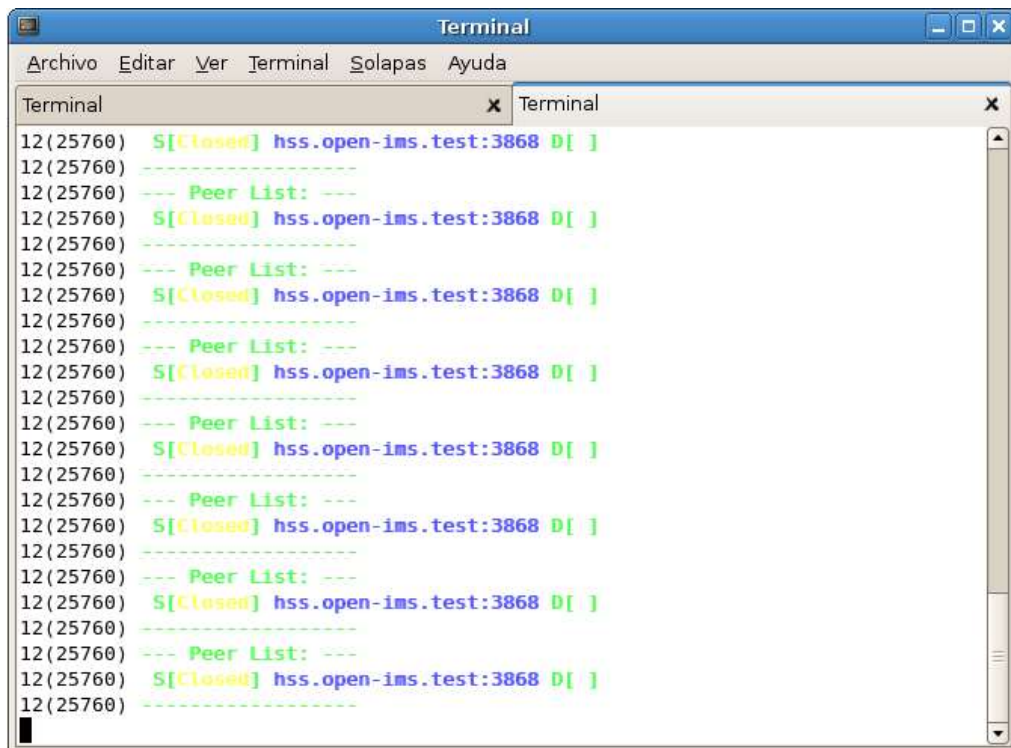
0(25605) init_tcp: using epoll_lt as the io watch method (auto detected)
0(25605) Maxfwd module- initializing
0(25605) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module
0(25605) INFO: udp_init: SO_RCVBUF is initially 109568
0(25605) INFO: udp_init: SO_RCVBUF is finally 219136
1(25606) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [1]
2(25607) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [2]
3(25608) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [3]
4(25609) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [4]
5(25610) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [-1]
6(25611) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [-1]
0(25605) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [0]
7(25612) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [5]
8(25613) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [6]
9(25614) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [7]
10(25615) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [8]
11(25616) INFO:P-CSCF:mod_init: Initialization of module in child [-4]
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list begin -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list end -----
```

Figura 1. Consola del PCSCF en *standby*



```
Terminal
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
12(25705) -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
5(25698) INF:S-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25698) INF:S-CSCF:----- Registrar Contents end -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
5(25698) INF:S-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25698) INF:S-CSCF:----- Registrar Contents end -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
12(25705) --- Peer List: ---
12(25705) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705) -----
```

Figura 2. Consola del SCSCF en *standby*



```
Terminal
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
Terminal
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
12(25760) --- Peer List: ---
12(25760) S[Closed] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760) -----
```

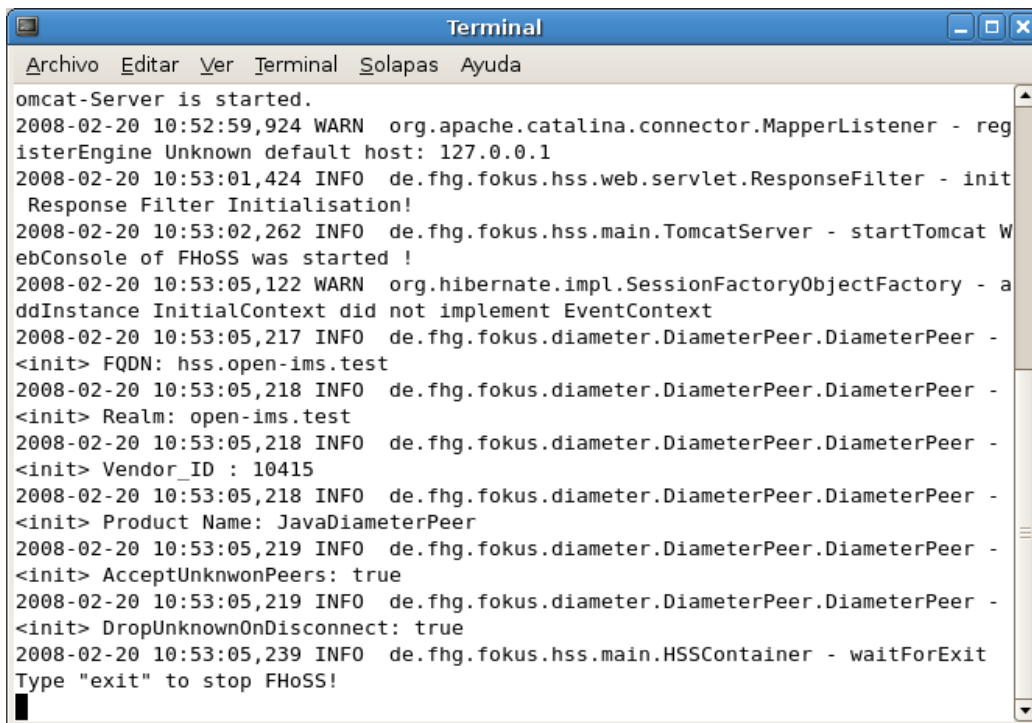
Figura 3. Consola del ICSCF en *standby*

- FHoSS

Para iniciar el HSS, en el directorio /opt/OpenIMSCore/FHoSS/deploy/ se ejecuta el archivo startup.sh.

```
./startup.sh
```

En ese momento, debe empezar a conectarse el CSCF con el HSS y en la consola de este último se debe apreciar algo como lo mostrado en la Figura 4.



```
Terminal
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
omcat-Server is started.
2008-02-20 10:52:59,924 WARN org.apache.catalina.connector.MapperListener - reg
isterEngine Unknown default host: 127.0.0.1
2008-02-20 10:53:01,424 INFO de.fhg.fokus.hss.web.servlet.ResponseFilter - init
Response Filter Initialisation!
2008-02-20 10:53:02,262 INFO de.fhg.fokus.hss.main.TomcatServer - startTomcat W
ebConsole of FHoSS was started !
2008-02-20 10:53:05,122 WARN org.hibernate.impl.SessionFactoryObjectFactory - a
ddInstance InitialContext did not implement EventContext
2008-02-20 10:53:05,217 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> FQDN: hss.open-ims.test
2008-02-20 10:53:05,218 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> Realm: open-ims.test
2008-02-20 10:53:05,218 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> Vendor_ID : 10415
2008-02-20 10:53:05,218 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> Product Name: JavaDiameterPeer
2008-02-20 10:53:05,219 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> AcceptUnknwonPeers: true
2008-02-20 10:53:05,219 INFO de.fhg.fokus.diameter.DiameterPeer.DiameterPeer -
<init> DropUnknownOnDisconnect: true
2008-02-20 10:53:05,239 INFO de.fhg.fokus.hss.main.HSSContainer - waitForExit
Type "exit" to stop FHoSS!
```

Figura 4. Consola del FHoSS en *standby*.

También se puede tener acceso a la consola web del HSS conectándose a la dirección <http://localhost:8080/>. Ahí se requerirá un nombre de usuario y contraseña. Existen dos cuentas, una para usuario sin permisos, sólo para observar los datos guardados en el HSS y una para Administrador con la cual se puede realizar adiciones, sustracciones o modificaciones de información.

Los datos de las cuentas son los siguientes.

User name: hss
Password: hss

User name: hssAdmin
Password: hss

La consola web luce como en la Figura 5.

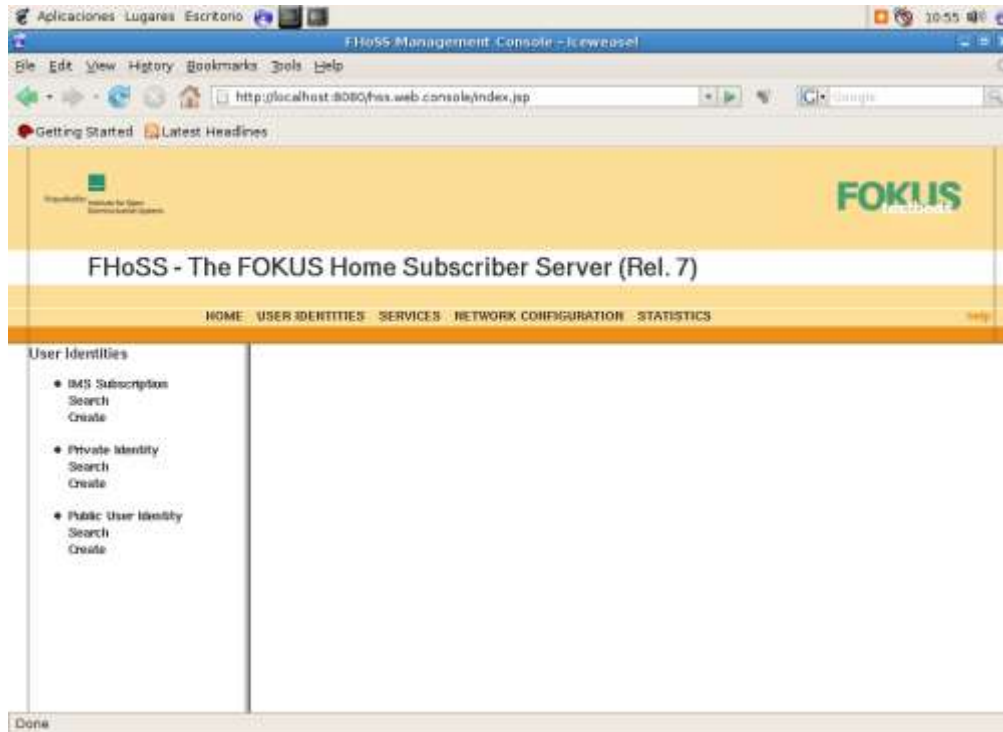


Figura 5. Consola Web del FHoSS

Cuando se inicia el HSS, los módulos del CSCF se deben conectar a él, entonces las consolas de estos deben cambiar sus mensajes log a los siguientes.

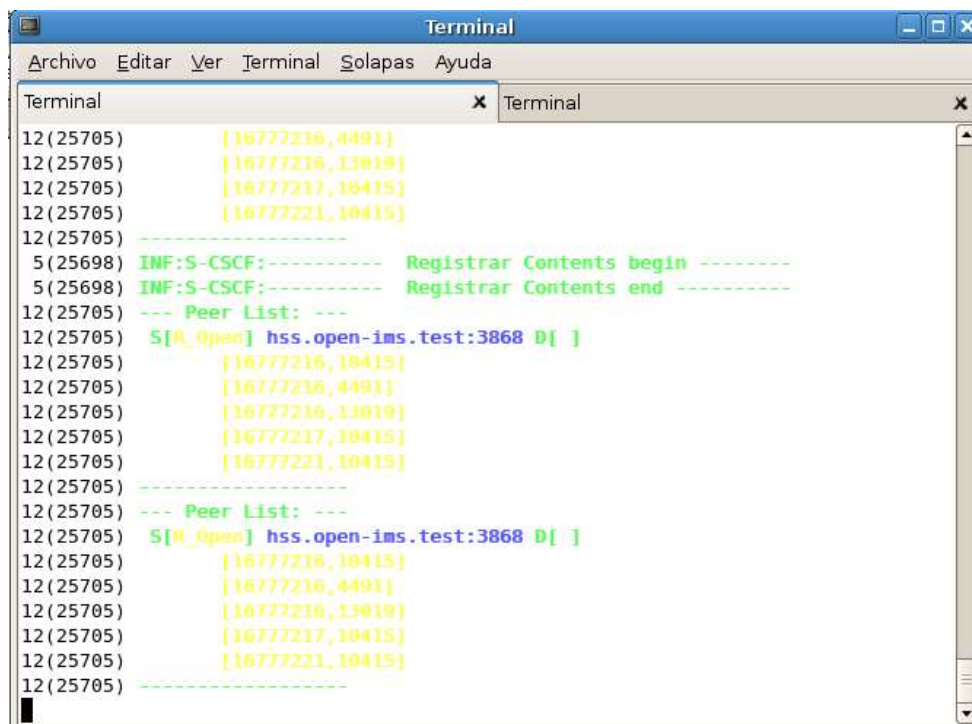


Figura 6. En la consola del S-CSCF se indica que está conectado al HSS

```

Terminal
-----
12(25760)      [16777216,4491]
12(25760)      [16777216,13819]
12(25760)      [16777217,18415]
12(25760)      [16777221,18415]
12(25760)
-----
18(25866)      DBG:sm_process(): Peer hss.open-ims.test      State R_Open      Event R_
Rcv_DWA
12(25760)      --- Peer List: ---
12(25760)      S[R_Open] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760)      [16777216,18415]
12(25760)      [16777216,4491]
12(25760)      [16777216,13819]
12(25760)      [16777217,18415]
12(25760)      [16777221,18415]
12(25760)
-----
12(25760)      --- Peer List: ---
12(25760)      S[R_Open] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25760)      [16777216,18415]
12(25760)      [16777216,4491]
12(25760)      [16777216,13819]
12(25760)      [16777217,18415]
12(25760)      [16777221,18415]
12(25760)
-----

```

Figura 7. En la consola del I-CSCF se indica que está conectado al HSS

8. CONFIGURACIÓN DE LOS SUBSCRIPTORES

El FHoSS trae dos cuentas de suscriptores ya configuradas y listas para ser usadas con los datos que trae por defecto.

- alice@open-ims.test
- bob@open-ims.test

También es posible insertar nuevas cuentas de suscriptores, pero para la primera prueba se utilizan únicamente las que ya están creadas.

Con los datos de las cuentas se configuran los *User Endpoints* que pueden ser *IMS Clients* o *SIP Clients*. Para habilitar estos últimos es necesario realizar ciertas modificaciones para habilitar la autenticación MD5, procedimiento que se explica en la documentación del Open IMS Core, específicamente en el siguiente enlace: <http://www.openimscore.org/faq> y dirigiéndose al ítem *IMS User Endpoints*.

La información de configuración del suscriptor “Alice” usando un *IMS Client* son:

Alice:

- Private Identity: alice@open-ims.test
- Secret Key: alice
- OP: 0x00...0
- AMF: 0x00...0

- Use of Anonymity Key: enable
- Public Identity: sip:alice@open-ims.test
- Realm: open-ims.test
- Strict Outbound Proxy: sip:pcscf.open-ims.test:4060

Para realizar las pruebas, se usa un cliente IMS libre. Algunos de ellos son:

- FOKUS' OpenIC (Open IMS Client) Lite.
- El UCT IMS Client con licencia GPL.
- El IMS Communicator, también con licencia GPL.

Se selecciona la versión Lite del OpenIC ya que es desarrollado por los mismos desarrolladores del Open IMS Core, por lo que se garantiza una compatibilidad entre el core y el cliente.

El OpenIC Lite se lo puede descargar desde la dirección http://www.fokus.fraunhofer.de/testbeds/ims_playground/components/openic_download/OpenIC_Lite.tar.gz

Se descomprime y se ejecuta el archivo OpenIC_Lite.sh, entonces se despliega una consola y la interface gráfica del terminal, como en la Figura 8.

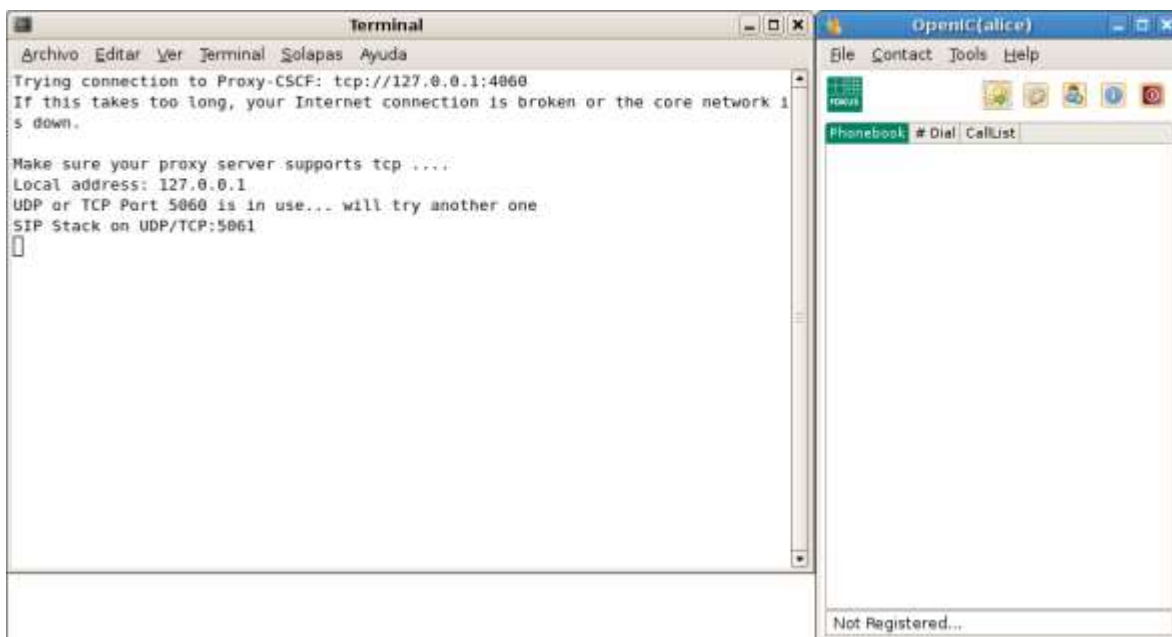


Figura 8. Estado inicial de la consola y de la interface gráfica del OpenIC

Luego se configura el cliente ingresando los datos en el menú Cofigure Settings como se muestra en la Figura 9.



Figura 9. Configuración del OpenIC

Por último se prueba la conexión del cliente al core. Una vez realizado el proceso, el cliente despliega un mensaje *Registered*.

Las consolas del SCSCF y del PCSCF lucen como en las siguientes figuras, indicando que el usuario Alice está conectado y registrado en la red.

```

Terminal
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Solapas  Ayuda
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list begin -----
5(25610) INF:P-CSCF: [ 3] P: <sip:alice@open-ims.test> D:[ 3630] E:[ 3496]
Att:[-1]
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25610) INF:P-CSCF: [ 214] C: <0://127.0.0.1:5061> Exp:[3456] R:[ 1] <sip:127.0.
0.1:5061>
5(25610) INF:P-CSCF: SR: <sip:orig@scscf.open-ims.test:6060;lr>
5(25610) INF:P-CSCF: P: D[X] <sip:alice@open-ims.test>
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list begin -----
5(25610) INF:P-CSCF: [ 3] P: <sip:alice@open-ims.test> D:[ 3630] E:[ 3486]
Att:[-1]
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25610) INF:P-CSCF: [ 214] C: <0://127.0.0.1:5061> Exp:[3446] R:[ 1] <sip:127.0.
0.1:5061>
5(25610) INF:P-CSCF: SR: <sip:orig@scscf.open-ims.test:6060;lr>
5(25610) INF:P-CSCF: P: D[X] <sip:alice@open-ims.test>
5(25610) INF:P-CSCF:----- Registrar Contents end -----
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list begin -----
5(25610) INF:P-CSCF: [ 3] P: <sip:alice@open-ims.test> D:[ 3630] E:[ 3476]
Att:[-1]
5(25610) INF:P-CSCF:----- Subscription list end -----

```

Figura 10. . Mensaje en el PCSCF después que usuario Alice se ha registrado


```

Terminal
-----
12(25705)      [16777217,10415]
12(25705)      [16777221,10415]
12(25705)      -----
5(25698)      INF:S-CSCF:----- S-CSCF Dialog List begin -----
5(25698)      INF:S-CSCF:----- S-CSCF Dialog List end -----
5(25698)      INF:S-CSCF:----- Registrar Contents begin -----
5(25698)      INF:S-CSCF:[ 3] P: < sip:alice@open-ims.test > R[ 1] Early-IMS: <
5(25698)      INF:S-CSCF:      CCF1: < pri_ccf_address > CCF2: <
5(25698)      INF:S-CSCF:      C: < sip:127.0.0.1:5061 > Exp:[3533]
5(25698)      INF:S-CSCF:      Path:< sip:term@pcscf.open-ims.test:8008;r>
5(25698)      INF:S-CSCF:      UA: <Fraunhofer FOKUS/NGNI Java IMS UserEndpoint
FoJIE 0.1 (jdk1.3)>
5(25698)      INF:S-CSCF:      S: Event[0] Exp:[3571] < sip:pcscf.open-ims.test:40
68>
5(25698)      INF:S-CSCF:----- Registrar Contents end -----
12(25705)      --- Peer List: ---
12(25705)      S[0 Open] hss.open-ims.test:3868 D[ ]
12(25705)      [16777216,10415]
12(25705)      [16777216,8091]
12(25705)      [16777216,13019]
12(25705)      [16777217,10415]
12(25705)      [16777221,10415]
12(25705)      -----

```

Figura 11. Mensaje en el SCSCF después que usuario Alice se ha registrado

9. CONFIGURACIÓN DEL OPEN IMS CORE Y LOS SUBSCRIPTORES CON DIFERENTE DOMINIO Y DIRECCIÓN IP

Cuando se desea ubicar el *core* de IMS en un dominio específico y que los usuarios puedan conectarse a esa red desde un equipo diferente a *localhost*, es necesario cambiar estos parámetros en varios archivos de configuración, por lo tanto se hace uso de un script que permite cambiar dichos parámetros en los archivos del CSCF que sea necesario.

El script que hace posible esto se encuentra en `/opt/OpenIMSCore/ser_ims/cfg/configurator.sh`, se lo ejecuta y se introduce el dominio y dirección IP deseadas terminando la operación escribiendo *"all"* para que se realicen los cambios en todos los archivos.

Es recomendable tener cuidado de escribir correctamente los datos, ya que este script ejecuta los cambios una sola vez. Si se desea modificar esta información, se podría hacer volviendo a descargar los archivos de la carpeta `/ser_ims/cfg`.

Luego, se vuelven a copiar los archivos `pcscf.cfg`, `pcscf.sh`, `icscf.cfg`, `icscf.xml`, `icscf.sh`, `scscf.cfg`, `scscf.xml`, `scscf.sh` a `/opt/OpenIMSCore/` usando los mismos comandos de consola.

```

cp ser_ims/cfg/*.cfg .
cp ser_ims/cfg/*.xml .
cp ser_ims/cfg/*.sh .

```

Un archivo de configuración que no se modifica es el `FhoSS/deploy/DiameterPeerHSS.xml` el cual se debe modificar manualmente ingresando el nuevo dominio en donde sea necesario.

Luego, se vuelve a probar la conexión de los componentes lanzándolos como en la sección 7. Completando esta tarea, se procede a probar el registro de un usuario, por lo que se modifica el perfil de usuario en el cliente IMS de acuerdo a la nueva configuración.

10. ADICIÓN DE NUEVOS SUBSCRITORES AL FHoSS

Para agregar un usuario al FHoSS, es necesario crear una suscripción IMS, una identidad privada y una identidad pública. Para esta tarea, se dirige al menú *User Identities* de la consola web del FHoSS. Ahí se empieza por una Suscripción IMS (IMSU), seleccionando un grupo de capacidades y un S-CSCF preferido.

Luego se crea una Identidad Privada de Usuario (IMPI), con una identidad de la forma `user@dominio.com` y una contraseña. También se selecciona un esquema de autenticación, que por defecto es Digest-AKAv1-MD5 para IMS y se dejan los valores AMF, OP y SQN con los valores por defecto.

Luego se crea una Identidad Pública de Usuario IMPU con la identidad de la forma `sip:user@dominio.com` y se selecciona un perfil de servicio.

Por último es necesario asociar IMSU, IMPI e IMPU entre sí y agregar las redes visitadas permitidas en la IMPU si es el caso.

11. ADICIÓN DE UN SERVIDOR DE APLICACIONES

Para agregar un AS a la lista del FHoSS se dirige a *Application Servers*, donde se ingresan los datos específicos del AS que se desea configurar, como se muestra en la Figura 12. Se debe tener en cuenta que el *Server Name* siempre va de la forma `sip:dirIP:puerto` y el Diameter FQDN es el nombre en el DNS del AS.

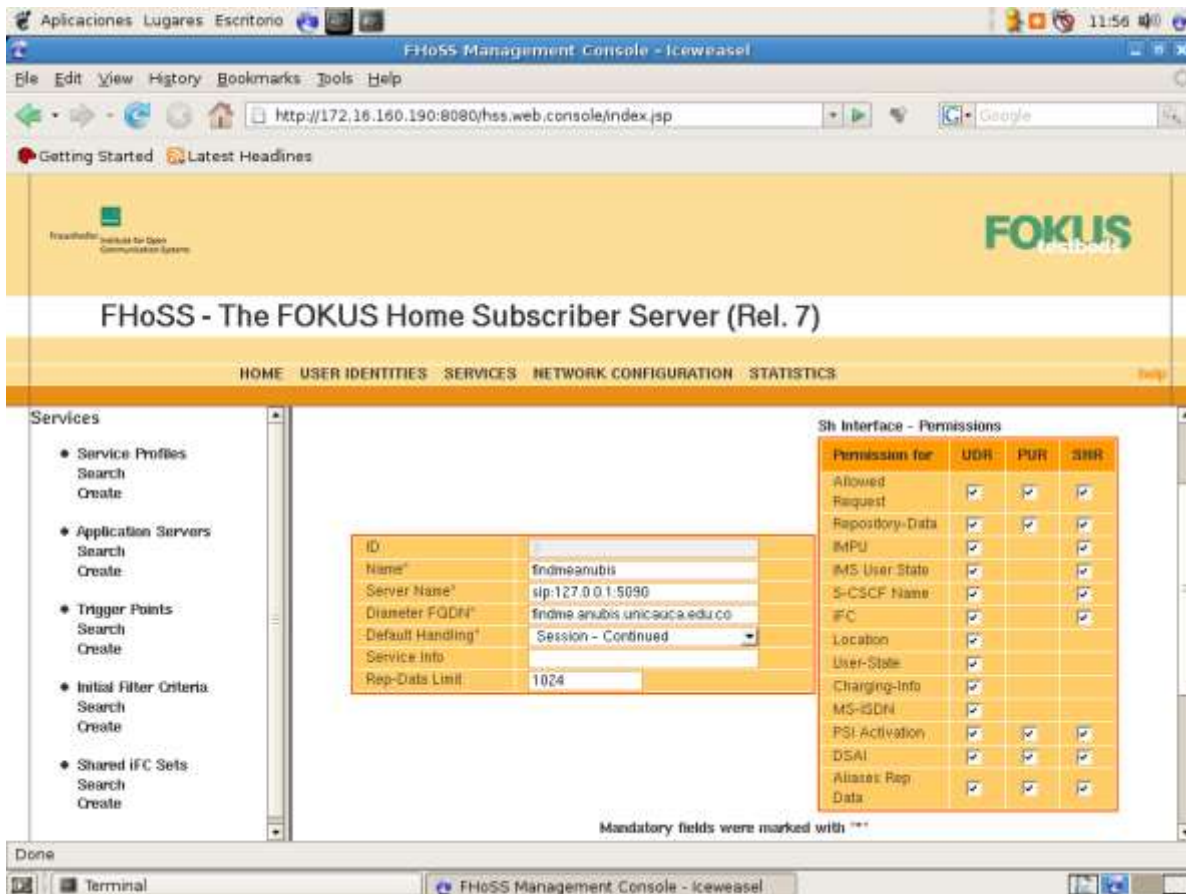


Figura 12. Agregando un *Application Server*

Aquí también se puede configurar la tabla de permisos para leer, escribir y suscribirse a notificaciones para el AS en cuestión.

En la pestaña Network Configuration se crea una *Visited Network* con el dominio de la red donde se encuentra el AS. Para que un usuario pueda acceder a los servicios prestados por este AS, en la configuración de la identidad pública se agrega la *Visited Network* a la lista de redes permitidas.

12. CONFIGURACIÓN DE UN PERFIL DE USUARIO

Aquí, se describe la configuración de un Perfil de Usuario, el cual se compone de un Perfil de Servicio con su respectivo *Filter Criteria* y *Trigger Points*. Dicho Perfil de Servicio se puede adjuntar a una o varias Identidades Públicas de Usuario.

Para el Perfil de Servicio, como se observa en la Figura 13, se ingresa a la pestaña *Services* y en el panel izquierdo se selecciona *Service profiles* -> *Create*, luego sólo se ingresa un nombre.

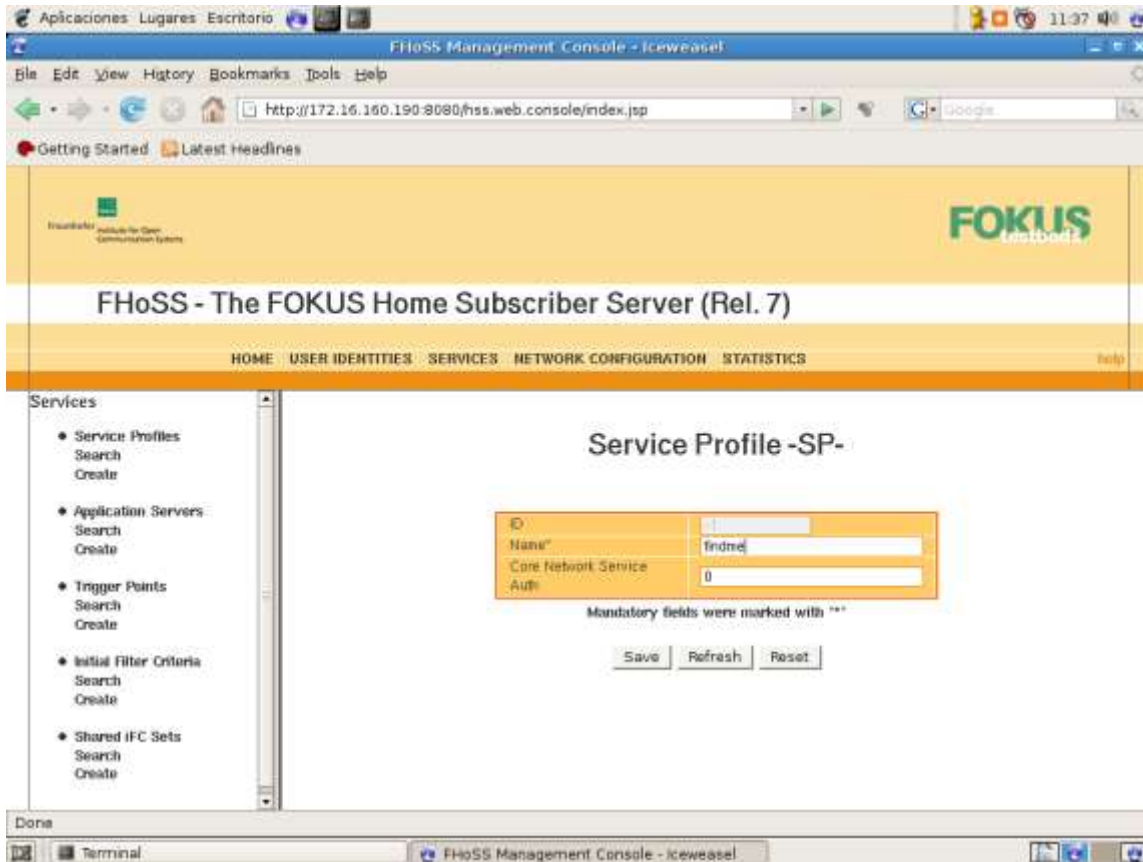


Figura 13. Creando un Service Profile

Luego, se crea un *Trigger Point* ingresando un nombre y creando un SPT el cual tiene la condición que se evalúa del mensaje SIP, si esta condición se cumple, el mensaje es reenviado al AS que se haya especificado para cierto Perfil de Servicio que tiene un *Initial Filter Criteria* con el *Trigger Point* que se está configurando. Por ejemplo, se puede agregar un SPT para que se evalúe el método *Register*, como se puede apreciar en la Figura 14. Entonces una vez un mensaje SIP *Register* llegue al Open IMS Core, este se reenvía al AS pre configurado.

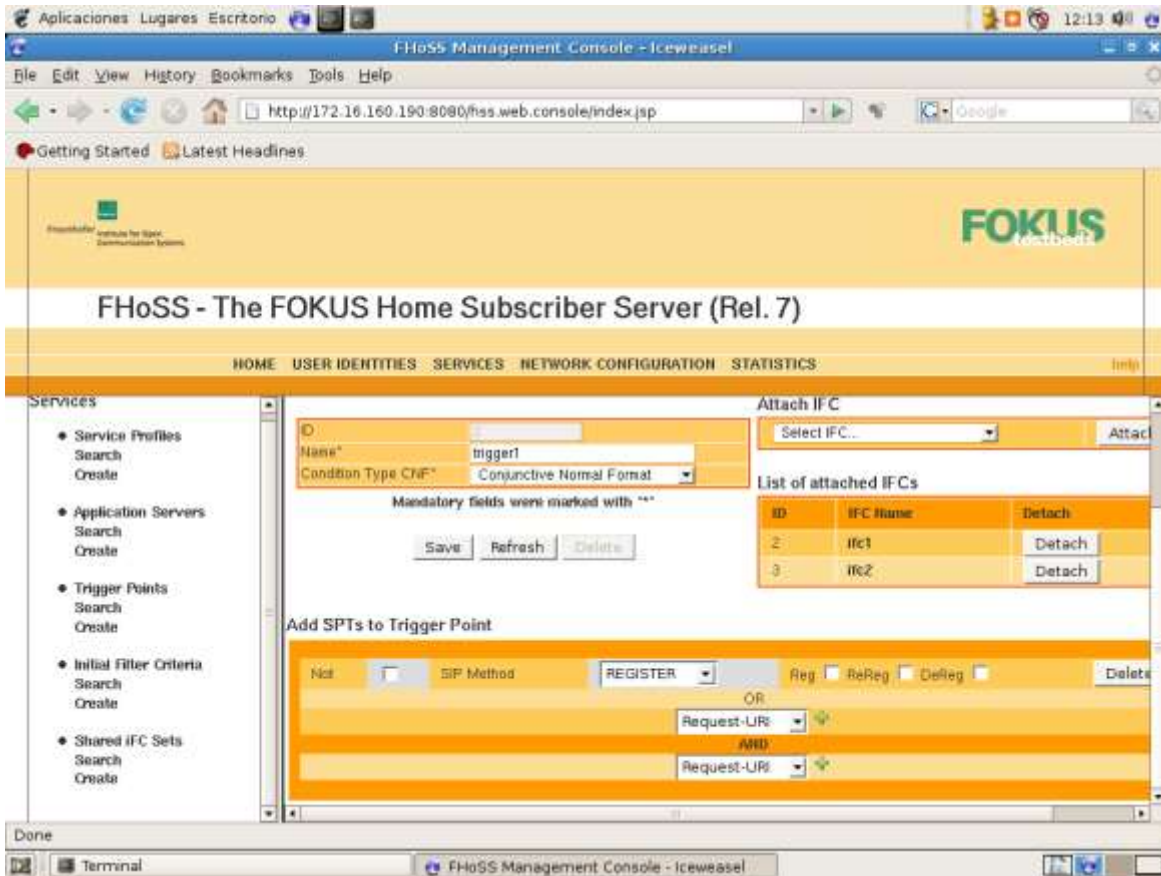


Figura 14. Configurando un *Trigger Point*

Un *Initial Filter Criteria* es completamente necesario como parte de un Perfil de Usuario, entonces se crea uno y se adjunta seleccionando un *Trigger Point* para disparar el reenvío de los mensajes a cierto AS que también se lo selecciona en este paso, como se observa en la Figura 15.

El *Initial Filter Criteria* debe enlazarse al *Service Profile* creado y así, éste ya se puede adjuntar a una Identidad Pública.

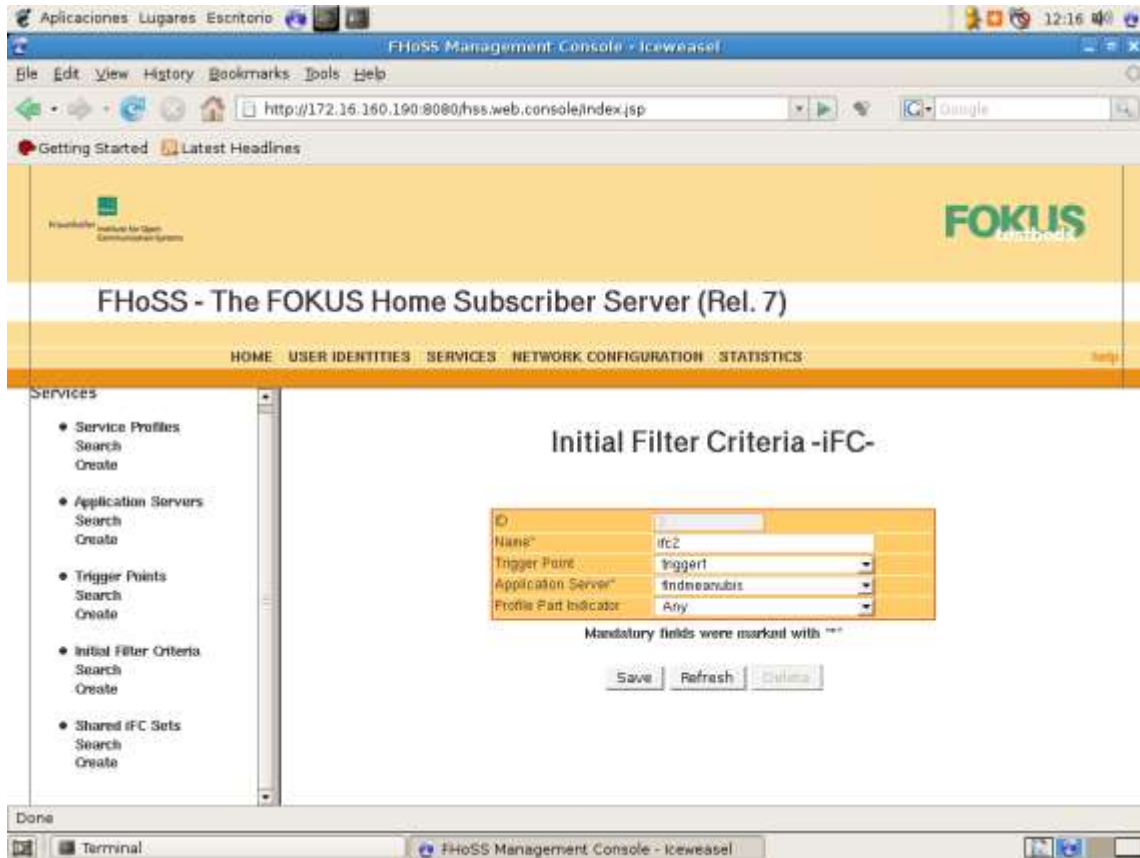


Figura 15. Creando un *Initial Filter Criteria*