

INGENIERÍA DE SERVIDORES (2016-2017)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 3

Elena María Gómez Ríos

9 de diciembre de 2016

Índice

1. Cuestión 1:	5
1.1. a) ¿Qué archivo le permite ver qué programas se han instalado con el gestor de paquetes?	5
1.2. b) ¿Qué significan las terminaciones .1.gz o .2.gz de los archivos en ese directorio?	5
2. Cuestión 2:	5
2.1. ¿qué archivo ha de modificar para programar una tarea? Escriba la línea necesaria para ejecutar una vez al día una copia del directorio ~/codigo a ~/seguridad/\$fecha donde \$fecha es la fecha actual (puede usar el comando date).	5
3. Cuestión 3:	7
3.1. Pruebe a ejecutar el comando, conectar un dispositivo USB y vuelva a ejecutar el comando. Copie y pegue la salida del comando. (considere usar dmesg tail). Comente qué observa en la información mostrada.	7
4. Cuestión 4:	7
4.1. Ejecute el monitor de “System Performance” y muestre el resultado. Incluya capturas de pantalla comentando la información que aparece.	7
5. Cuestión 5:	11
5.1. Cree un recopilador de datos definido por el usuario (modo avanzado) que incluya tanto el contador de rendimiento como los datos de seguimiento:	11
6. Cuestión 6:	14
6.1. Visite la web del proyecto y acceda a la demo que proporcionan (http://demo.munin-monitoring.org/) donde se muestra cómo monitorizan un servidor. Monitorece varios parámetros y haga capturas de pantalla de lo que está mostrando comentando qué observa.	14
7. Cuestión opcional 4:	17
7.1. Pruebe a instalar este monitor en alguno de sus tres sistemas. Realice capturas de pantalla del proceso de instalación y comente capturas de pantalla del programa en ejecución.	17
8. Cuestión 7:	21
8.1. Escriba un breve resumen sobre alguno de los artículos donde se muestra el uso de strace o busque otro y coméntelo.	21
9. Cuestión 8:	21
9.1. Escriba un script en Python o PHP y analice su comportamiento usando el profiler presentado.	21

10. Cuestión 9:	23
10.1. Acceda a la consola mysql (o a través de phpMyAdmin) y muestre el resultado de mostrar el "profile" de una consulta (la creación de la BD y la consulta la puede hacer libremente).	23
11. Tareas extra:	25
11.1. Monitorización del Hardware en Linux	25

Índice de figuras

2.1. CentOS, crear script para crontab.	6
2.2. CentOS, comprobación del correcto funcionamiento de cron.	6
3.1. Ubuntu, comando dmesg.	7
4.1. Windows, monitor de rendimiento, informe.	8
4.2. Windows, monitor de rendimiento, estadísticas I.	9
4.3. Windows, monitor de rendimiento, estadísticas II	9
4.4. Windows, monitor de rendimiento, memoria.	10
4.5. Windows, monitor de rendimiento, sistema.	10
5.1. Windows, crear recopilador de datos I.	11
5.2. Windows, crear recopilador de datos II.	12
5.3. Windows, crear recopilador de datos III.	12
5.4. Windows, crear recopilador de datos IV.	13
5.5. Windows, crear recopilador de datos V.	13
5.6. Windows, crear recopilador de datos VI.	14
6.1. Demo munin, monitorización de las CPUs.	15
6.2. Demo munin, monitorización de la caché.	16
6.3. Demo munin, monitorización de la red.	16
6.4. Demo munin, monitorización del uso de la CPU.	17
7.1. CentOS, instalación de zabbix.	18
7.2. CentOS, configuración de zabbix.	18
7.3. CentOS, zabbix.	19
7.4. CentOS, zabbix.	19
7.5. CentOS, zabbix.	20
7.6. CentOS, zabbix.	20
9.1. CentOS, código en python.	22
9.2. CentOS, profiling de un script en pyhton.	22
10.1. CentOS, profiling MySQL.	23
10.2. CentOS, profiling MySQL.	24
10.3. CentOS, profiling MySQL.	24
10.4. CentOS, profiling MySQL.	25
11.1. Ubuntu, instalación y ejecución de hddtemp.	26
11.2. Ubuntu, instalación de lm-sensor con GUI xsensor.	26
11.3. Ubuntu, xsensor, temperatura general.	27

11.4. Ubuntu, xsensor, asus.	27
11.5. Ubuntu, xsensor, procesador.	28

Índice de tablas

1. Cuestión 1:

- 1.1. a) ¿Qué archivo le permite ver qué programas se han instalado con el gestor de paquetes?

En Ubuntu, tal y como se explica en [1], en la carpeta `/var/log/apt/` hay un historial de los programas que se han instalado con el gestor de paquetes. El archivo `/var/log/apt/history.log` contiene los paquetes instalados, actualizados o desinstalados desde el inicio del mes hasta el día actual.

En CentOS se encuentra en `/var/log/yum.log`.

- 1.2. b) ¿Qué significan las terminaciones `.1.gz` o `.2.gz` de los archivos en ese directorio?

Las terminaciones `.1.gz` o `.2.gz` hacen referencia a archivos `history.log` antiguos. Tal y como se indica en [1] “el número de archivos `history.log` y el periodo de datos almacenados dependerá de la configuración de nuestra política de logs. Podemos cambiar nuestra política de logs modificando el contenido del archivo `/etc/logrotate.d/apt`.”

2. Cuestión 2:

- 2.1. ¿qué archivo ha de modificar para programar una tarea? Escriba la línea necesaria para ejecutar una vez al día una copia del directorio `~/codigo` a `~/seguridad/$fecha` donde `$fecha` es la fecha actual (puede usar el comando `date`).

Tal y como se vio en las prácticas de la asignatura de Sistemas Operativos hay que modificar el archivo de configuración del `cron`, que se encuentra en `/etc/crontab`. Pero dicha modificación no debe hacerse directamente en éste archivo, si no que se debe utilizar el comando `crontab -e` por seguridad.

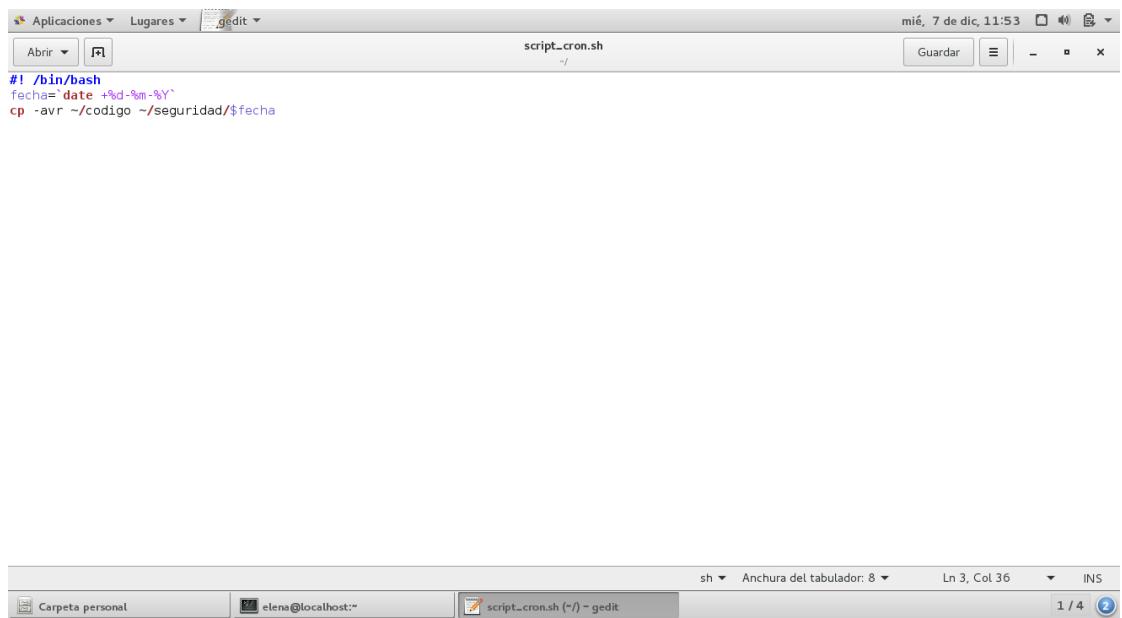
El formato del archivo `crontab` es el siguiente:

minuto hora día-del-mes mes día-de-la-semana orden

Los valores permitidos para minuto son 0-59, para hora 0-23, para día-del-mes 1-31, para mes 1-12 y para día-de-la-semana 0-7. En todos los casos un `*` indica cualquier valor posible. Por lo tanto la línea que se debe añadir para que se ejecute una vez al día es:

0 0 * * * ./script_cron.sh

Siendo el contenido del script el que se muestra en la figura 2.1. Para probarlo he cambiado la hora de ejecución para que se ejecute cada minuto y compruebo que crea la carpeta de forma correcta 2.2.



The image shows a CentOS desktop environment. At the top, there is a menu bar with 'Aplicaciones' and 'Lugares'. Below the menu, there is a terminal window titled 'Terminal' showing the command 'ls' and its output. In the background, there is a file editor window titled 'script_cron.sh' with the following content:

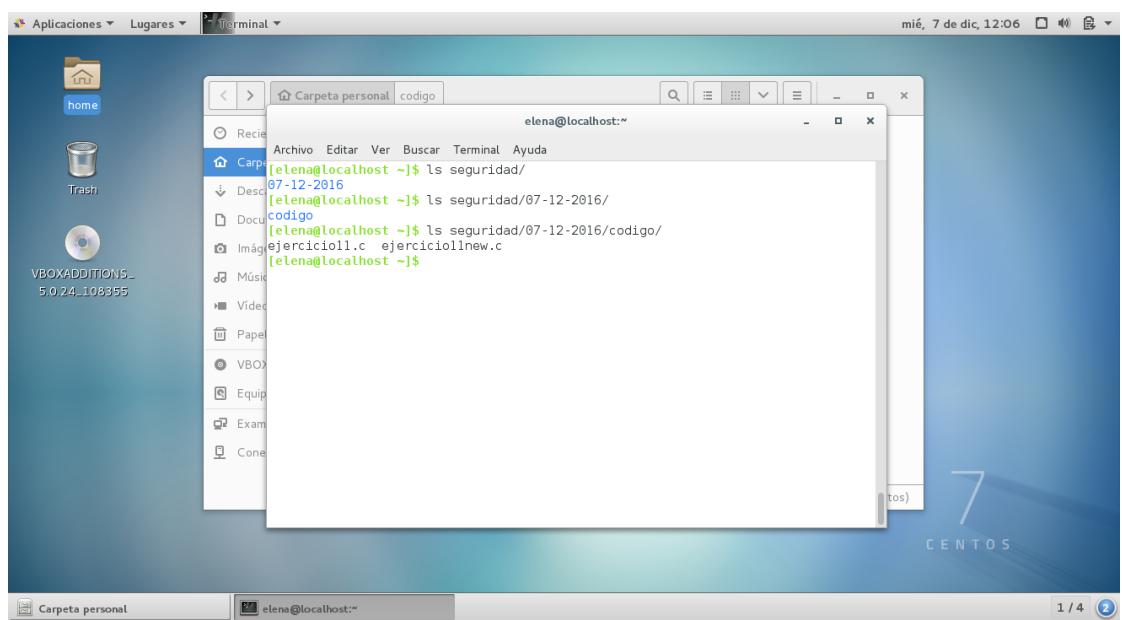
```

#!/bin/bash
fecha=`date +%d-%m-%Y`
cp -avr ~/codigo ~/seguridad/$fecha

```

The file editor window has buttons for 'Abrir', 'Guardar', and 'Guarda como'. The status bar at the bottom of the editor window shows 'mié, 7 de dic, 11:53' and 'script_cron.sh (~) - gedit'.

Figura 2.1: CentOS, crear script para crontab.



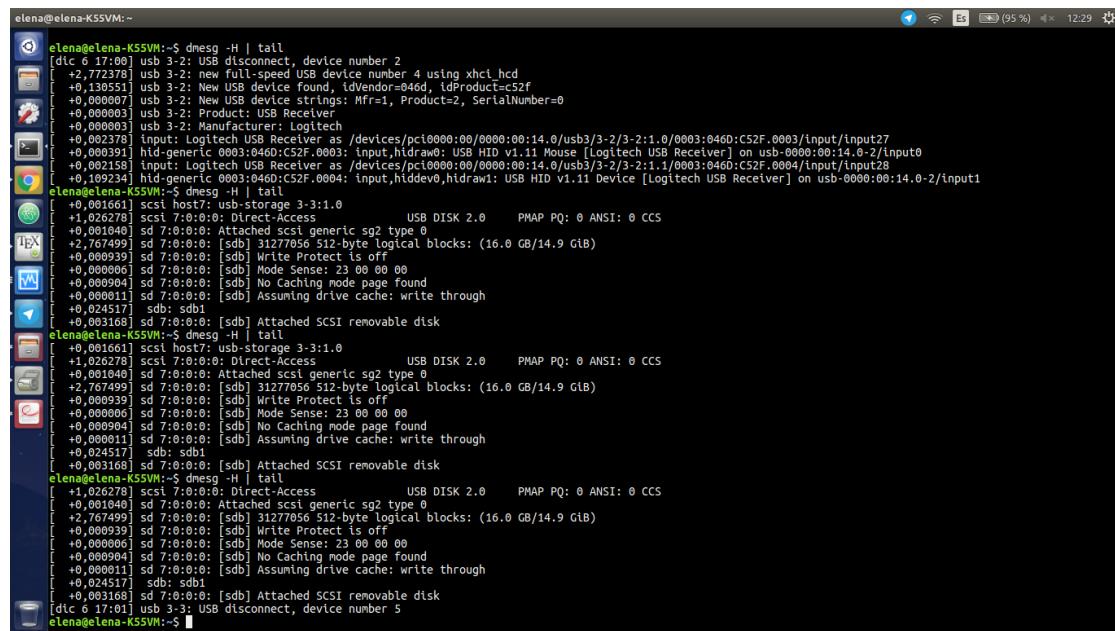
The image shows a CentOS desktop environment. In the foreground, there is a terminal window titled 'Terminal' showing the command 'ls' and its output. The output shows a directory 'seguridad' containing files 'ejercicio11.c' and 'ejercicio11new.c'. In the background, there is a file browser window titled 'Carpeta personal' showing the same directory structure. The file browser has a menu bar with 'Archivo', 'Editar', 'Ver', 'Buscar', 'Terminal', and 'Ayuda'. The status bar at the bottom of the file browser window shows 'mié, 7 de dic, 12:06' and 'script_cron.sh (~) - gedit'.

Figura 2.2: CentOS, comprobación del correcto funcionamiento de cron.

3. Cuestión 3:

- 3.1. Pruebe a ejecutar el comando, conectar un dispositivo USB y vuelva a ejecutar el comando. Copie y pegue la salida del comando. (considere usar dmesg | tail). Comente qué observa en la información mostrada.

En la figura 3.1 se muestra en primer lugar que aún no se ha conectado el USB, luego se conecta un dispositivo USB y se muestran datos sobre dicho dispositivo. Finalmente se desconecta el USB y se muestra que está desconectado.



```
elena@elena-K55VM:~$ dmesg -H | tail
[0,000000] usb 3-2: New full-speed USB device number 4 using xhci_hcd
[0,130551] usb 3-2: New USB device found, idVendor=046d, idProduct=c52f
[0,000007] usb 3-2: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=0
[0,000003] usb 3-2: Product: USB Receiver
[0,002378] input: Logitech USB Receiver as /devices/pci0000:00/0000:00:14.0/usb3/3-2/3-2:1.0/0003:046d:c52f.0003/input/input27
[0,000391] hid:generic 0003:046d:c52f.0003: input, hidraw0: USB HID vi.11 Mouse [Logitech USB Receiver] on usb-0000:00:14.0-2/input0
[0,002151] input: Logitech USB Receiver as /devices/pci0000:00/0000:00:14.0/usb3/3-2/3-2:1.1/0003:046d:c52f.0004/input/input28
[0,000041] hid:generic 0003:046d:c52f.0004: input, hidraw0, hidraw1: USB HID vi.11 Device [Logitech USB Receiver] on usb-0000:00:14.0-2/input1
elena@elena-K55VM:~$ dmesg -H | tail
[0,001661] scsi host7: usb-storage 3-2:1.0
[0,026278] scsi 7:0:0:0: Direct-Access          USB DISK 2.0    PMAP PQ: 0 ANSI: 0 CCS
[0,001040] sd 7:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
[0,767499] sd 7:0:0:0: [sdb] 31277056 512-byte logical blocks: (16.0 GB/14.9 GiB)
[0,000939] sd 7:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[0,000066] sd 7:0:0:0: [sdb] Mode Sense: 23 00 00 00
[0,000904] sd 7:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
[0,000011] sd 7:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
[0,024517] sdb: sdb1
[0,003168] sd 7:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
elena@elena-K55VM:~$ dmesg -H | tail
[0,001661] scsi host7: usb-storage 3-2:1.0
[0,026278] scsi 7:0:0:0: Direct-Access          USB DISK 2.0    PMAP PQ: 0 ANSI: 0 CCS
[0,001040] sd 7:0:0:0: Attached scsi generic sg2 type 0
[0,767499] sd 7:0:0:0: [sdb] 31277056 512-byte logical blocks: (16.0 GB/14.9 GiB)
[0,000939] sd 7:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[0,000066] sd 7:0:0:0: [sdb] Mode Sense: 23 00 00 00
[0,000904] sd 7:0:0:0: [sdb] No Caching mode page found
[0,000011] sd 7:0:0:0: [sdb] Assuming drive cache: write through
[0,024517] sdb: sdb1
[0,003168] sd 7:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
[0,000000] usb 3-3: USB disconnect, device number 5
elena@elena-K55VM:~$
```

Figura 3.1: Ubuntu, comando dmesg.

4. Cuestión 4:

- 4.1. Ejecute el monitor de “System Performance” y muestre el resultado. Incluya capturas de pantalla comentando la información que aparece.

Para ejecutar el monitor “System Performance”, en el panel de la izquierda, debemos ir a la carpeta “Conjunto de recopiladores de datos” y dentro de ésta desplegamos la carpeta “Sistema”, donde nos aparecerá el monitor.

Los resultados se guardan dentro de la carpeta “Informes”. Vamos a comentar una serie de apartados de todos los posibles. En la figura 4.1 se muestra la información de rendimiento

del sistema, un resumen y los resultados del diagnóstico, donde por ejemplo se puede observar que el uso de la memoria es del 44 % en reposo.

En las figuras 4.2 y 4.3 podemos observar las estadísticas del informe, donde aparece la información del equipo, archivos y eventos procesados.

En la figura 4.4 se muestra la memoria utilizada por cada proceso que estaba en funcionamiento durante la monitorización, por ejemplo el proceso **powershell**.

En la figura 4.5 aparece la información general del sistema, como el % de cuota de Registro en uso o los cambios de contexto, entre otros.

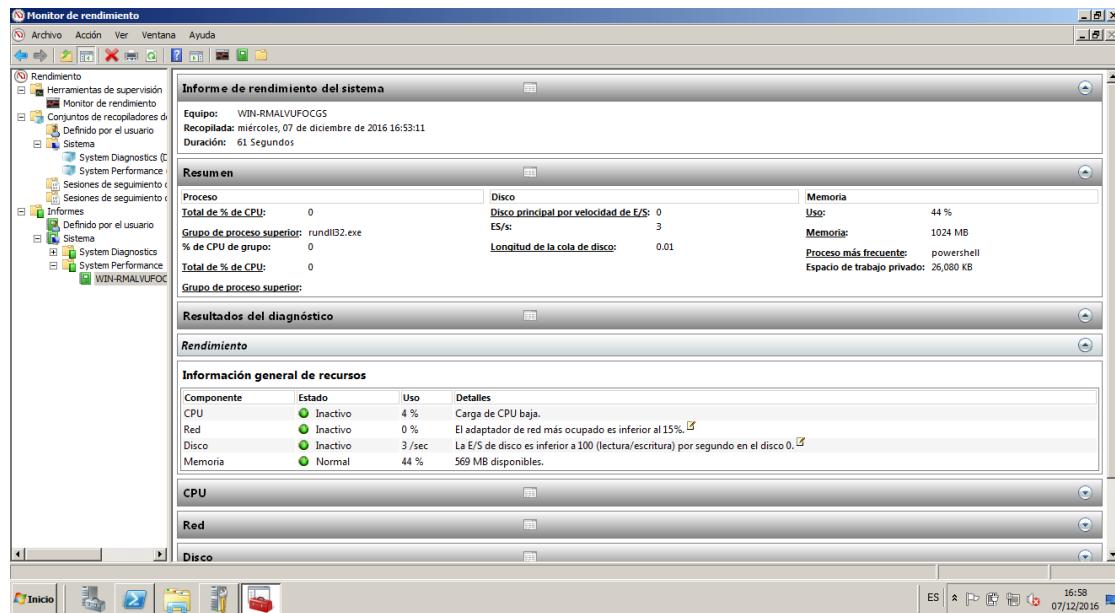


Figura 4.1: Windows, monitor de rendimiento, informe.

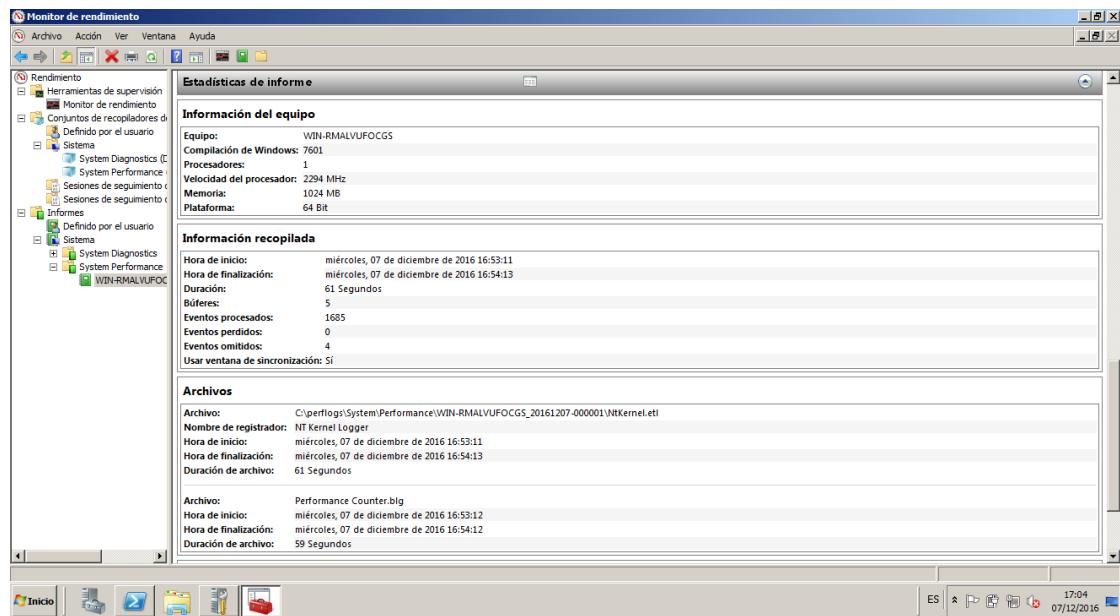


Figura 4.2: Windows, monitor de rendimiento, estadísticas I.

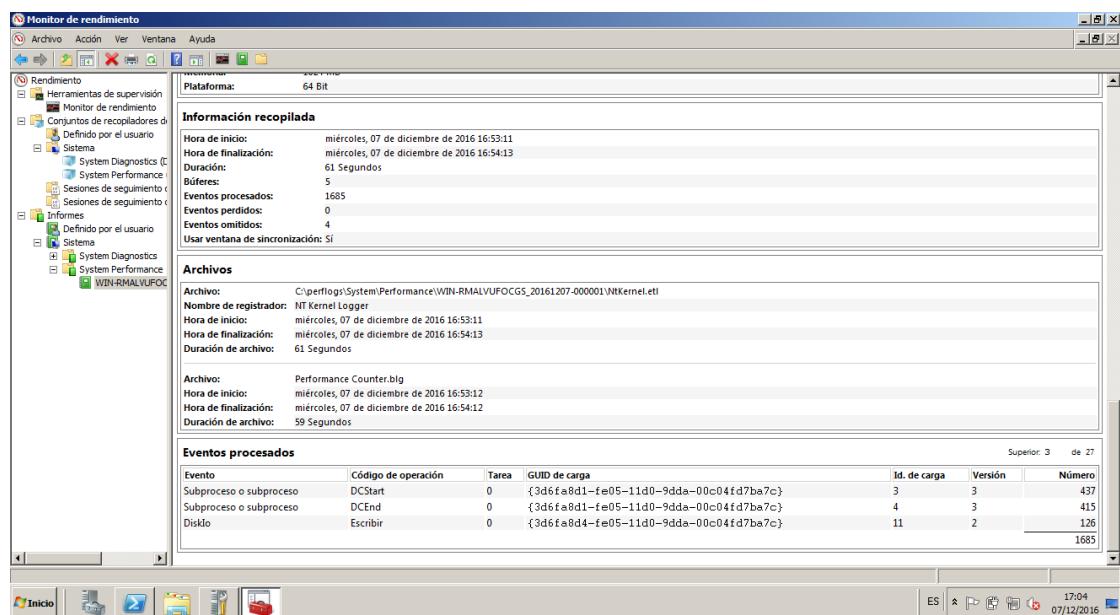


Figura 4.3: Windows, monitor de rendimiento, estadísticas II

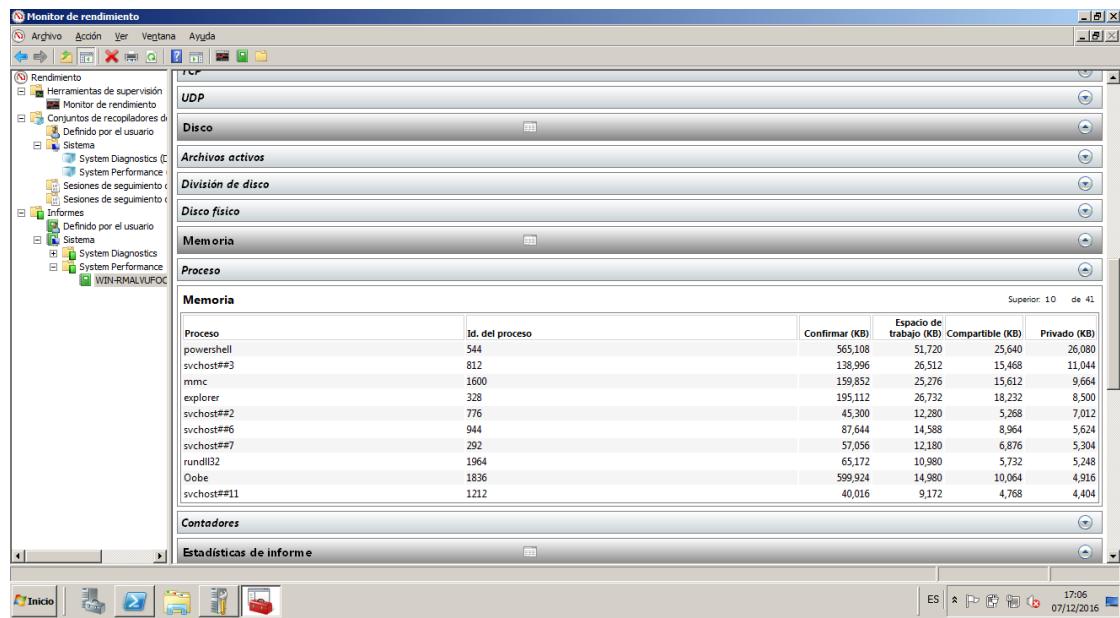


Figura 4.4: Windows, monitor de rendimiento, memoria.

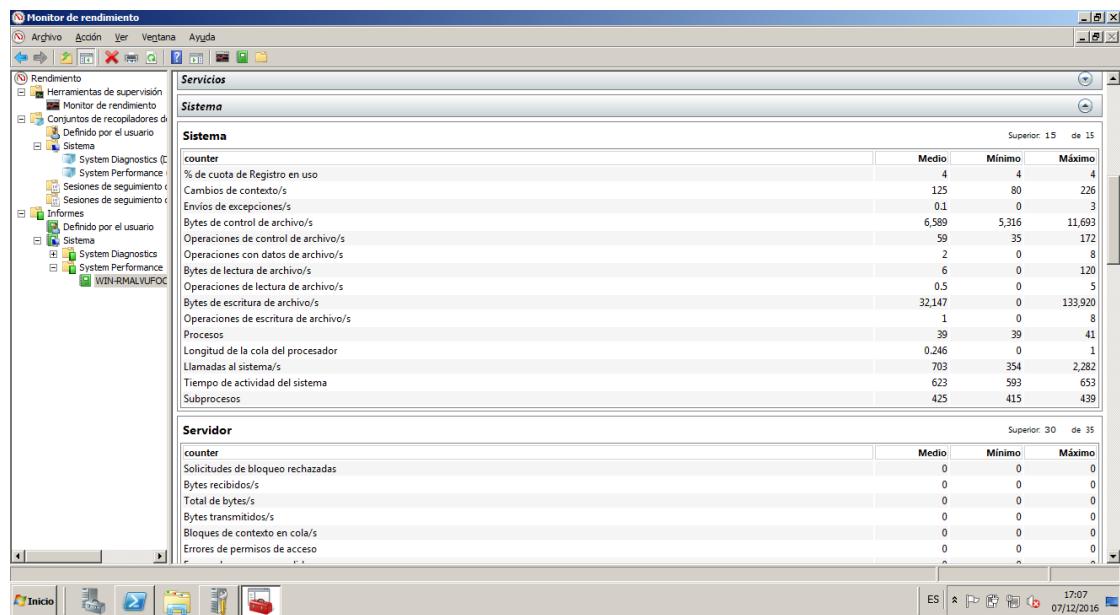


Figura 4.5: Windows, monitor de rendimiento, sistema.

5. Cuestión 5:

- 5.1. Cree un recopilador de datos definido por el usuario (modo avanzado) que incluya tanto el contador de rendimiento como los datos de seguimiento:

- Todos los referentes al procesador, al proceso y al servicio web.
- Intervalo de muestra 15 segundos.
- Almacene el resultado en el directorio Escritorio\logs.
- Incluya las capturas de pantalla de cada paso.

Para crear un nuevo conjunto de recopiladores de datos hacemos clic derecho sobre la carpeta “Definido por el usuario”, que está en la carpeta “Conjuntos de recopiladores de datos”, y creamos uno nuevo tal y como se muestra en la figura 5.1, seleccionando “crear manualmente (avanzado)”. Seleccionamos los tipos de datos que queremos incluir como se ve en la figura 5.2 y continuamos. Agregamos los contadores de rendimiento que se indican (figuras 5.3 y 5.4), seleccionando el intervalo de muestra en 15 segundos. Indicamos donde se van a guardar los resultados (figura 5.5) y finalizamos el proceso. Ahora nos deberá aparecer el nuevo monitor como se muestra en la figura 5.6.

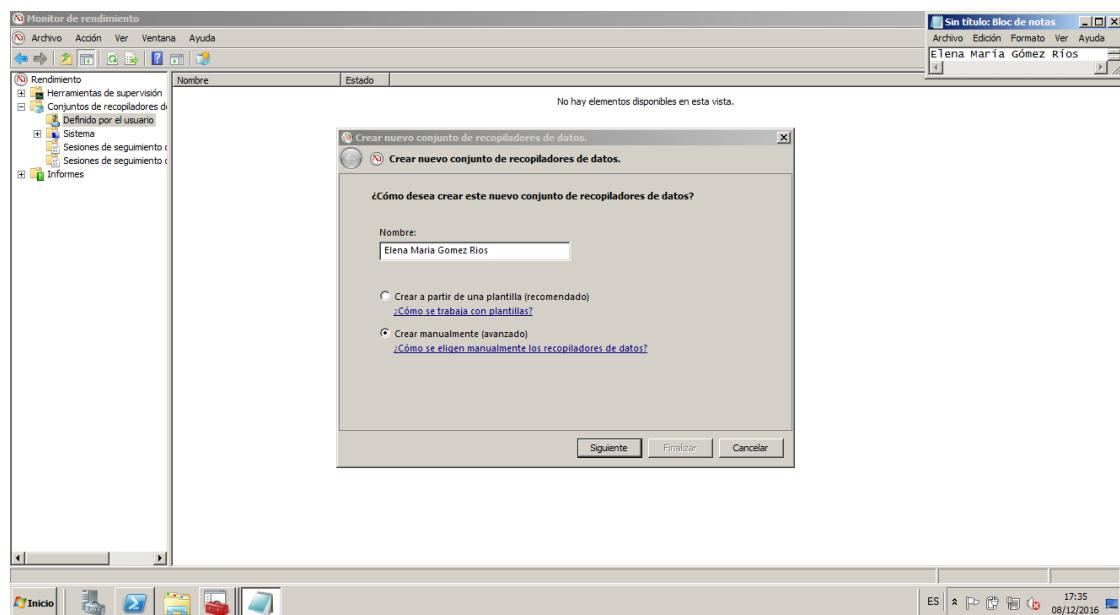


Figura 5.1: Windows, crear recopilador de datos I.

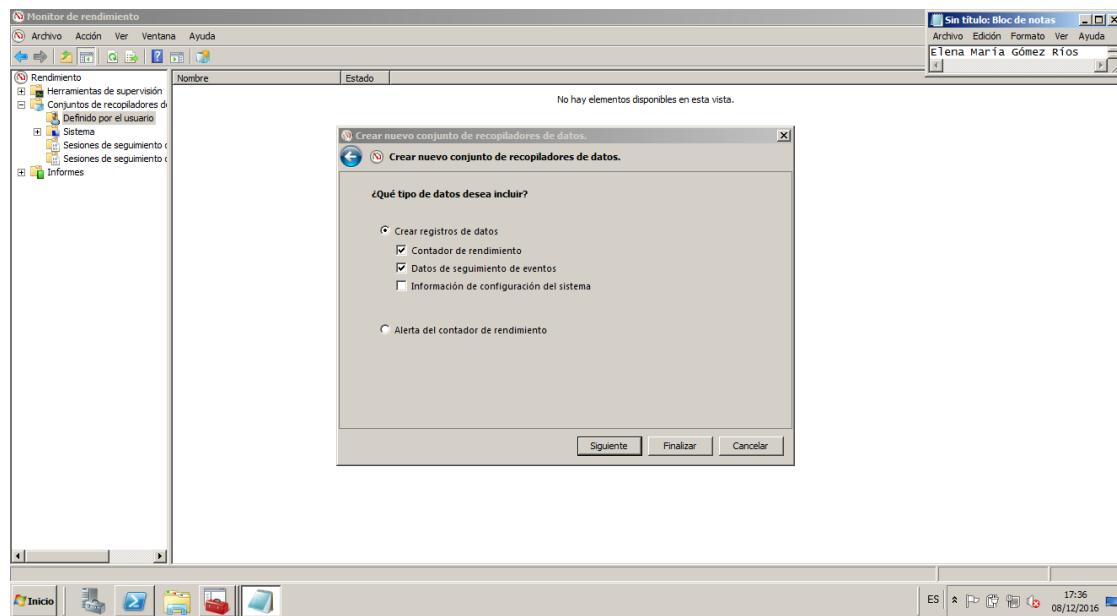


Figura 5.2: Windows, crear recopilador de datos II.

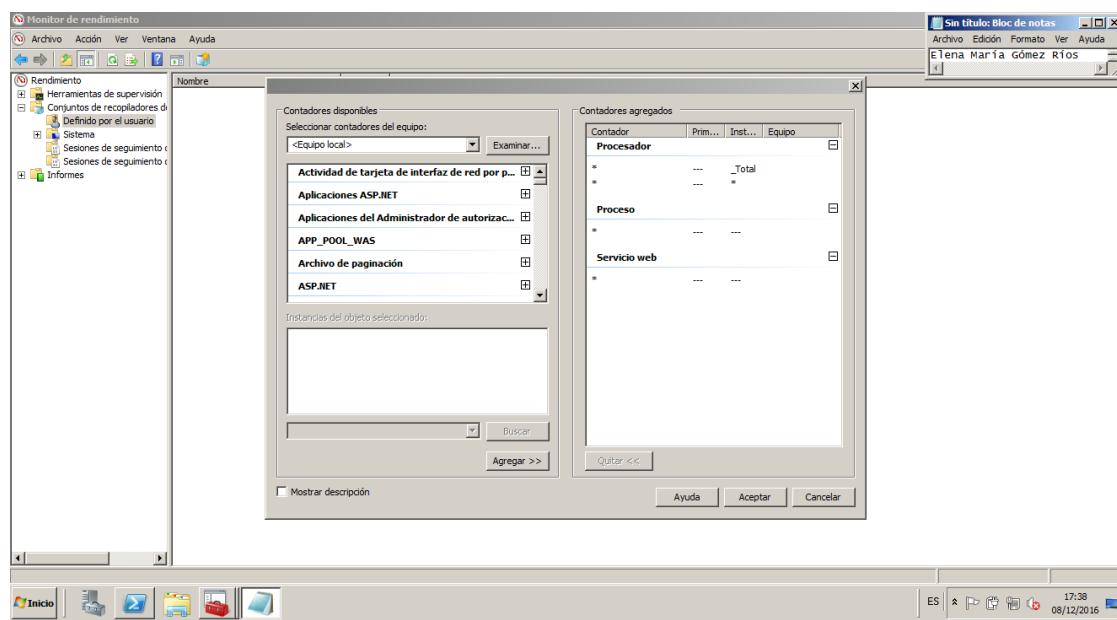


Figura 5.3: Windows, crear recopilador de datos III.

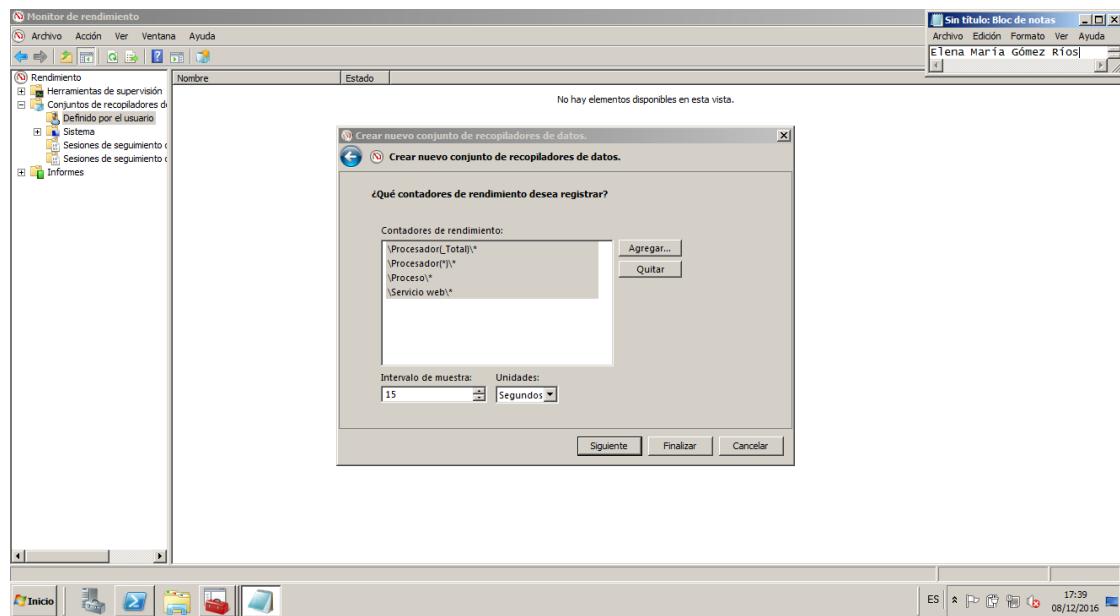


Figura 5.4: Windows, crear recopilador de datos IV.

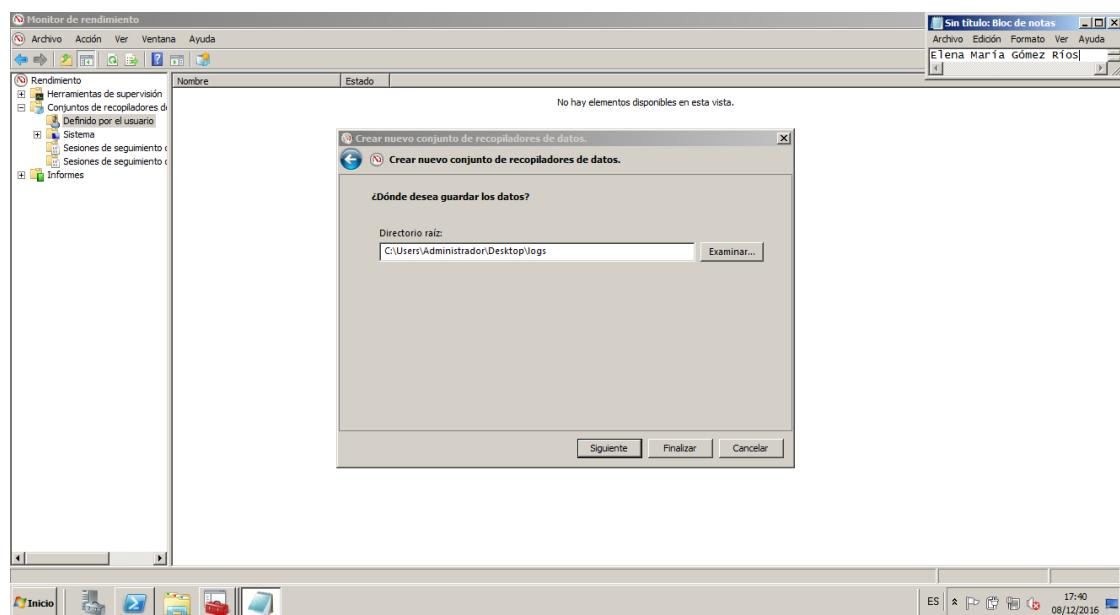


Figura 5.5: Windows, crear recopilador de datos V.

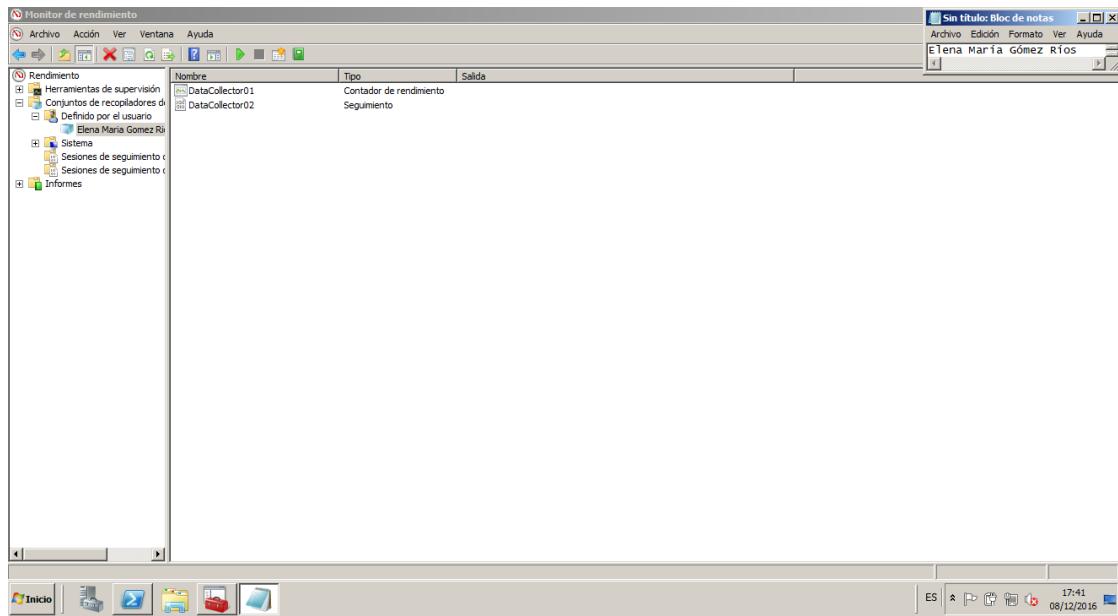


Figura 5.6: Windows, crear recopilador de datos VI.

6. Cuestión 6:

- 6.1. Visite la web del proyecto y acceda a la demo que proporcionan (<http://demo.munin-monitoring.org/>) donde se muestra cómo monitorizan un servidor. Monitorice varios parámetros y haga capturas de pantalla de lo que está mostrando comentando qué observa.

Con la demo de munin se pueden monitorizar muchos parámetros, vamos a comentar algunos de ellos.

- Monitorización de las CPUs (figura 6.1). En esta gráfica el intervalo de tiempo de la monitorización es semanal, se analizan cuatro CPUs. Se puede apreciar un aumento de trabajo a partir del lunes en cada una de las CPUs.
- Monitorización de la caché (figura 6.2). El intervalo de tiempo de esta gráfica es diario, se puede observar que es prácticamente estable a excepción del jueves entre las 6:00 y las 12:00 donde hay una mayor carga del buffer.
- Monitorización de la red (figura 6.3). En la gráfica se indica que a partir del lunes se produce un aumento del tráfico de la red aunque anteriormente haya picos esporádicos. Segundo parece a última hora del miércoles empieza a estabilizarse en sus valores anteriores.

- Monitorización del uso de la CPU (figura 6.4). Como se puede observar en la gráfica prácticamente todo el tiempo se está ejecutando el proceso **idle**, que es aquel que se ejecuta cuando el procesador no tiene ninguna tarea que hacer. Aunque como es lógico el usuario y el sistema también realizan pequeñas tareas que no suponen prácticamente nada para la CPU.

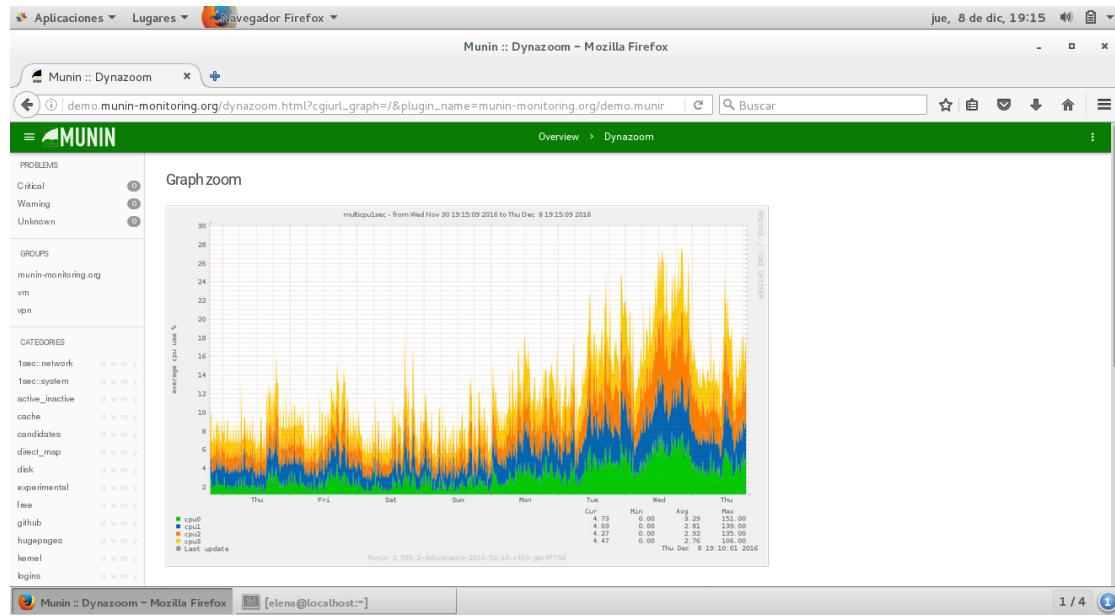


Figura 6.1: Demo munin, monitorización de las CPUs.



Figura 6.2: Demo munin, monitorización de la caché.

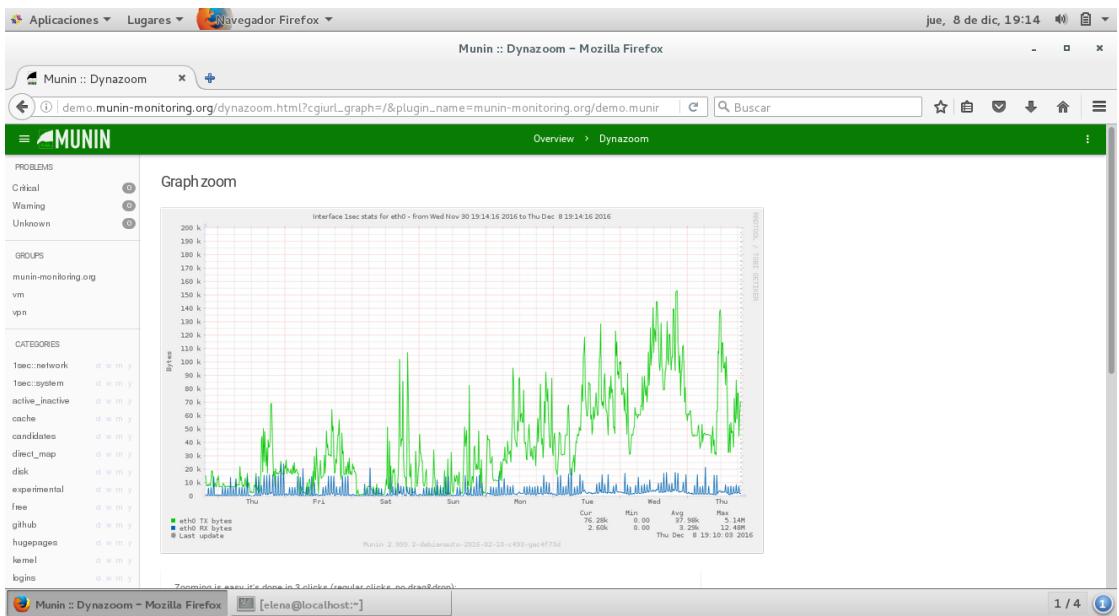


Figura 6.3: Demo munin, monitorización de la red.

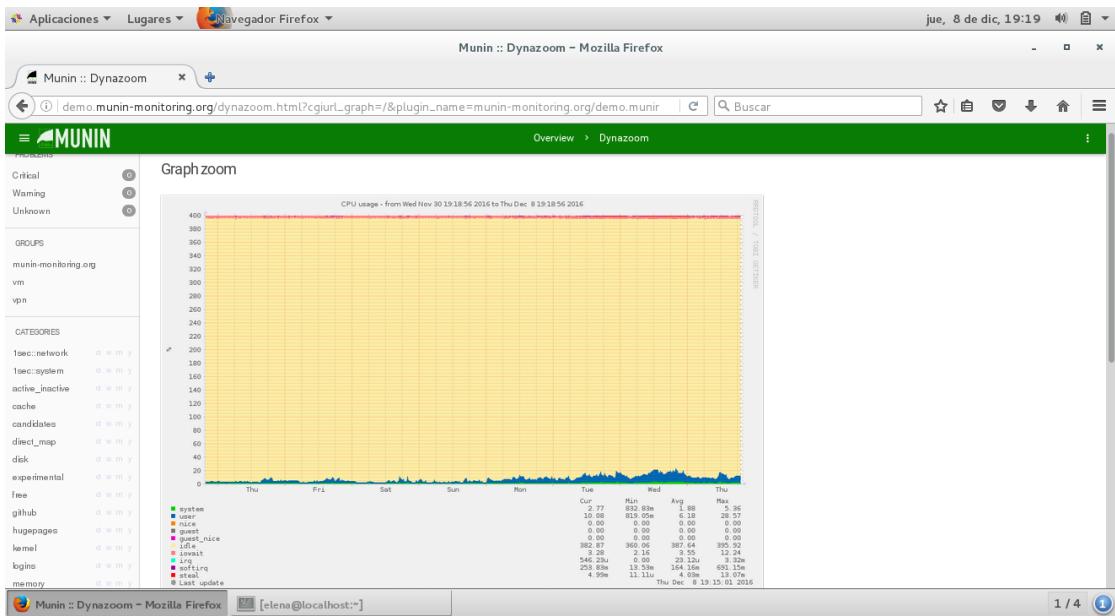


Figura 6.4: Demo munin, monitorización del uso de la CPU.

7. Cuestión opcional 4:

- 7.1. Pruebe a instalar este monitor en alguno de sus tres sistemas. Realice capturas de pantalla del proceso de instalación y comente capturas de pantalla del programa en ejecución.**

Para instalar ZABBIX utilizamos la documentación oficial [4]. Lo primero que debemos hacer es instalar el repositorio y posteriormente instalamos el server con mysql tal como se muestra en la figura 7.1. Creamos la base de datos tal y como se muestra en la figura 7.2 e inicializamos el servicio.

Una vez hecho esto editamos el archivo de configuración `/etc/zabbix/zabbix_server.conf` con la líneas:

```
DBHost=localhost
DBName=zabbix
DBUser=zabbix
DBPassword=zabbix
```

Una vez configurado reiniciamos los servicios, y desde el navegador ya se puede acceder a zabbix tal y como se muestra en la figura 7.3. La pantalla principal se ve en la figura 7.4, ademas podemos crear monitores como se muestra en las figuras 7.5 y 7.6.

```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ Terminal ▾
jue, 8 de dic, 20:26
elena@localhost:~ - x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[elena@localhost ~]$ rpm -ivh http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/rhel/7/x86_64/zabbix-release-3.2-1.el7.noarch.rpm
Recuperando http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/rhel/7/x86_64/zabbix-release-3.2-1.el7.noarch.rpm
advertencia:/var/tmp/rpm-tmp.Mun0XQ: EncabezadoV4 RSA/SHA512 Signature, ID de clave a14fe591: NOKEY
error: no es posible crear el bloqueo transacción sobre /var/lib/rpm/.rpm.lock (Permiso denegado)
[elena@localhost ~]$ sudo rpm -ivh http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/rhel/7/x86_64/zabbix-release-3.2-1.el7.noarch.rpm
Preparando...
[repositorio] password para: elena:
Recuperando http://repo.zabbix.com/zabbix/3.2/rhel/7/x86_64/zabbix-release-3.2-1.el7.noarch.rpm
advertencia:/var/tmp/rpm-tmp.Wgav7n: EncabezadoV4 RSA/SHA512 Signature, ID de clave a14fe591: NOKEY
Preparando...
Actualizando / instalando...
1:zabbix-release-3.2-1.el7      ##### [100%]
[elena@localhost ~]$ sudo yum install zabbix-server-mysql zabbix-web-mysql
Complementos cargados: fastestmirror, langpacks
zabbix
zabbix-non-supported
(1/2): zabbix-non-supported/x86_64/primary
(2/2): zabbix/x86_64/primary
Loading mirror speeds from cached hostfile
* base: ftp.cica.es
* epel: mirror.airenetworks.es
* extras: ftp.cica.es
* updates: ftp.cica.es
zabbix
| 951 B  00:00:00
| 951 B  00:00:00
| 1.6 kB 00:00:00
| 4.9 kB 00:00:00
27/27

```

Figura 7.1: CentOS, instalación de zabbix.

```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ Terminal ▾
jue, 8 de dic, 20:51
elena@localhost:~ - x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
[elena@localhost ~]$ mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 10
Server version: 5.5.50-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> drop database zabbix
-> ;
Query OK, 88 rows affected (5.55 sec)

MariaDB [(none)]> create database zabbix character set utf8 collate utf8_bin;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> grant all privileges on zabbix.* to zabbix@localhost identified by 'elena';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [(none)]> quit;
Bye
[elena@localhost ~]$ zcat /usr/share/doc/zabbix-server-mysql-3.2.1/create.sql.gz | mysql -uzabbix -p zabbix
Enter password:
[elena@localhost ~]$ systemctl start zabbix-server
[elena@localhost ~]$ systemctl start httpd
[elena@localhost ~]$
```

Figura 7.2: CentOS, configuración de zabbix.

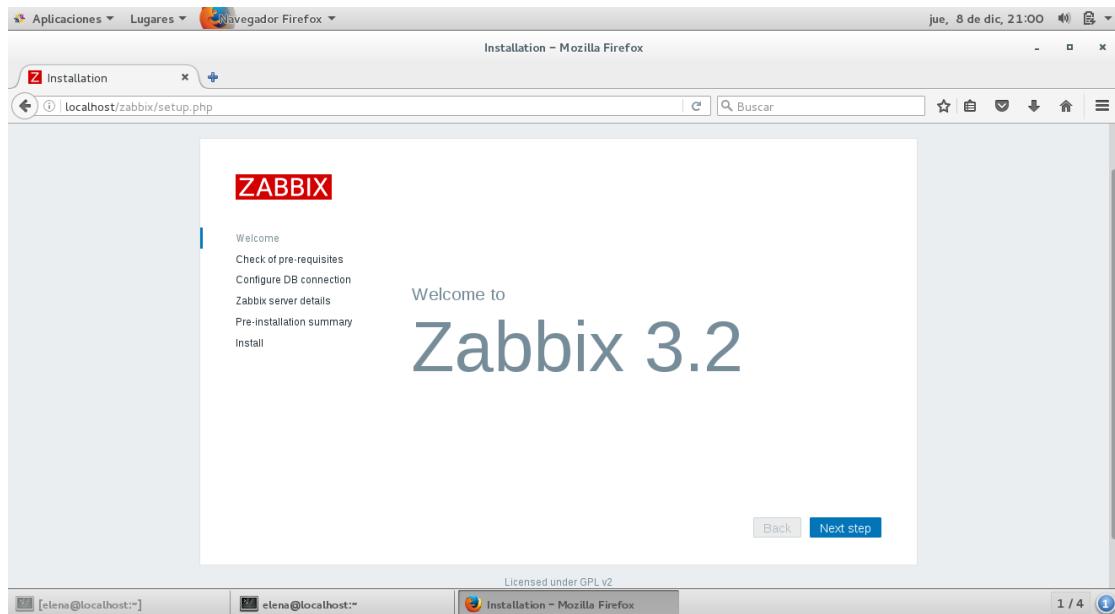


Figura 7.3: CentOS, zabbix.

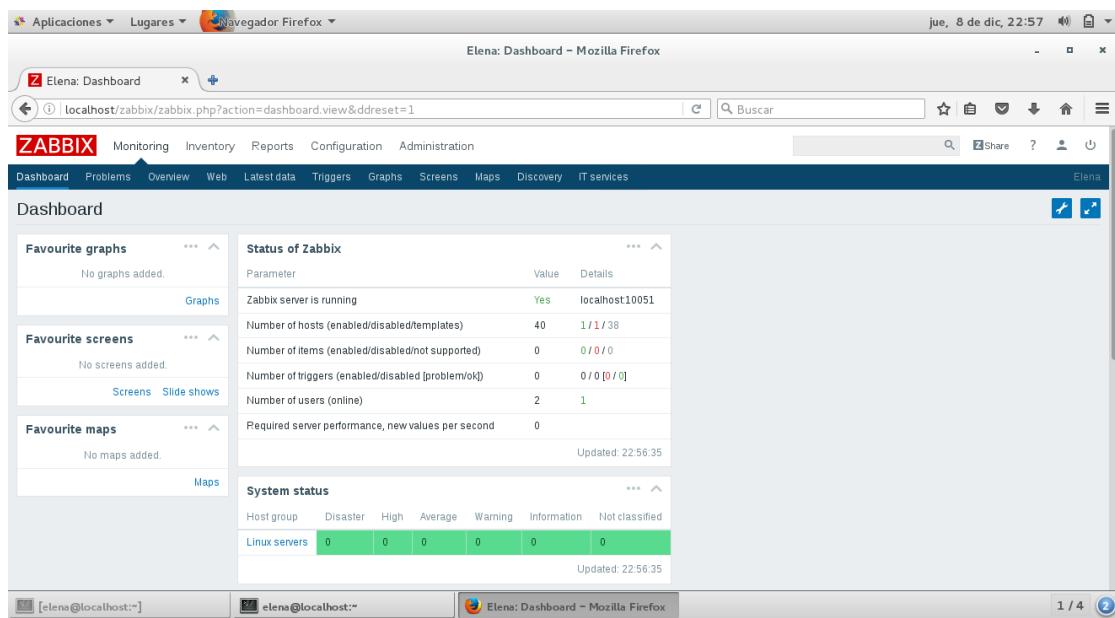


Figura 7.4: CentOS, zabbix.

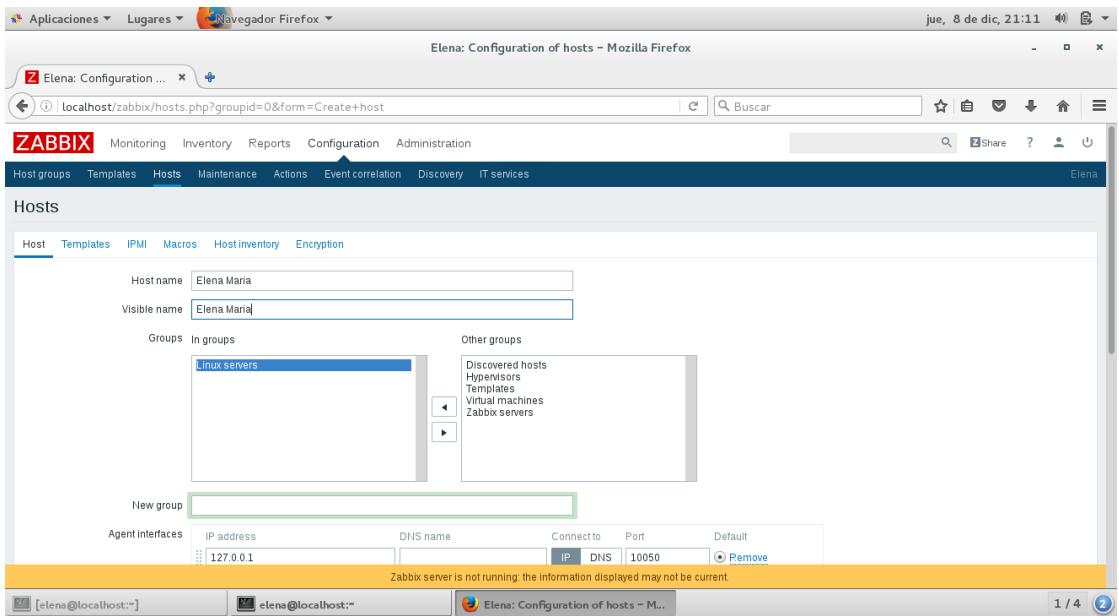


Figura 7.5: CentOS, zabbix.

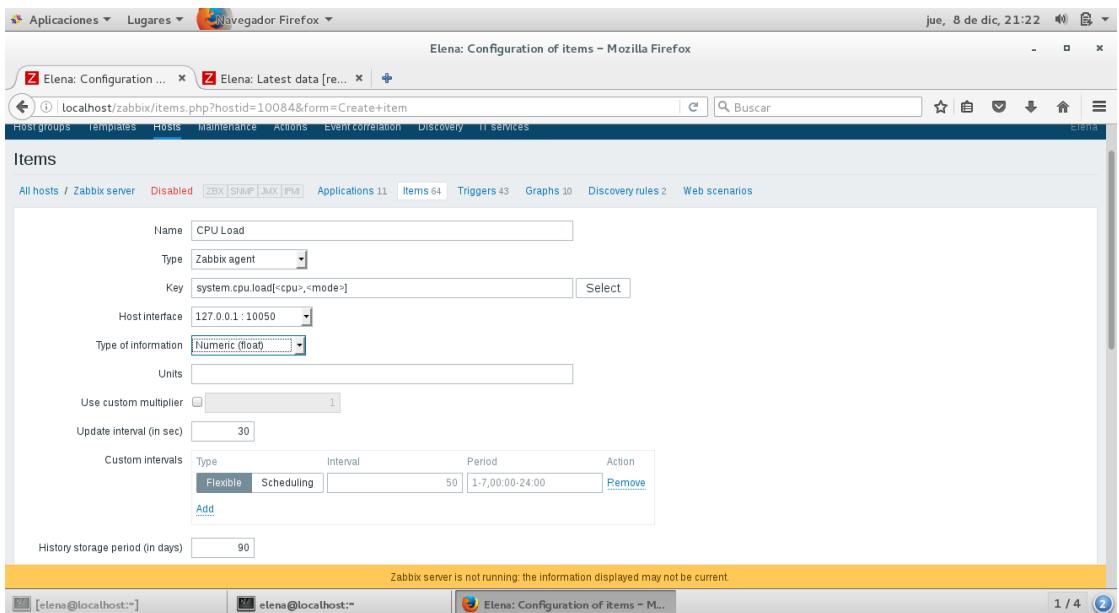


Figura 7.6: CentOS, zabbix.

8. Cuestión 7:

- 8.1. Escriba un breve resumen sobre alguno de los artículos donde se muestra el uso de strace o busque otro y coméntelo.

El artículo que voy a resumir es el de Chad Fowler, titulado “The Magic of strace” [2].

En el artículo cuenta como arregló un problema que tenía que ver con los archivos que no eran adecuadamente accesibles en la base de datos del servidor de Lotus Domino. Para ello utilizó **strace**.

Strace es una herramienta de línea de comandos que permite monitorizar las llamadas al sistema usadas por un programa y todas las señales que éste recibe. En el artículo muestra un ejemplo simple de la utilización de **strace** en un programa en C el cuál simplemente imprime “hi”. **Strace** hace que sea fácil mirar el funcionamiento interno de un proceso ya en ejecución, con la opción “-o”, **strace** envía su salida a un archivo log.

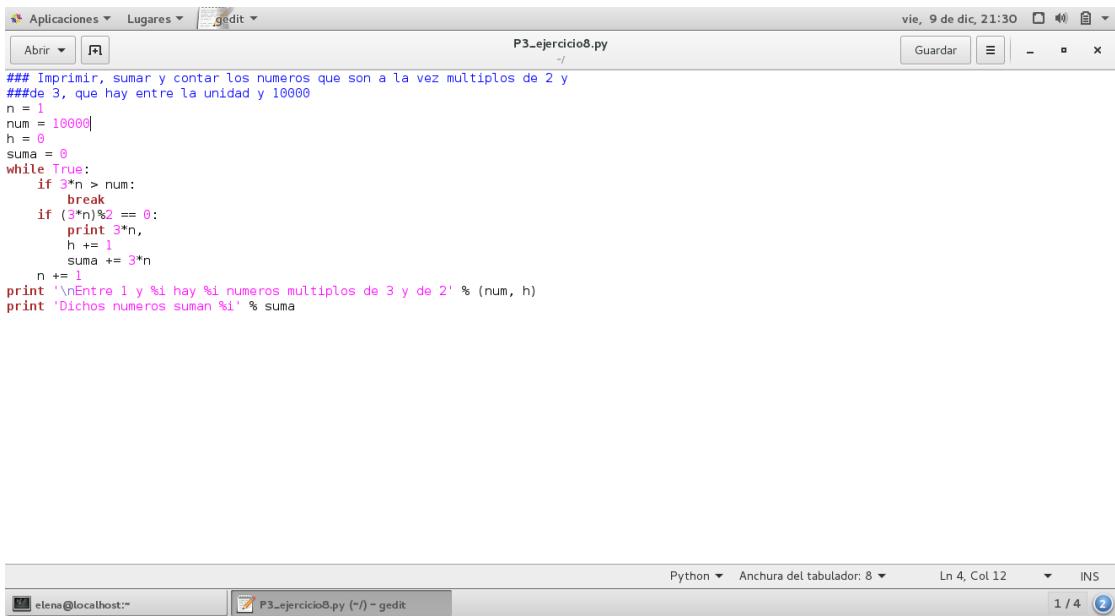
En el artículo se explican las líneas principales de salida al utilizar **strace**, que significan y como podemos buscar ayuda sobre su utilización. Se explica cómo utilizando la combinación de **strace**, **lsof** y las páginas del **man** del sistema se pueden entender lo que un determinado programa está haciendo y así poder detectar errores.

9. Cuestión 8:

- 9.1. Escriba un script en Python o PHP y analice su comportamiento usando el profiler presentado.

En la figura 9.1 se muestra el script en Python que voy a utilizar para analizar su comportamiento utilizando el profiler. En la figura 9.2 se muestra la salida del profiler, para ello he utilizado el comando `python -m cProfile P3ejercicio8.py`.

Ahora vamos a analizar la salida utilizando la ayuda de la documentación [3]. Como podemos observar hay una llamada al script, esta llamada ha tardado 0,006 segundos, tanto excluyendo las llamadas a subfunciones (**tottime**) como incluyéndolas (**cumtime**).

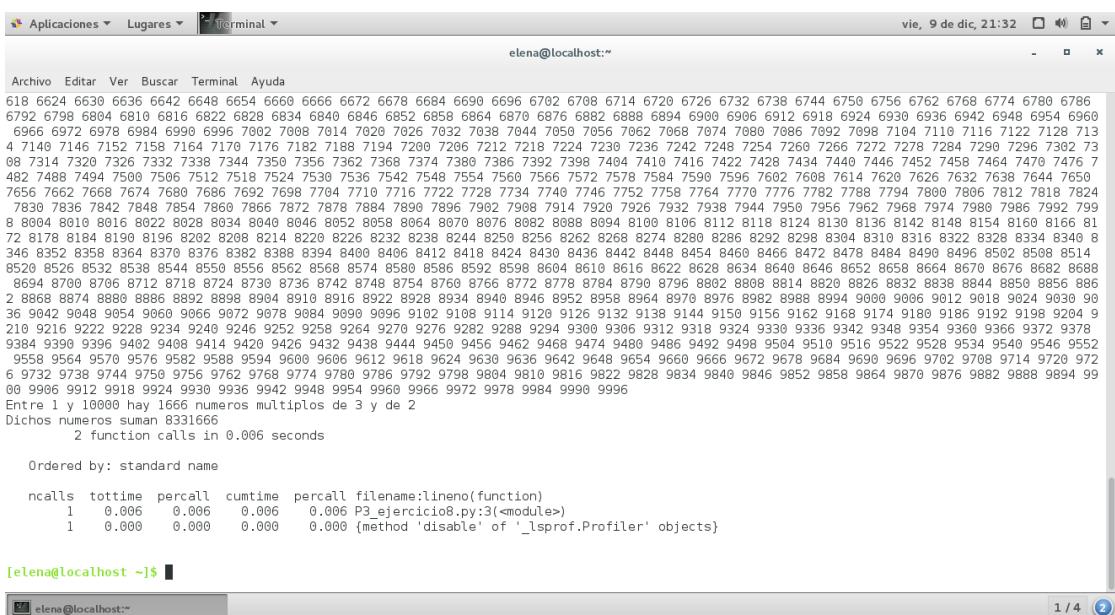


```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ P3_ejercicio8.py
Abrir ▾ Guardar
vie, 9 de dic, 21:30 □ 🔍 □ ×
P3_ejercicio8.py
### Imprimir, sumar y contar los numeros que son a la vez multiplos de 2 y
### de 3, que hay entre la unidad y 10000
n = 1
num = 10000
h = 0
suma = 0
while True:
    if 3*n > num:
        break
    if (3*n)%2 == 0:
        print 3*n,
        h += 1
        suma += 3*n
    n += 1
print '\nEntre 1 y %i hay %i numeros multiplos de 3 y de 2' % (num, h)
print 'Dichos numeros suman %i' % suma

```

Figura 9.1: CentOS, código en python.



```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ terminal ▾
vie, 9 de dic, 21:32 □ 🔍 □ ×
elena@localhost:~#
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
618 6624 6630 6636 6642 6648 6654 6660 6666 6672 6678 6684 6690 6696 6702 6708 6714 6720 6726 6732 6738 6744 6750 6756 6762 6768 6774 6780 6786
6792 6798 6804 6810 6816 6822 6828 6834 6840 6846 6852 6858 6864 6870 6876 6882 6888 6894 6900 6906 6912 6918 6924 6930 6936 6942 6948 6954 6960
6966 6972 6978 6984 6990 6996 7002 7008 7014 7020 7026 7032 7038 7044 7050 7056 7062 7068 7074 7080 7086 7092 7098 7104 7110 7116 7122 7128 713
4 7140 7146 7152 7158 7164 7176 7178 7188 7194 7200 7206 7212 7218 7224 7230 7236 7242 7248 7254 7260 7266 7272 7278 7284 7290 7296 7302 73
08 7314 7320 7326 7332 7338 7344 7350 7356 7362 7368 7374 7380 7386 7392 7398 7404 7410 7416 7422 7428 7434 7440 7446 7452 7458 7464 7470 7476 7
482 7498 7494 7500 7506 7512 7518 7524 7530 7536 7542 7548 7554 7560 7566 7572 7578 7584 7590 7596 7602 7608 7614 7620 7626 7632 7638 7644 7650
7656 7662 7668 7674 7680 7686 7692 7698 7704 7710 7716 7722 7728 7734 7740 7746 7752 7758 7764 7770 7776 7782 7788 7794 7800 7806 7812 7818 7824
7830 7836 7842 7848 7854 7860 7866 7872 7878 7884 7896 7902 7908 7914 7920 7926 7932 7938 7944 7950 7956 7962 7968 7974 7980 7986 7992 799
8 8004 8010 8016 8022 8028 8034 8040 8046 8052 8058 8064 8070 8076 8082 8088 8094 8100 8106 8112 8118 8124 8130 8136 8142 8148 8154 8160 8166 8
72 8178 8184 8190 8196 8202 8208 8214 8220 8226 8230 8238 8244 8250 8256 8262 8268 8274 8280 8286 8292 8294 8304 8310 8316 8322 8328 8334 834
346 8352 8358 8364 8370 8376 8382 8388 8394 8400 8406 8412 8418 8424 8430 8436 8442 8448 8454 8460 8466 8472 8478 8484 8490 8496 8502 8508 8514
8520 8526 8532 8538 8544 8550 8556 8562 8568 8574 8580 8586 8592 8598 8604 8610 8616 8622 8628 8634 8640 8646 8652 8658 8664 8670 8676 8682 8688
8694 8700 8706 8712 8718 8724 8730 8736 8742 8748 8754 8760 8766 8772 8778 8784 8790 8796 8802 8808 8814 8820 8826 8832 8838 8844 8850 8856 88
2 8864 8874 8880 8886 8892 8898 8904 8910 8916 8922 8928 8934 8940 8946 8952 8958 8964 8970 8976 8982 8988 8994 9000 9006 9012 9018 9024 9030 90
36 9042 9048 9054 9060 9066 9072 9078 9084 9090 9096 9102 9108 9114 9120 9126 9132 9138 9144 9150 9156 9162 9168 9174 9180 9186 9192 9198 9204 9
210 9216 9222 9228 9234 9240 9246 9252 9258 9264 9270 9276 9282 9294 9300 9306 9312 9318 9324 9339 9336 9342 9348 9354 9360 9366 9372 9378
9384 9390 9396 9402 9408 9414 9420 9426 9432 9438 9444 9450 9456 9462 9468 9474 9480 9486 9492 9498 9504 9510 9516 9522 9528 9534 9540 9546 9552
9558 9564 9570 9576 9582 9588 9594 9600 9606 9612 9618 9624 9620 9636 9642 9648 9654 9660 9666 9672 9678 9684 9690 9696 9702 9708 9714 9720 97
6 9732 9738 9744 9750 9756 9762 9768 9774 9780 9786 9792 9798 9804 9810 9816 9822 9828 9834 9840 9846 9852 9858 9864 9870 9876 9882 9888 9894
00 9966 9912 9918 9924 9930 9936 9942 9948 9954 9960 9966 9972 9978 9984 9996 9998 9999 9999
Entre 1 y 10000 hay 1666 numeros multiplos de 3 y de 2
Dichos numeros suman 8331665
2 function calls in 0.006 seconds

Ordered by: standard name

ncalls  tottime  percall  cumtime  percall  filename:lineno(function)
1      0.006   0.006   0.006  P3_ejercicio8.py:3(<module>)
1      0.000   0.000   0.000  {method 'disable' of '_lsprof.Profiler' objects}

[elena@localhost ~]$ 

```

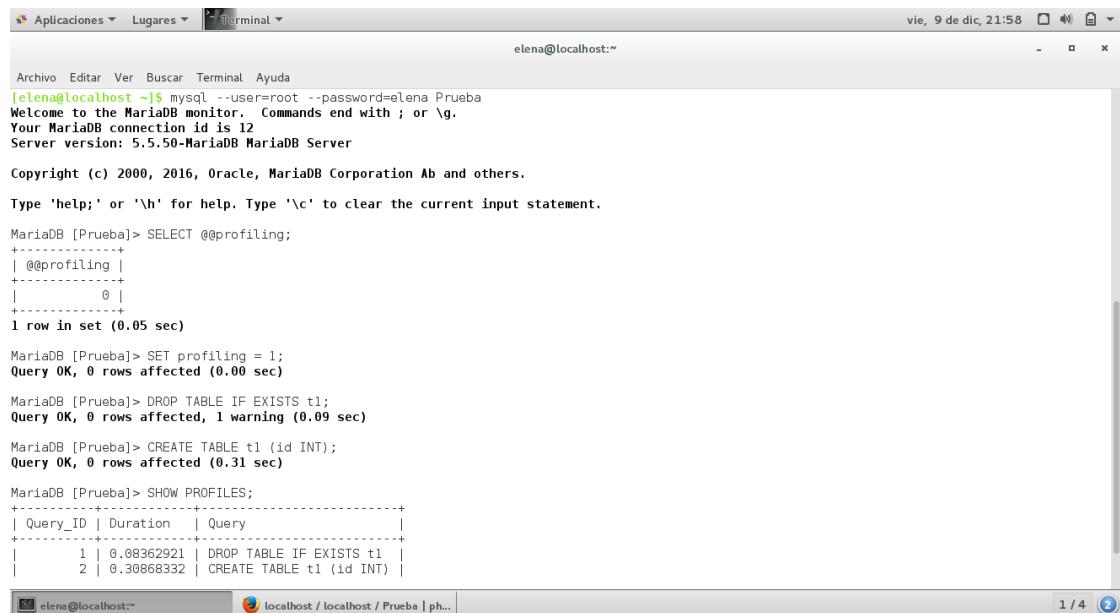
Figura 9.2: CentOS, profiling de un script en python.

10. Cuestión 9:

- 10.1. Acceda a la consola mysql (o a través de phpMyAdmin) y muestre el resultado de mostrar el "profile" de una consulta (la creación de la BD y la consulta la puede hacer libremente).

Nos conectamos a la base de datos “Prueba” de MySQL, miramos si está activado el profiling, con el comando `SELECT @@profiling;`, y de no ser así lo activamos con `SET profiling = 1;`. Borramos y creamos una tabla para que el profiling pueda evaluar estas dos consultas. Todo esto se muestra en la figura 10.1.

Mostramos los profiling y los datos del profile tal y como se muestra en la figura 10.2. Mostramos los resultados del profiling de la primera consulta correspondiente al DROP, con el comando `SHOW PROFILE FOR QUERY 1;` (figura 10.3). Para la segunda consulta, correspondiente al CREATE, mostramos el profiling de la CPU con el comando `SHOW PROFILE CPU FOR QUERY 2;` como se muestra en la figura 10.4.



The screenshot shows a terminal window on a CentOS system. The user is connected to the 'Prueba' database as 'elena'. The terminal shows the following sequence of commands and their execution times:

```
[elena@localhost ~]$ mysql --user=root --password=elena Prueba
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 12
Server version: 5.5.50-MariaDB MariaDB Server

Copyright (c) 2000, 2016, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [Prueba]> SELECT @@profiling;
+-----+
| @profiling |
+-----+
|          0 |
+-----+
1 row in set (0.05 sec)

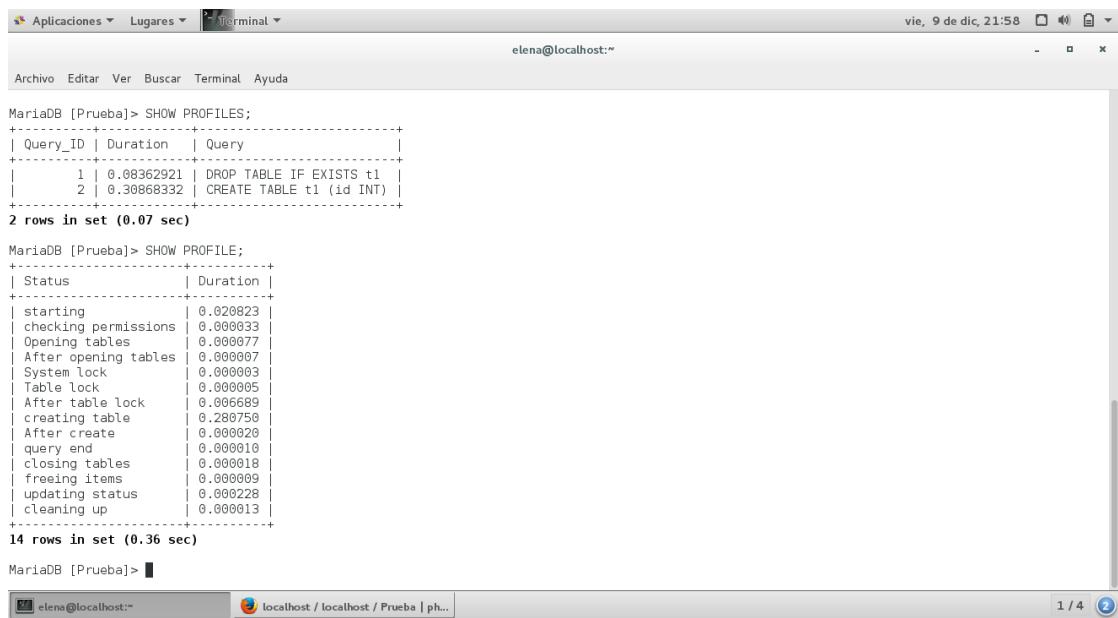
MariaDB [Prueba]> SET profiling = 1;
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)

MariaDB [Prueba]> DROP TABLE IF EXISTS t1;
Query OK, 0 rows affected, 1 warning (0.09 sec)

MariaDB [Prueba]> CREATE TABLE t1 (id INT);
Query OK, 0 rows affected (0.31 sec)

MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILES;
+-----+-----+-----+
| Query_ID | Duration | Query          |
+-----+-----+-----+
|      1 | 0.08362921 | DROP TABLE IF EXISTS t1 |
|      2 | 0.30868332 | CREATE TABLE t1 (id INT) |
+-----+-----+-----+
```

Figura 10.1: CentOS, profiling MySQL.



```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ Terminal ▾
vie, 9 de dic, 21:58  elena@localhost:~ - x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

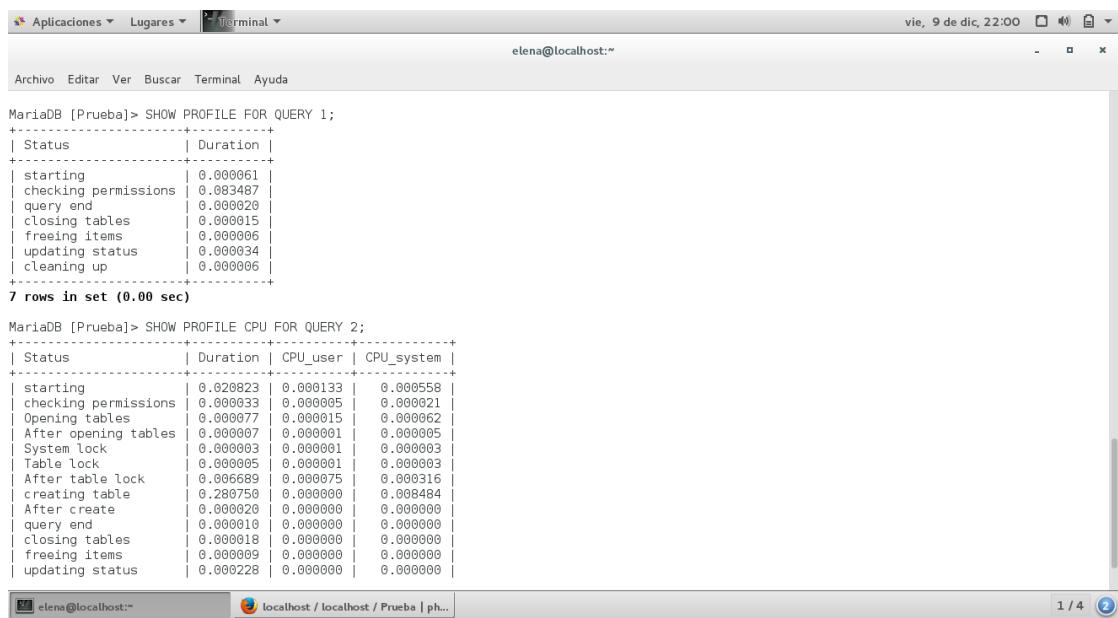
MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILES;
+-----+-----+-----+
| Query_ID | Duration | Query
+-----+-----+-----+
| 1 | 0.08362921 | DROP TABLE IF EXISTS t1 |
| 2 | 0.30868332 | CREATE TABLE t1 (id INT) |
+-----+-----+-----+
2 rows in set (0.07 sec)

MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILE;
+-----+-----+
| Status | Duration |
+-----+-----+
| starting | 0.020823 |
| checking permissions | 0.000033 |
| Opening tables | 0.000077 |
| After opening tables | 0.000007 |
| System lock | 0.000003 |
| Table lock | 0.000005 |
| After table lock | 0.006689 |
| creating table | 0.280750 |
| After create | 0.000020 |
| query end | 0.000010 |
| closing tables | 0.000018 |
| freeing items | 0.000009 |
| updating status | 0.000228 |
| cleaning up | 0.000013 |
+-----+-----+
14 rows in set (0.36 sec)

MariaDB [Prueba]> 

```

Figura 10.2: CentOS, profiling MySQL.



```

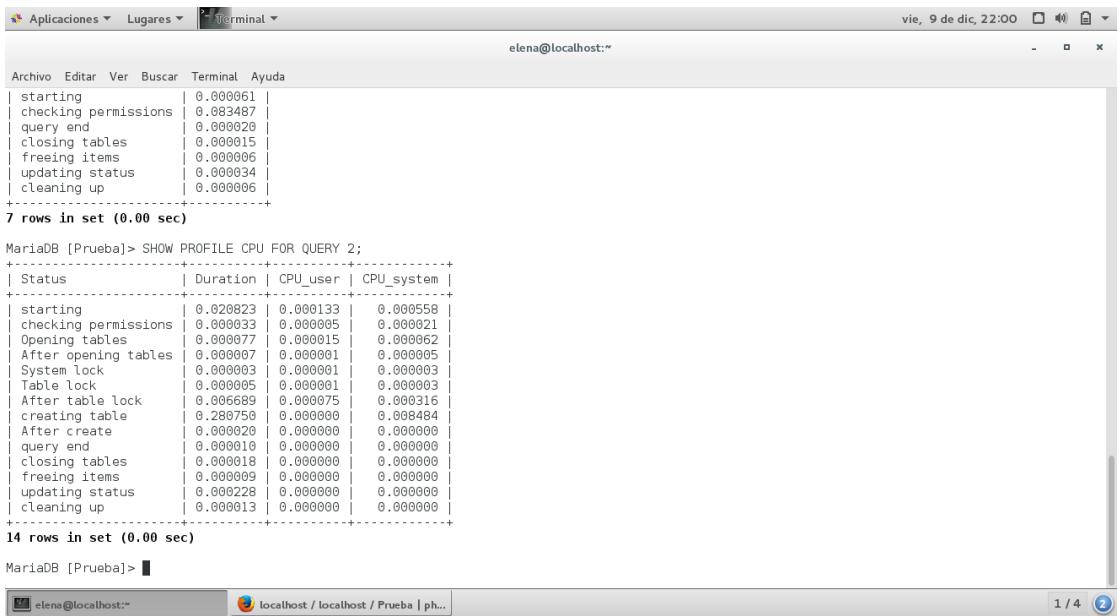
Aplicaciones ▾ Lugares ▾ Terminal ▾
vie, 9 de dic, 22:00  elena@localhost:~ - x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILE FOR QUERY 1;
+-----+-----+
| Status | Duration |
+-----+-----+
| starting | 0.000061 |
| checking permissions | 0.083487 |
| query end | 0.000020 |
| closing tables | 0.000015 |
| freeing items | 0.000006 |
| updating status | 0.000034 |
| cleaning up | 0.000006 |
+-----+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILE CPU FOR QUERY 2;
+-----+-----+-----+-----+
| Status | Duration | CPU_user | CPU_system |
+-----+-----+-----+-----+
| starting | 0.020823 | 0.000133 | 0.000558 |
| checking permissions | 0.000033 | 0.000005 | 0.000021 |
| Opening tables | 0.000077 | 0.000015 | 0.000062 |
| After opening tables | 0.000007 | 0.000001 | 0.000005 |
| System lock | 0.000003 | 0.000001 | 0.000003 |
| Table lock | 0.000005 | 0.000001 | 0.000003 |
| After table lock | 0.006689 | 0.000075 | 0.000316 |
| creating table | 0.280750 | 0.000000 | 0.008484 |
| After create | 0.000020 | 0.000000 | 0.000000 |
| query end | 0.000010 | 0.000000 | 0.000000 |
| closing tables | 0.000018 | 0.000000 | 0.000000 |
| freeing items | 0.000009 | 0.000000 | 0.000000 |
| updating status | 0.000228 | 0.000000 | 0.000000 |
+-----+-----+-----+-----+

```

Figura 10.3: CentOS, profiling MySQL.



```

Aplicaciones ▾ Lugares ▾ Terminal ▾
vie, 9 de dic, 22:00  elena@localhost:~ - x
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
| starting | 0.000061 |
| checking permissions | 0.003487 |
| query end | 0.000028 |
| closing tables | 0.000015 |
| freeing items | 0.000006 |
| updating status | 0.000034 |
| cleaning up | 0.000006 |
+-----+
7 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [Prueba]> SHOW PROFILE CPU FOR QUERY 2;
+-----+-----+-----+-----+
| Status | Duration | CPU_user | CPU_system |
+-----+-----+-----+-----+
| starting | 0.020823 | 0.000133 | 0.000558 |
| checking permissions | 0.000033 | 0.000005 | 0.000021 |
| Opening tables | 0.000077 | 0.000015 | 0.000062 |
| After opening tables | 0.000007 | 0.000001 | 0.000005 |
| System lock | 0.000003 | 0.000001 | 0.000003 |
| Table lock | 0.000005 | 0.000001 | 0.000003 |
| After table lock | 0.000689 | 0.000075 | 0.000316 |
| creating table | 0.280758 | 0.000000 | 0.008484 |
| After create | 0.000028 | 0.000000 | 0.000000 |
| query end | 0.000010 | 0.000000 | 0.000000 |
| closing tables | 0.000018 | 0.000000 | 0.000000 |
| freeing items | 0.000009 | 0.000000 | 0.000000 |
| updating status | 0.000228 | 0.000000 | 0.000000 |
| cleaning up | 0.000013 | 0.000000 | 0.000000 |
+-----+
14 rows in set (0.00 sec)

MariaDB [Prueba]> ■

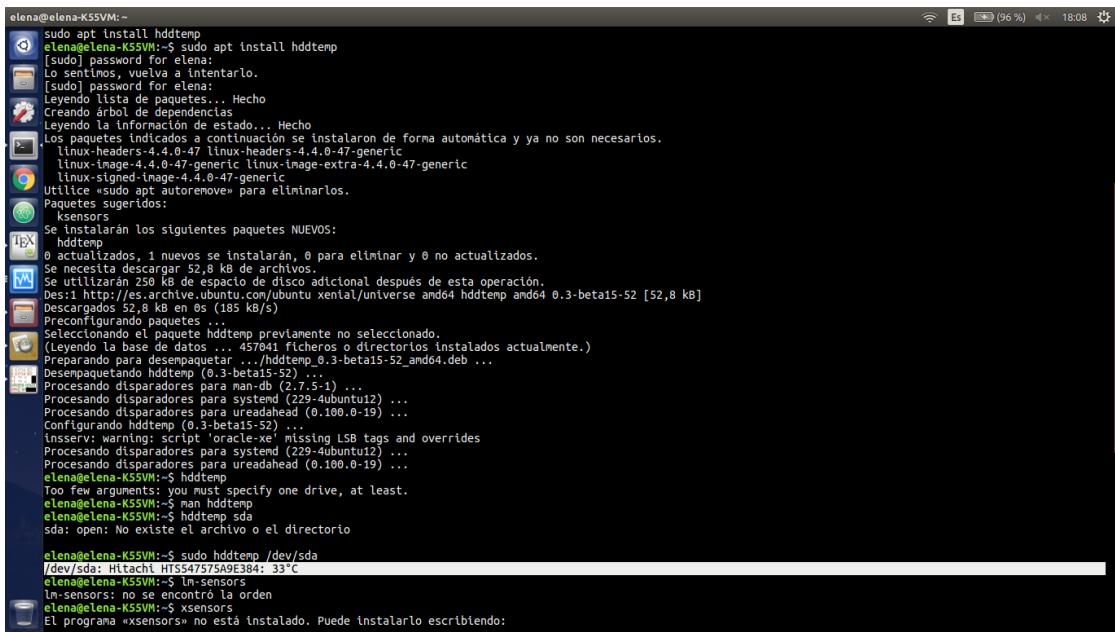
```

Figura 10.4: CentOS, profiling MySQL.

11. Tareas extra:

11.1. Monitorización del Hardware en Linux

He probado los dos monitorizadores de Hardware que se indican en el guión. Como se muestra en la figura 11.1 he instalado `hddtemp` y he comprobado la temperatura del disco sda, que es de 33°. También he instalado la GUI `xsensor` de `lm-sensor` como se muestra en la figura 11.2 y probado su funcionamiento como se muestra en las figuras (11.3, 11.4 y 11.5).

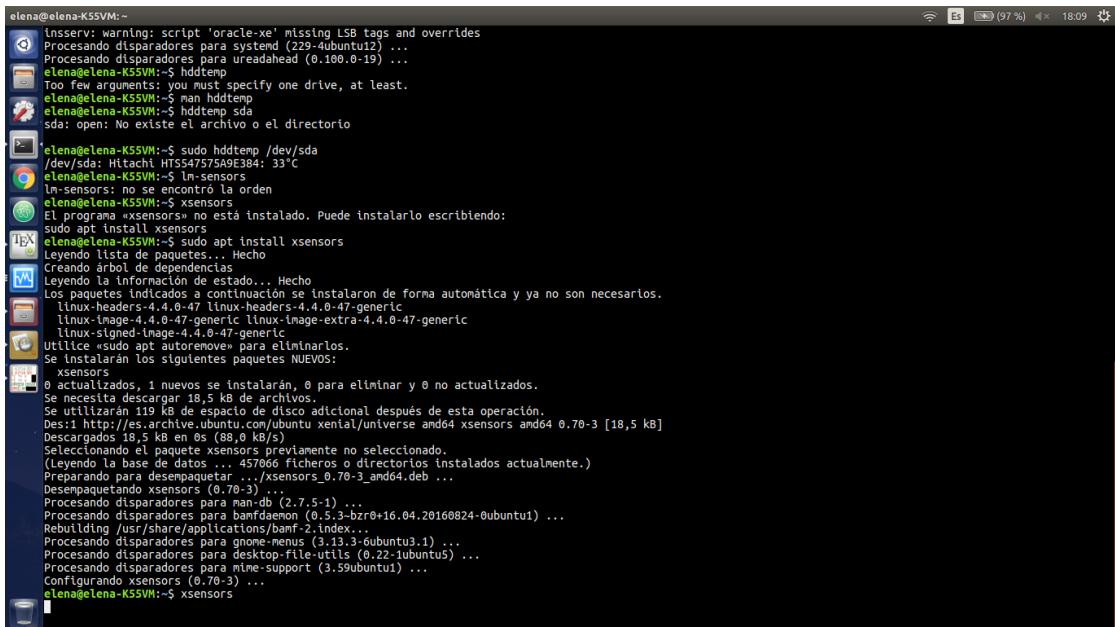


```

elena@elena-K55VM:-
sudo apt install hddtemp
elena@elena-K55VM:~$ sudo apt install hddtemp
[sudo] password for elena:
Lo sentimos, vuelva a intentarlo.
[sudo] password for elena:
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  linux-headers-4.4.0-47 linux-headers-4.4.0-47-generic
  linux-image-4.4.0-47-generic linux-image-extra-4.4.0-47-generic
  linux-signed-image-4.4.0-47-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Paquetes sugeridos:
  ksensors
  Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 52,8 kB de archivos.
Se utilizarán 250 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Desde http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/universe amd64 hddtemp amd64 0.3-beta15-52 [52,8 kB]
Descargados 52,8 kB en 0s (185 kB/s)
Preconfigurando paquetes ...
Seleccionando el paquete hddtemp previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 457041 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../hddtemp_0.3-beta15-52_amd64.deb ...
Desempaquetando hddtemp (0.3-beta15-52) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.5-1) ...
Procesando disparadores para systemd (229-4ubuntu12) ...
Procesando disparadores para ureadahead (0.100.0-19) ...
Configurando hddtemp ...
Insserv: warning: Script 'oracle-xe' missing LSB tags and overrides
Procesando disparadores para systemd (229-4ubuntu12) ...
Procesando disparadores para ureadahead (0.100.0-19) ...
elena@elena-K55VM:~$ hddtemp
Too few arguments: you must specify one drive, at least.
elena@elena-K55VM:~$ man hddtemp
elena@elena-K55VM:~$ hddtemp sda
sda: open: No existe el archivo o el directorio
elena@elena-K55VM:~$ sudo hddtemp /dev/sda
/dev/sda: Hitachi HTS4757SA9E384: 33°C
elena@elena-K55VM:~$ lm-sensors
lm-sensors: no se encontró la orden
elena@elena-K55VM:~$ xsensors
El programa «xsensors» no está instalado. Puede instalarlo escribiendo:

```

Figura 11.1: Ubuntu, instalación y ejecución de hddtemp.



```

elena@elena-K55VM:-
Insserv: warning: script 'oracle-xe' missing LSB tags and overrides
Procesando disparadores para systemd (229-4ubuntu12) ...
Procesando disparadores para ureadahead (0.100.0-19) ...
elena@elena-K55VM:~$ man hddtemp
Too few arguments: you must specify one drive, at least.
elena@elena-K55VM:~$ hddtemp sda
sda: open: No existe el archivo o el directorio
elena@elena-K55VM:~$ sudo hddtemp /dev/sda
/dev/sda: Hitachi HTS4757SA9E384: 33°C
elena@elena-K55VM:~$ lm-sensors
lm-sensors: no se encontró la orden
elena@elena-K55VM:~$ xsensors
El programa «xsensors» no está instalado. Puede instalarlo escribiendo:
sudo apt install xsensors
elena@elena-K55VM:~$ sudo apt install xsensors
[sudo] password for elena:
Creando árbol de dependencias
Leyendo la información de estado... Hecho
Los paquetes indicados a continuación se instalaron de forma automática y ya no son necesarios.
  linux-headers-4.4.0-47 linux-headers-4.4.0-47-generic
  linux-image-4.4.0-47-generic linux-image-extra-4.4.0-47-generic
  linux-signed-image-4.4.0-47-generic
Utilice «sudo apt autoremove» para eliminarlos.
Se instalarán los siguientes paquetes NUEVOS:
  xsensors
  0 actualizados, 1 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
Se necesita descargar 18,5 kB de archivos.
Se utilizarán 119 kB de espacio de disco adicional después de esta operación.
Desde http://es.archive.ubuntu.com/ubuntu xenial/universe amd64 xsensors amd64 0.70-3 [18,5 kB]
Descargados 18,5 kB en 0s (88,0 kB/s)
Seleccionando el paquete xsensors previamente no seleccionado.
(Leyendo la base de datos ... 457066 ficheros o directorios instalados actualmente.)
Preparando para desempaquetar .../xsensors_0.70-3_amd64.deb ...
Desempaquetando xsensors (0.70-3) ...
Procesando disparadores para man-db (2.7.5-1) ...
Procesando disparadores para bamfdaemon (0.5.3-bzr0+16.04.20160824-0ubuntu1) ...
Rebuilding /usr/share/applications/bamf-2.index...
Procesando disparadores para gnome-menu (3.13.3-0ubuntu3.1) ...
Procesando disparadores para desktop-file-utils (0.22-0ubuntu5) ...
Procesando disparadores para mime-support (3.59ubuntu1) ...
Configurando xsensors (0.70-3) ...
elena@elena-K55VM:~$ xsensors

```

Figura 11.2: Ubuntu, instalación de lm-sensor con GUI xsensor.

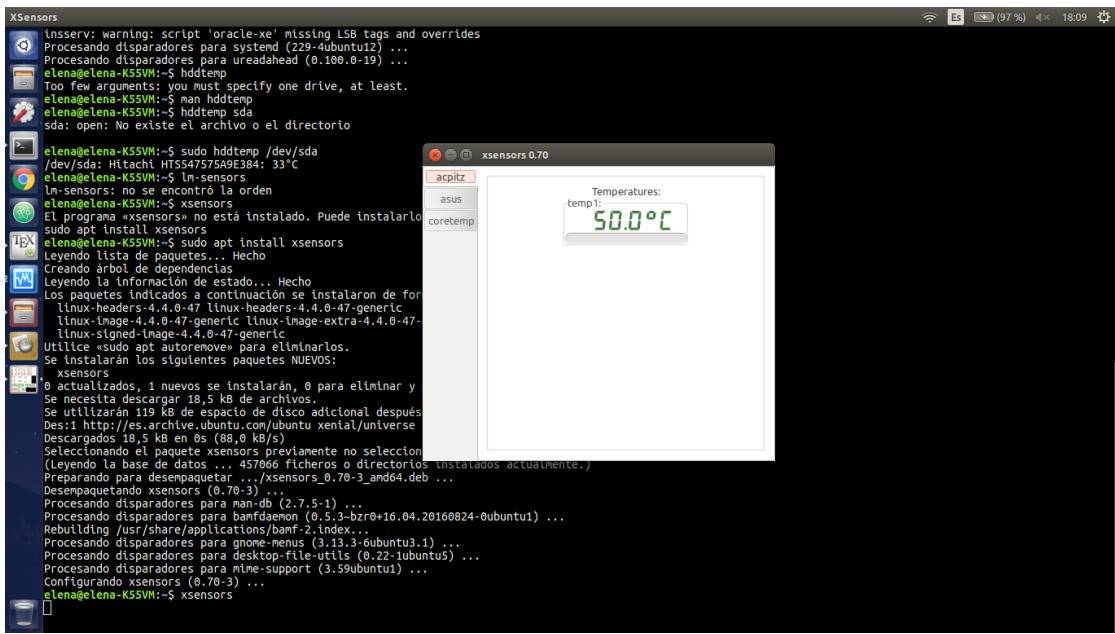


Figura 11.3: Ubuntu, xsensor, temperatura general.

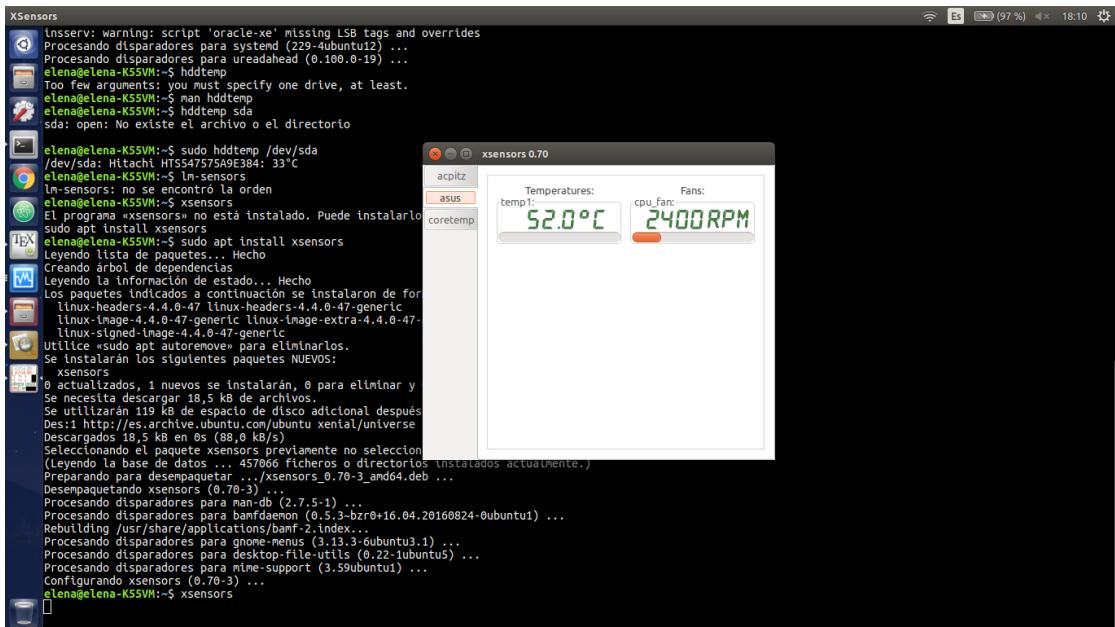


Figura 11.4: Ubuntu, xsensor, asus.

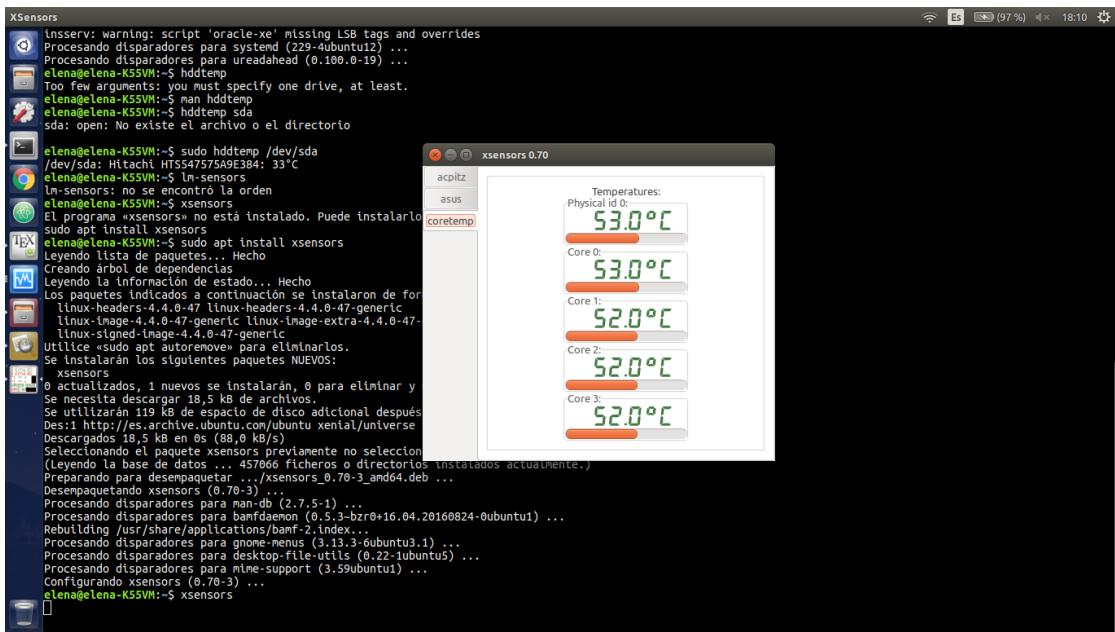


Figura 11.5: Ubuntu, xsensor, procesador.

Referencias

- [1] <http://geekland.eu/historial-de-actualizaciones-con-apt-get-y-dpkg/>, consultado el 5 de Diciembre de 2016. Historial de actualizaciones con apt.
- [2] <http://chadfowler.com/2014/01/26/the-magic-of-strace.html>, consultado el 8 de Diciembre de 2016. Artículo donde se muestra el uso de strace.
- [3] <https://docs.python.org/2/library/profile.html>, consultado el 8 de Diciembre de 2016. Python profiler.
- [4] https://www.zabbix.com/documentation/3.2/manual/installation/install_from_packages/server_installation_with_mysql, consultado el 8 de Diciembre de 2016. Instalación de ZABBIX.