
ANEXO 5

CONFIGURACIÓN BÁSICA DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN

El presente anexo contiene la información correspondiente al software instalado y las configuraciones que se debieron realizar en los equipos de medición para desarrollar las pruebas planeadas.

1. NETWORK TIME PROTOCOL (NTP)

Para que las medidas proporcionadas por OWAMP sean confiables, y el error estimado sea acertado se requiere la sincronización a varios servidores de hora mediante el Protocolo de Hora de Internet.

Se montó un servidor único sobre Ubuntu que pudiera realizar peticiones para sincronizarse con varios servidores en Internet y que a su vez prestara este servicio a los equipos de la red local; para realizar esto fue necesario instalar el paquete *ntp* y sus dependencias y configurar el archivo */etc/ntp.conf* tanto en el servidor como en los clientes.

1.1. CONFIGURACIÓN SERVIDOR NTP

Deben estar sin comentar las siguientes líneas:

```
driftfile /var/lib/ntp/ntp.drift

statistics loopstats peerstats clockstats
filegen loopstats file loopstats type day enable
filegen peerstats file peerstats type day enable
filegen clockstats file clockstats type day enable

server pool.ntp.org iburst dynamic
server 0.south-america.pool.ntp.org iburst dynamic
server 1.south-america.pool.ntp.org iburst dynamic
server 2.south-america.pool.ntp.org iburst dynamic
server 3.south-america.pool.ntp.org iburst dynamic
server ntp.shoa.cl

restrict -4 default kod notrap nomodify nopeer noquery
restrict -6 default kod notrap nomodify nopeer noquery

restrict 127.0.0.1
restrict 127.127.1.1 mask 255.255.255.255 noquery
restrict 127.0.0.1 mask 255.255.255.255 noserve nomodify

broadcast 10.200.0.0
```

Para ver si efectivamente el servidor local se está sincronizando con los servidores globales, al escribir en consola el comando `ntpd -n` y la opción `dmp` debe mostrar algo como lo siguiente:

```
root@juan-laptop:/home/juan# ntpdc -n
ntpdc> dmp
      remote                local      st poll reach  delay  offset  disp
=====
198.60.73.8      192.168.1.100    1   64   0 0.00000  0.000000  3.99217
128.138.140.44  192.168.1.100    1   64  377 0.13556 -0.000815  0.07153
208.66.175.36   192.168.1.100    1   64  377 0.13680  0.002568  0.04161
.24.56.178.140  192.168.1.100    1   64  377 0.14156  0.012019  0.03641
206.246.122.250 192.168.1.100    1   64  377 0.11072 -0.000965  0.04967
200.160.7.186   192.168.1.100    1   64  377 0.20096  0.007446  0.06308
.192.43.244.18  192.168.1.100    1   64  375 0.13531  0.011212  0.05438
*64.90.182.55   192.168.1.100    1   64  377 0.11859  0.011774  0.04906
173.14.47.149   192.168.1.100    1   64  377 0.14063 -0.059571  0.06978
.132.163.4.101  192.168.1.100    1   64  377 0.13538  0.013042  0.04520
.132.163.4.103  192.168.1.100    1   64  377 0.13387  0.009951  0.05028
.68.216.79.113  192.168.1.100    1   64  377 0.11021  0.010150  0.06651
.64.113.32.5    192.168.1.100    1   64  377 0.13438  0.009991  0.04869
129.6.15.28     192.168.1.100    1   64  376 0.10574 -0.006848  0.06923
129.6.15.29     192.168.1.100    1   64  377 0.10948  0.001941  0.06052
64.209.30.130   192.168.1.100    3   64  377 0.12848  0.004828  0.05316
200.80.32.170   192.168.1.100    3   64  377 0.27007 -0.010308  0.06667
190.202.98.221  192.168.1.100    2   64  377 0.16098  0.020477  0.03105
128.138.188.172 192.168.1.100    1   64  377 0.13580  0.000291  0.06490
ntpdc>
```

1.2. CONFIGURACIÓN CLIENTES NTP

```
driftfile /var/lib/ntp/ntp.drift
```

```
statistics loopstats peerstats clockstats
filegen loopstats file loopstats type day enable
filegen peerstats file peerstats type day enable
filegen clockstats file clockstats type day enable
```

```
restrict -4 default kod notrap nomodify nopeer noquery
restrict -6 default kod notrap nomodify nopeer noquery
```

```
restrict 127.0.0.1
restrict ::1
server 10.200.2.233
```

Para verificar que los clientes se están sincronizando con el servidor especificado se realiza con el comando `ntpd -n` y la opción `dmp` y debe mostrar algo como esto:

```
root@ubuntu: /etc
File Edit View Terminal Help
root@ubuntu:/etc# ntpdc -n
ntpdc> dmp
      remote                local      st poll reach  delay  offset  disp
=====
*91.189.94.4      192.168.153.129  2   64  317 0.21460 -0.043097  0.70769
ntpdc>
```

El símbolo * al lado izquierdo indica que se ha sincronizado el cliente, donde 91.189.94.4 (o en el ejemplo anterior 10.200.2.123) es la dirección del servidor local que se ha configurado y 192.168.153.129 (anteriormente 10.200.2.124) es la del cliente; una vez realizada esta verificación se procede a instalar el paquete de OWAMP.

2. INSTALACIÓN DE OWAMP EN UBUNTU LINUX

1. Descargar el archivo de fuentes `owamp-3.1.tar.gz` de <http://software.internet2.edu/sources/owamp/> y descomprimirlo.
2. Aparte, si no existe el directorio `/usr/local` hay que crear el directorio porque es donde irá la instalación. Para crearlo se usa el comando `mkdir /usr/local`
3. Ingresar al directorio donde se descomprimió `owamp` y configurar la ruta de instalación desde una consola de root mediante el comando:

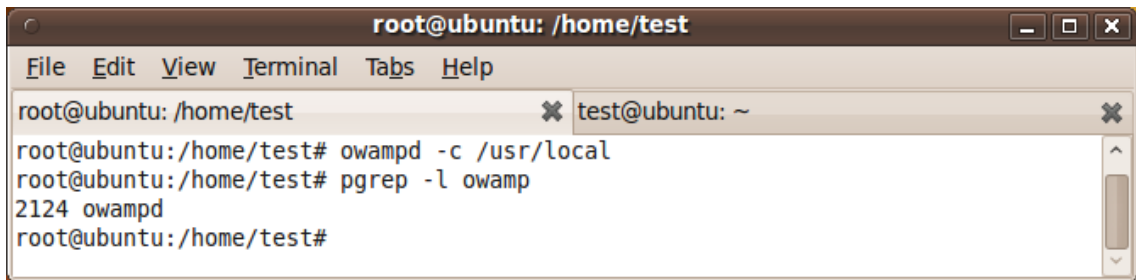
```
# ./configure -- prefix=/usr/local
```

Compilarlo con `make` y luego instalarlo con `make install`

4. En el archivo `owampd.conf` cambiar los datos de `user` y `group` por el usuario del sistema y el grupo correspondientes, y en la variable `datadir` cambiar `"/big/enough"` por la ruta de instalación, por ejemplo `/usr/local` (todos los directorios se ponen sin `/` al final).
 5. Copiar los archivos de configuración de la carpeta `conf` a la ruta de instalación mediante: `cp owampd.* /usr/local`
 6. Se debe crear el directorio `catalog` en la ruta de instalación, con el comando:
- ```
mkdir /usr/local/catalog
```
7. Para que no haya problemas con los permisos dado que la instalación se debe hacer como `root`, se cambia el propietario de todo el contenido de la carpeta mediante `chown usuario /usr/local/*` y de la carpeta misma con `chown usuario /usr/local` donde `usuario` es quien pondrá a correr el demonio.
  8. Para correr el demonio se debe indicar la localización del archivo de configuración con la opción `-c` y se puede dar la ruta completa o el nombre del ejecutable si el sistema lo permite:

```
owampd -c /usr/local ó con el comando:
/usr/local/bin/owampd -c /usr/local
```

Para comprobar si está corriendo `owamp` se puede utilizar el comando `pgrep`:



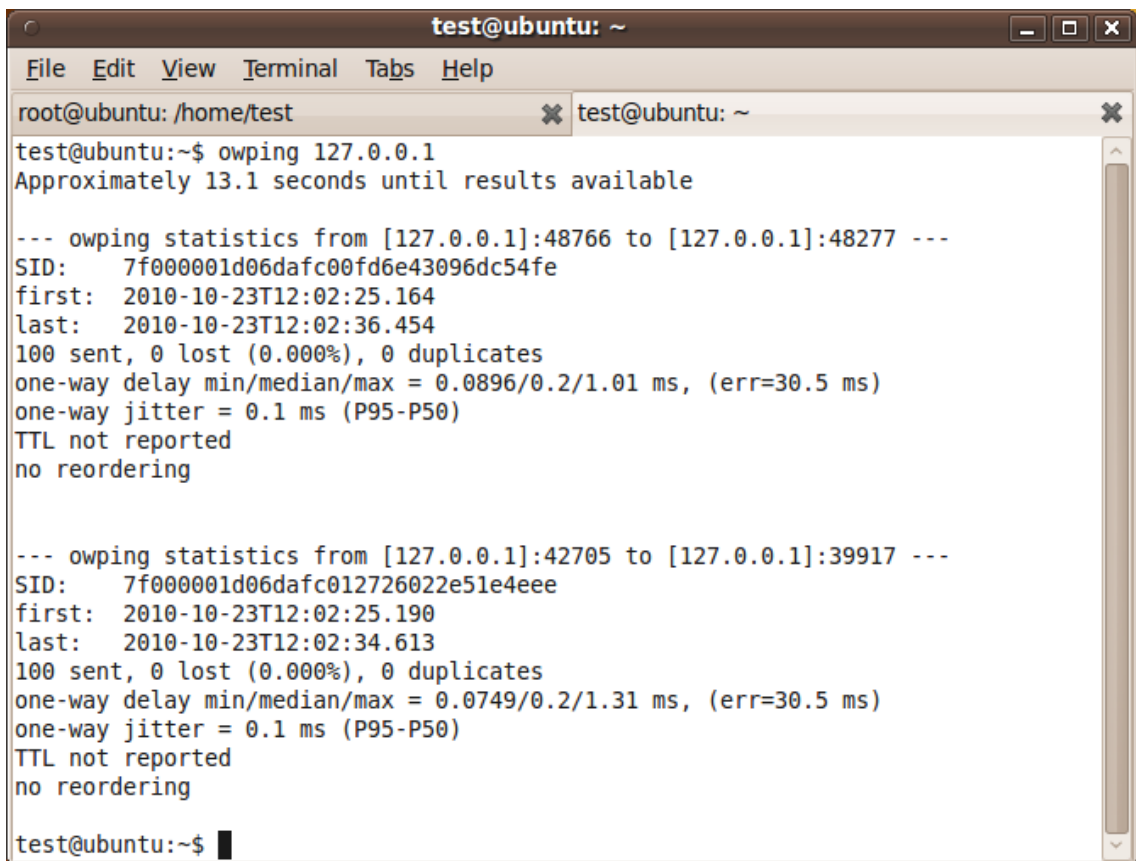
```
root@ubuntu: /home/test
File Edit View Terminal Tabs Help
root@ubuntu: /home/test x test@ubuntu: ~
root@ubuntu:/home/test# owampd -c /usr/local
root@ubuntu:/home/test# pgrep -l owamp
2124 owampd
root@ubuntu:/home/test#
```

9. En el segundo equipo de medición se ejecuta *owping* indicando la dirección del primer equipo, es decir, donde debe estar corriendo el *owampd*:

\$ *owping* 10.200.2.123 o si es necesario especificar la ruta de *owping*:

\$ /usr/local/bin/*owping* 10.200.2.123

10. La instalación y correcto funcionamiento de OWAMP se verificará si la consola donde se corre *owping* muestra lo siguiente:



```
test@ubuntu: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
root@ubuntu: /home/test x test@ubuntu: ~
test@ubuntu:~$ owping 127.0.0.1
Approximately 13.1 seconds until results available

--- owping statistics from [127.0.0.1]:48766 to [127.0.0.1]:48277 ---
SID: 7f000001d06dafc00fd6e43096dc54fe
first: 2010-10-23T12:02:25.164
last: 2010-10-23T12:02:36.454
100 sent, 0 lost (0.000%), 0 duplicates
one-way delay min/median/max = 0.0896/0.2/1.01 ms, (err=30.5 ms)
one-way jitter = 0.1 ms (P95-P50)
TTL not reported
no reordering

--- owping statistics from [127.0.0.1]:42705 to [127.0.0.1]:39917 ---
SID: 7f000001d06dafc012726022e51e4eee
first: 2010-10-23T12:02:25.190
last: 2010-10-23T12:02:34.613
100 sent, 0 lost (0.000%), 0 duplicates
one-way delay min/median/max = 0.0749/0.2/1.31 ms, (err=30.5 ms)
one-way jitter = 0.1 ms (P95-P50)
TTL not reported
no reordering

test@ubuntu:~$ █
```

## 2.1. ERRORES PRESENTADOS EN EL PROYECTO

---

- Cuando se ejecutaba el comando *owampd -c*, la consola mostraba un mensaje diciendo que no se tenían privilegios para crear el directorio */etc/catalog*; lo que se hizo fue crearlo manualmente como root con *mkdir*.
- Cuando se ejecutaba *owampd -c*, salía un mensaje de “no policy”, entonces quiere decir que ya está corriendo en ese equipo y lo que se hace es utilizar otro terminal.

- Cuando sale el error *OWPReadAcceptSession: Unable to read from socket*, puede ser porque no se cambió el propietario de estos archivos o del directorio de instalación (chown usuario /usr/local) y hay un problema de permisos. Si no, se debe ingresar al directorio /usr/local y ejecutar owampd y owping desde ahí.

### 3. INSTALACIÓN DE RRDTOOL

---

Para la instalación de las herramientas rrdtool se realizó mediante el gestor de paquetes Synaptic, entonces primero se deben establecer los siguientes repositorios en el archivo /etc/apt/sources.list:

```
AUTOMATIX
deb http://www.getautomatix.com/apt gutsy main
deb http://security.ubuntu.com/ubuntu gutsy-security main restricted universe multiverse

Ubuntu backports project
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ gutsy-backports main restricted universe multiverse
deb-src http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ gutsy-backports main restricted universe multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu/ gutsy-proposed restricted main multiverse universe
```

Se debe tener en cuenta que muchas veces hacen falta librerías por lo cual se debe estar pendiente a los mensajes de advertencias o errores que salgan en la instalación.

### 4. CONFIGURACIÓN DE SNMP

---

Se puede instalar de forma gráfica o por consola y entonces lo que hay que hacer es habilitar la comunidad, que se configura en /etc/snmp/snmpd.conf de la siguiente forma:

```
sec.name source community
com2sec readonly default public
```