

Ingeniería de Servidores (2014-2015)
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
UNIVERSIDAD DE GRANADA

Memoria Práctica 5

Jose Antonio Jiménez Montañés

14 de enero de 2015

Índice

1. Al modificar los valores del kernel de este modo, no logramos que persistan después de reiniciar la máquina. ¿Qué archivo hay que editar para que los cambios sean permanentes? 4
2. Con qué opción se muestran todos los parámetros modificables en tiempo de ejecución? Elija dos parámetros y explique, en dos líneas, qué función tienen. 4
3. Realice una copia de seguridad del registro y restáurela, ilustre el proceso con capturas. 5
4. ¿Cómo se abre una consola en Windows? ¿Qué comando hay que ejecutar para editar el registro? Muestre su ejecución con capturas de pantalla 8
5. Las cadenas de caracteres y valores numéricos tienen distintos tipos. Busque en la documentación de Microsoft y liste todos los tipos de valores. [1] 10
6. Enumere qué elementos se pueden configurar en Apache y en IIS para que Moodle funcione mejor. [2] 11
7. Ajuste la compresión en el servidor y analice su comportamiento usando varios valores para el tamaño a de archivo partir del cual comprimir. Para comprobar que está comprimiendo puede usar el navegador o comandos como curl (see url) o lynx. Muestre capturas de pantalla de todo el proceso. 12
8. Al igual que ha visto cómo se puede mejorar un servidor web (Práctica 5 Sección 3.1), elija un servicio (el que usted quiera) y modifique un parámetro para mejorar su comportamiento. (9.b) Monitorice el servicio antes y después de la modificación del parámetro aplicando cargas al sistema (antes y después) mostrando los resultados de la monitorización. 16
9. Instalación y configuración de un sistema KDC en Centos 6.5. 18

Índice de figuras

3.1. Contenido del directorio donde se almacena el registro de Windows.	5
3.2. Realizando copia de seguridad desde la consola de Recuperación.	6
3.3. Menu desde donde se accede a la consola de recuperación de Windows.	7
4.1. Ejecucion del simbolo de sistema.	8
4.2. Ejecucion de regedit.	8
4.3. Ejecucion del comando reg.	9
5.1. Posibles valores en el registro de windows.	10
7.1. Consola de configuración de IIS.	12
7.2. Configuración de la compresión de nuestro servidor.	13
7.3. Instalación finalizada de CURL.	14
7.4. Comprobación del funcionamiento de la compresión por medio del comando CURL.	15
8.1. Benchmark para RAID0.	16
8.2. Benchmark para RAID1.	17

1. Al modificar los valores del kernel de este modo, no logramos que persistan después de reiniciar la máquina. ¿Qué archivo hay que editar para que los cambios sean permanentes?

El archivo “/etc/sysctl.conf”.

Solamente tenemos que añadir aquella modificación de la variable que queramos que no se pierda al reiniciar el sistema.

Si únicamente lo añadimos al fichero de configuración y no ejecutamos sysctl tenemos que actualizar la configuración con sysctl -p para que los cambios sean efectivos al instante.

2. Con qué opción se muestran todos los parámetros modificables en tiempo de ejecución? Elija dos parámetros y explique, en dos líneas, qué función tienen.

Con la opción “-a” o “-A”. Ésta última nos las muestra en forma de tabla.

Parámetro 1:

-overcommit_memory: flag que activa el exceso de memoria.

Cuando es 0, el kernel intenta estimar la cantidad memoria libre restante cuando el usuario solicita más memoria.

Cuando es 1, el kernel simula tener siempre suficiente memoria hasta que se acaba.

Cuando es 2, el kernel usa una política de "nunca overcommit" que intenta evitar cualquier sobre asignación de memoria.

Parámetro 2:

-file-max: especifica el nº máximo de archivos que el kernel de Linux asignará. Si recibimos mensajes de error sobre la ejecución de estos archivos, deberíamos ampliar el tamaño.

3. Realice una copia de seguridad del registro y restáurela, ilustre el proceso con capturas.

Hay muchas formas de realizar una copia de seguridad del registro, la que siempre he usado yo es aquella que no exporta los registros sino que copia literalmente los archivos de registro y sustituirlos para restaurar la copia de seguridad.

Estos archivos se guardan en el directorio system32/config del directorio de instalación de Windows.

El registro está subdividido por secciones y cada sección se almacena en un archivo diferente, por ello es por lo que me inclino por este método ya que en caso de un desastre del sistema por ejemplo a la hora de haber instalado algún driver defectuoso, solo tendremos que restaurar la parte que almacena esta información, lo mismo para problemas de software o problemas de cuentas de usuario.

Los archivos que hay que hacerle una copia son:

COMPONENTS, DEFAULT, DRIVERS, SAM, SECURITY, SOFTWARE, SYSTEM

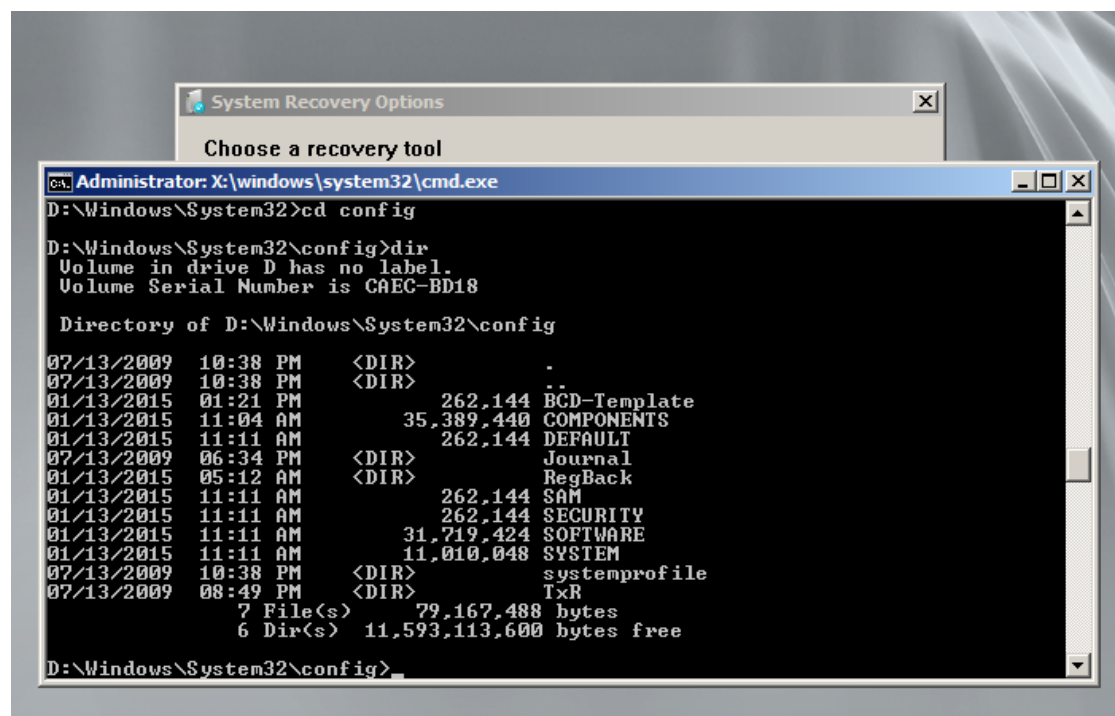
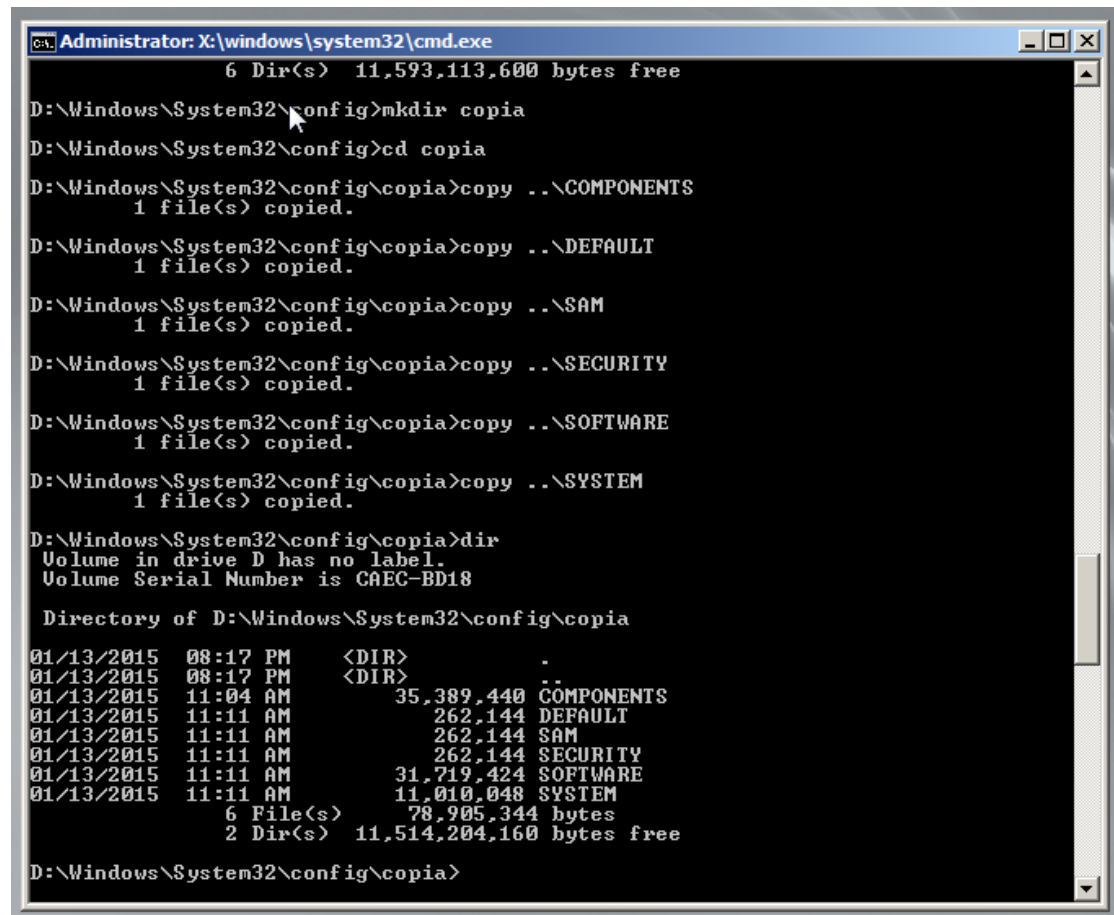


Figura 3.1: Contenido del directorio donde se almacena el registro de Windows.

Para restaurar solo bastaría con eliminar los archivos actuales que queramos restaurar y sustituirlos por los de la copia de seguridad.

Este proceso además puede ser incluso más rápido si nos creamos un archivo batch que nos automatice el proceso.



```
Administrator: X:\windows\system32\cmd.exe
6 Dir(s) 11,593,113,600 bytes free

D:\Windows\System32\config>mkdir copia
D:\Windows\System32\config>cd copia
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\COMPONENTS
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\DEFAULT
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\SAM
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\SECURITY
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\SOFTWARE
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>copy ..\SYSTEM
1 file(s) copied.
D:\Windows\System32\config\copia>dir
Volume in drive D has no label.
Volume Serial Number is CAEC-BD18

Directory of D:\Windows\System32\config\copia

01/13/2015  08:17 PM    <DIR>          .
01/13/2015  08:17 PM    <DIR>          ..
01/13/2015  11:04 AM             35,389,440 COMPONENTS
01/13/2015  11:11 AM             262,144 DEFAULT
01/13/2015  11:11 AM             262,144 SAM
01/13/2015  11:11 AM             262,144 SECURITY
01/13/2015  11:11 AM          31,719,424 SOFTWARE
01/13/2015  11:11 AM          11,010,048 SYSTEM
               6 File(s)          78,905,344 bytes
               2 Dir(s) 11,514,204,160 bytes free

D:\Windows\System32\config\copia>
```

Figura 3.2: Realizando copia de seguridad desde la consola de Recuperación.

NOTA: Es importante indicar que tanto para copiar los archivos como para restaurarlos se debe de hacer bajo la consola de recuperación del sistema que siempre estará disponible en el CD o DVD de instalación del mismo, aunque existe un método para instalar dicha consola en el arranque de Windows como una parte aislada del sistema. Si se intenta desde dentro del propio sistema no nos dejará debido a que el registro estará en uso y por tanto protegido.



Figura 3.3: Menu desde donde se accede a la consola de recuperación de Windows.

4. ¿Cómo se abre una consola en Windows? ¿Qué comando hay que ejecutar para editar el registro? Muestre su ejecución con capturas de pantalla

a) O buscamos el acceso directo de "símbolo de sistema", o más rápido ejecutamos el comando `cmd`.

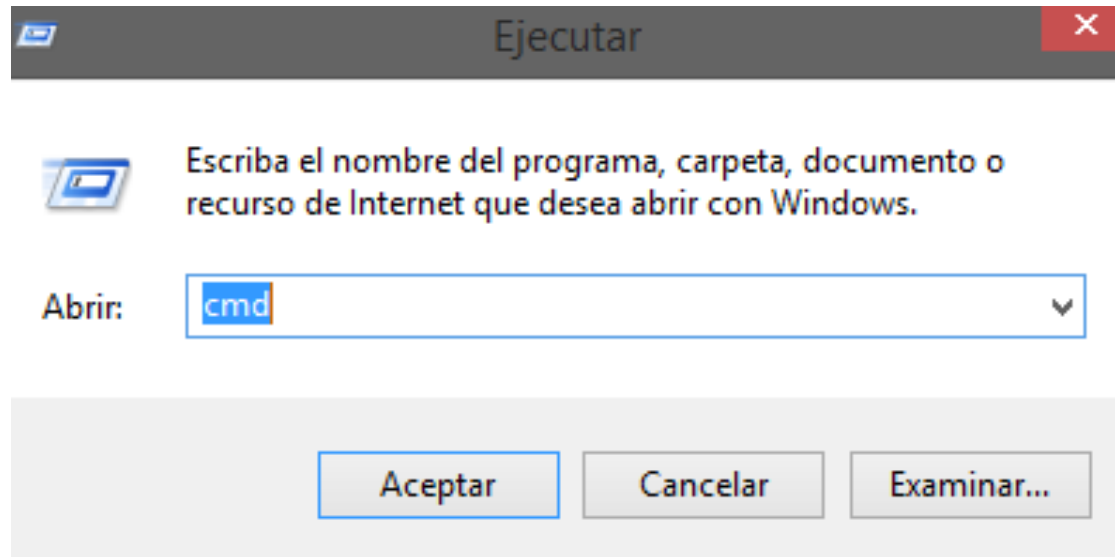


Figura 4.1: Ejecucion del simbolo de sistema.

b) Para editarlo de una manera gráfica e intuitiva se usa el comando `regedit`. Se nos abrirá una aplicación en la cual podemos modificar, buscar, insertar valores y hacer copias de registro así como importar archivos de registro.

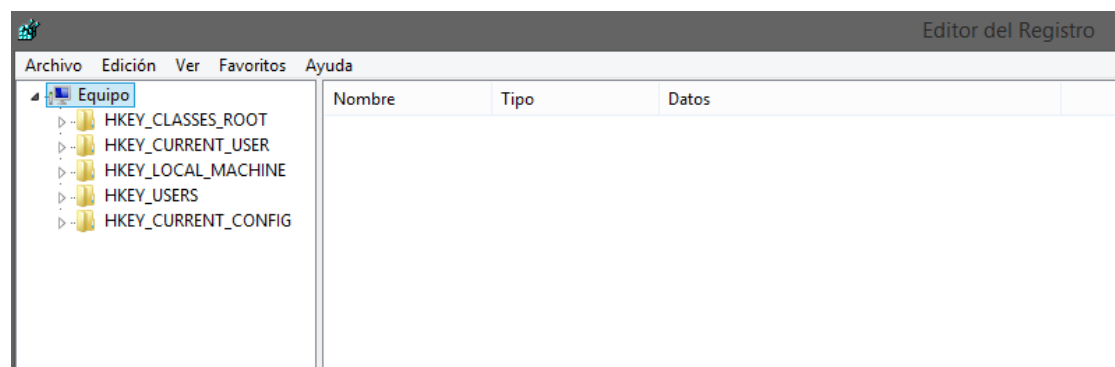


Figura 4.2: Ejecucion de regedit.

Otra opción menos visual es mediante consola con el comando reg"que tiene también la opción de poder agregar, eliminar o realizar copias de seguridad entre otras funciones (Aunque no la de buscar).

```
C:\Users\Zed Warck>reg /?

REG operación [lista de parámetros]

operación [ QUERY      | ADD      | DELETE  | COPY      |
           SAVE       | LOAD     | UNLOAD  | RESTORE   |
           COMPARE    | EXPORT   | IMPORT  | FLAGS ]

Código devuelto: <excepto en REG COMPARE>

0 - correcto
1 - con error

Para obtener ayuda acerca de una operación, escriba:

REG operación /?

Ejemplos:

REG QUERY /?
REG ADD /?
REG DELETE /?
REG COPY /?
REG SAVE /?
REG RESTORE /?
REG LOAD /?
REG UNLOAD /?
REG COMPARE /?
REG EXPORT /?
REG IMPORT /?
REG FLAGS /?

C:\Users\Zed Warck>
```

Figura 4.3: Ejecucion del comando reg.

5. Las cadenas de caracteres y valores numéricos tienen distintos tipos. Busque en la documentación de Microsoft y liste todos los tipos de valores. [1]

Nota: hay un límite de 64 KB para el tamaño total de todos los valores de una clave.

Nombre	Tipo de datos	Descripción
Valor binario	REG_BINARY	Datos binarios sin formato. La mayoría de la información sobre componentes de hardware se almacena en forma de datos binarios y se muestra en formato hexadecimal en el Editor del Registro.
Valor DWORD	REG_DWORD	Datos representados por un número de 4 bytes de longitud (un valor entero de 32 bits). Muchos parámetros de controladores de dispositivo y servicios son de este tipo y se muestran en el Editor del Registro en formato binario, hexadecimal o decimal. DWORD_LITTLE_ENDIAN (el byte menos significativo está en la dirección inferior) y REG_DWORD_BIG_ENDIAN (el byte menos significativo está en la dirección superior) son valores relacionados.
Valor alfanumérico expandible	REG_EXPAND_SZ	Cadena de datos de longitud variable. Este tipo de datos incluye variables que se resuelven cuando un programa o servicio utiliza los datos.
Valor de cadena múltiple	REG_MULTI_SZ	Cadena múltiple. Valores que contienen listas o valores múltiples; este es el formato cuya lectura resulta más sencilla. Las entradas aparecen separadas por espacios, comas u otros signos de puntuación.
Valor de cadena	REG_SZ	Cadena de texto de longitud fija.
Valor binario	REG_RESOURCE_LIST	Serie de matrices anidadas diseñada para almacenar una lista de recursos utilizados por el controlador de un dispositivo de hardware o uno de los dispositivos físicos que controla. El sistema detecta y escribe estos datos en el árbol \ResourceMap que se muestra en el Editor del Registro en formato hexadecimal como valor binario.
Valor binario	REG_RESOURCE_REQUIREMENTS_LIST	Serie de matrices anidadas diseñadas para almacenar una lista de controladores de dispositivo de posibles recursos de hardware que el controlador, o uno de los dispositivos físicos que controla, pueden utilizar. El sistema escribe un subconjunto de esta lista en el árbol \ResourceMap. El sistema detecta estos datos y los muestra en el Editor del Registro en formato hexadecimal como un valor binario.
Valor binario	REG_FULL_RESOURCE_DESCRIPTOR	Serie de matrices anidadas diseñada para almacenar una lista de recursos utilizados por un dispositivo físico de hardware. El sistema detecta y escribe estos datos en el árbol \HardwareDescription que se muestra en el Editor del Registro en formato hexadecimal como valor binario.
Ninguna	REG_NONE	Datos sin ningún tipo en particular. El sistema o una aplicación escribe estos datos en el Registro y los muestra en el Editor del Registro en formato hexadecimal como un valor binario.
Vínculo	REG_LINK	Cadena Unicode que da nombre a un vínculo simbólico.
Valor QWORD	REG_QWORD	Datos representados por un número entero de 64 bytes. Estos datos se muestran en el Editor del Registro como un valor binario y se introdujeron por primera vez en Windows 2000.

Figura 5.1: Posibles valores en el registro de windows.

6. Enumere qué elementos se pueden configurar en Apache y en IIS para que Moodle funcione mejor. [2]

Configuración en APACHE:

- Fijar "MaxClients" utilizando la siguiente fórmula:
$$\text{MaxClients} = \text{Memoria total disponible} * 80$$
- Uso máximo de la memoria por el proceso Apache
- Si necesitamos incrementar el valor de "MaxClients" por encima de 256, necesitaremos también fijar el parámetro "ServerLimit".
- Debemos considerar reducir el nº de módulos que Apache carga en su fichero de configuración (httpd.conf), al mínimo necesario.
- En sistemas Unix/Linux hay que disminuir el "MaxRequestPerChild.^a a unos valores de entre 20 y 30.
- Para servidores que vayan a tener un nivel de carga bastante alto debemos poner el parámetro "KeepAlive.^{en} 'off', o bien, disminuir el timeout ("KeepAliveTimeout") a valores entre 2 y 5 (el valor por defecto es 15 segundos).
- Si no estamos realizando trabajos de investigaciones con el servidor, estableceremos el ExtendedStatus a 'off'.
- Reduciremos el valor del "TimeOut.^a a unos valores entre 30 y 60 segundos.

Configuración en ISS:

Todos los cambios a realizar se harán sobre la ubicación del registro:

HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/Inetinfo/Parameters/

- Fijaremos el "ListenBackLog" (equivalente a "KeepAliveTimeOut") a unos valores entre 2 y 5.
- Cambiaremos el valor de "MemCacheSize" para ajustar la cantidad de memoria en Mb que ISS utilizará para su caché (por defecto se encuentra al 50 %).
- Cambiaremos también el valor de "MaxCacheFileSize" para ajustar el tamaño máximo (en bytes) de un archivo que pueda encontrarse en la caché. Por defecto está fijado en 256K.
- Crear un nuevo DWORD (ver Figura 5b -> REG_DWORD) denominado ".objectCacheTTL" para cambiar el tiempo en milisegundos en los que los objetos en la caché se mantienen en memoria. Por defecto está fijado en 30.000 ms (30 segundos).

7. Ajuste la compresión en el servidor y analice su comportamiento usando varios valores para el tamaño a de archivo partir del cual comprimir. Para comprobar que está comprimiendo puede usar el navegador o comandos como curl (see url) o lynx. Muestre capturas de pantalla de todo el proceso.

Procedemos a configurar la compresión del servidor, esto hará que los clientes que utilicen exploradores compatibles con la compresión en conexiones de ancho de banda bajo puedan experimentar tiempos de descarga más bajos.

Primero tenemos que abrir el "Administrador de IIS". Para ello lo haremos accediendo desde el menú Inicio ->Panel de Control ->Herramientas Administrativas ->Administrador de Internet Information Services (IIS).

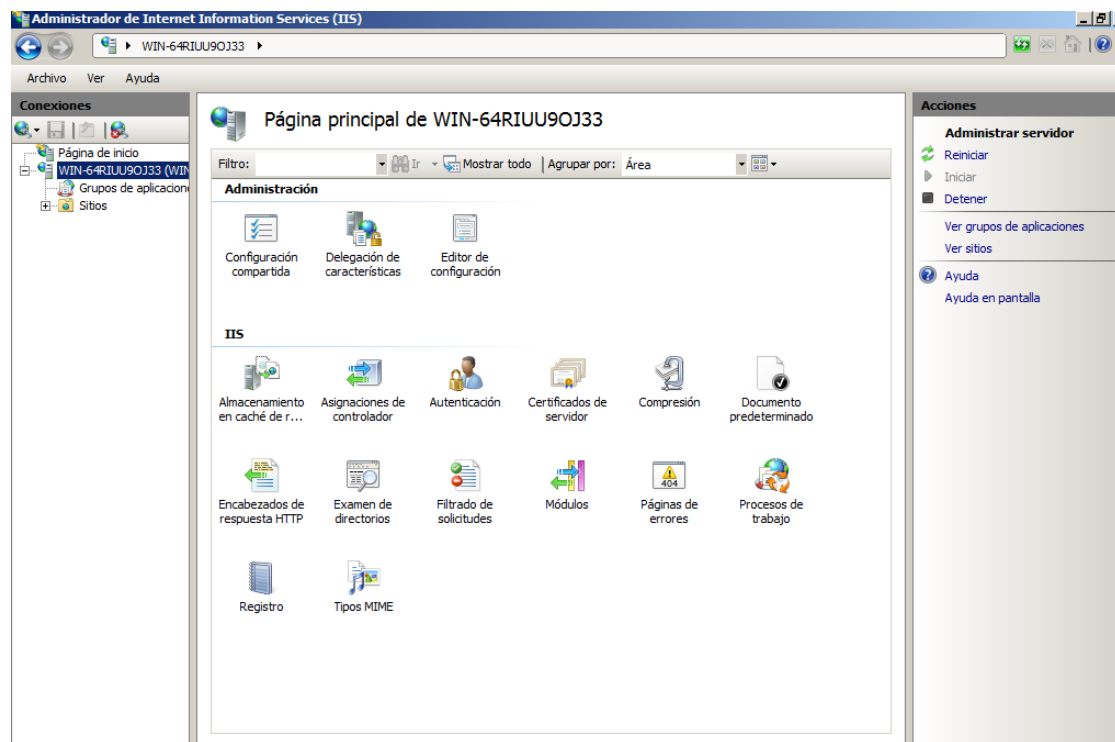


Figura 7.1: Consola de configuración de IIS.

En la ventana central, nos aparecerán una serie de iconos agrupados por diferentes áreas. A nosotros nos interesará la área IIS, y dentro de ella el icono con el nombre "Compresión". Podemos comprobar en nuestro caso que la compresión estática y dinámica está activada.

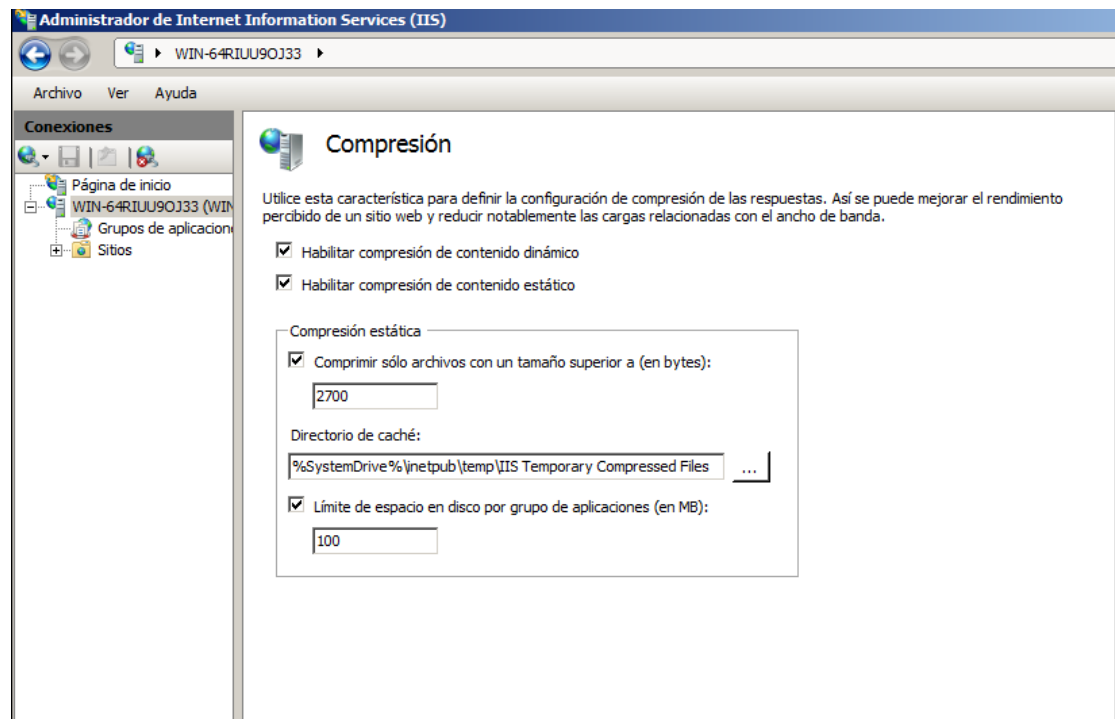


Figura 7.2: Configuración de la compresión de nuestro servidor.

Ahora comprobaremos que funciona correctamente usando CURL:

Primero nos bajamos los binarios e instalamos

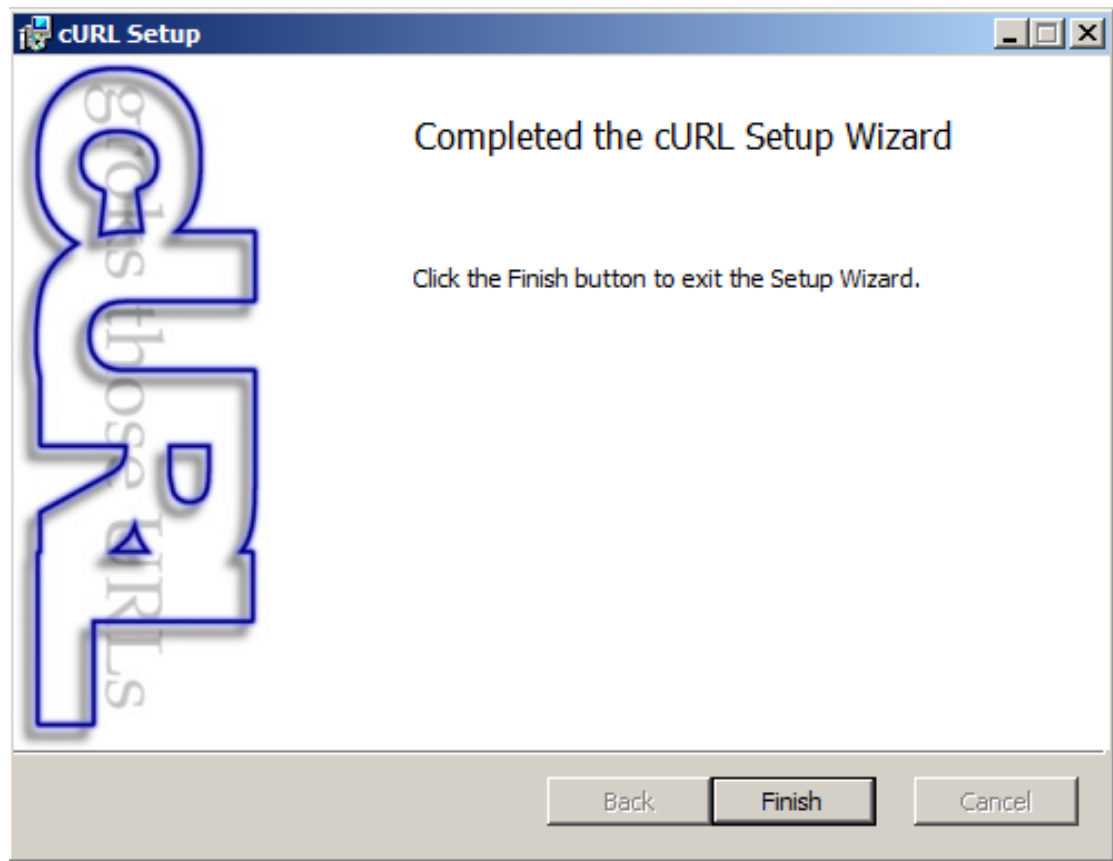
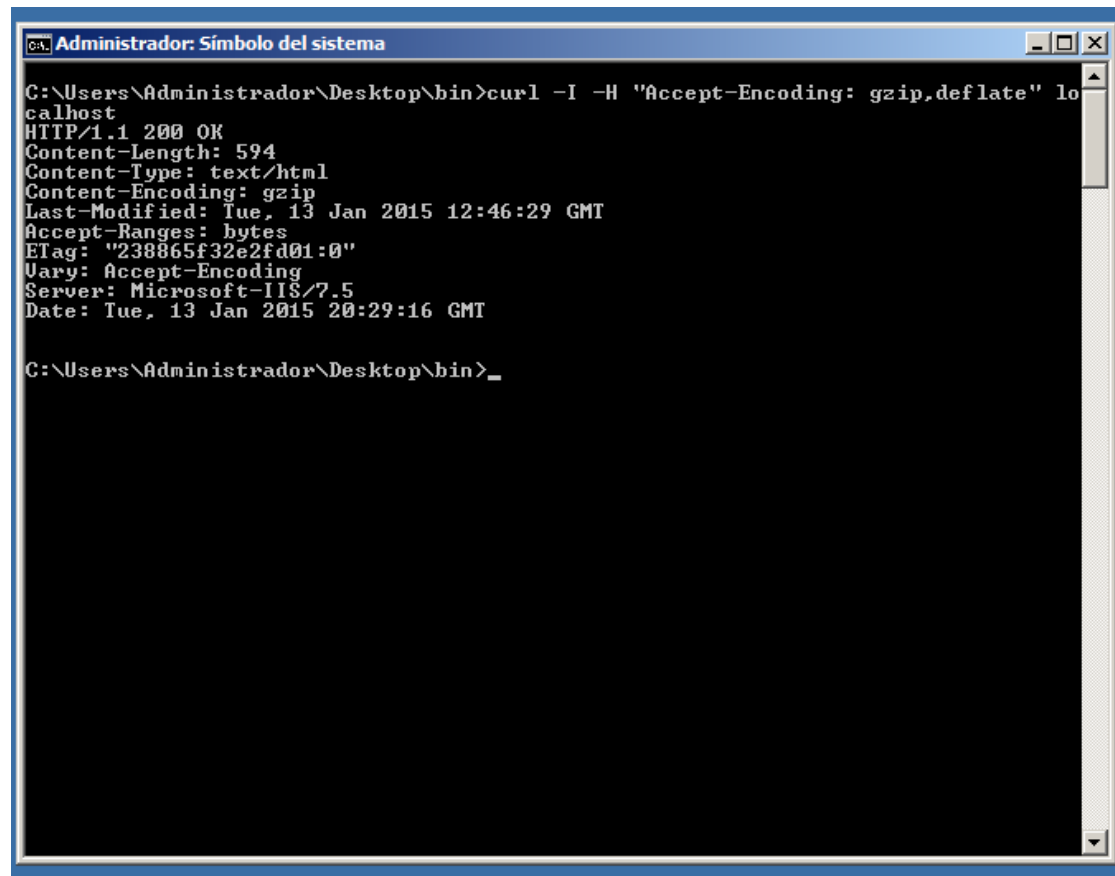


Figura 7.3: Instalación finalizada de CURL.



```
C:\Users\Administrador\Desktop\bin>curl -I -H "Accept-Encoding: gzip,deflate" localhost
HTTP/1.1 200 OK
Content-Length: 594
Content-Type: text/html
Content-Encoding: gzip
Last-Modified: Tue, 13 Jan 2015 12:46:29 GMT
Accept-Ranges: bytes
ETag: "238865f32e2fd01:0"
Vary: Accept-Encoding
Server: Microsoft-IIS/7.5
Date: Tue, 13 Jan 2015 20:29:16 GMT

C:\Users\Administrador\Desktop\bin>
```

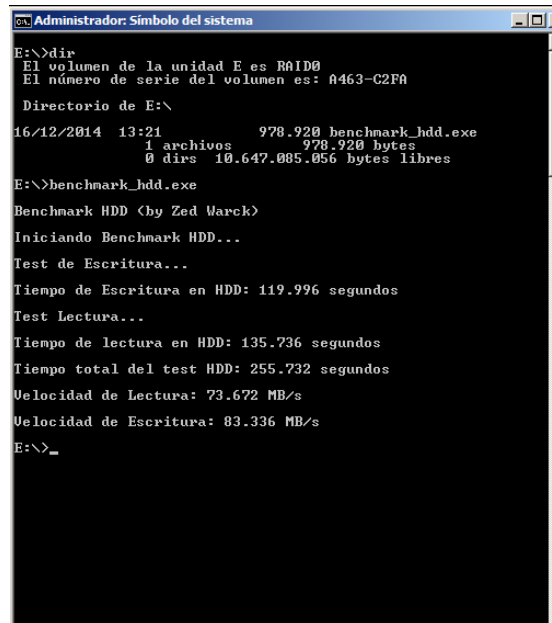
Figura 7.4: Comprobación del funcionamiento de la compresión por medio del comando CURL.

8. Al igual que ha visto cómo se puede mejorar un servidor web (Práctica 5 Sección 3.1), elija un servicio (el que usted quiera) y modifique un parámetro para mejorar su comportamiento. (9.b) Monitorice el servicio antes y después de la modificación del parámetro aplicando cargas al sistema (antes y después) mostrando los resultados de la monitorización.

He decidido probar que sistema de RAID en Windows es más rápido. Para ello he usado mi benchmark que creé en la sesión anterior de practicas en el cual me daba la velocidad de escritura y lectura de disco en MB/s.

Posteriormente he ido cambiando la configuración de 2 discos de prueba virtuales alternando entre RAID0 y RAID1 y pasándole el test a cada una de las configuraciones obteniendo los siguientes resultados:

Para RAID0:



```
Administrador: Símbolo del sistema
E:\>dir
El volumen de la unidad E es RAID0
El número de serie del volumen es: A463-C2FA

Directorio de E:\
16/12/2014  13:21          978.920 benchmark_hdd.exe
               1 archivos          978.920 bytes
               0 dirs 10.647.085.056 bytes libres

E:\>benchmark_hdd.exe
Benchmark HDD <by Zed Warch>
Iniciando Benchmark HDD...
Test de Escritura...
Tiempo de Escritura en HDD: 119.996 segundos
Test Lectura...
Tiempo de lectura en HDD: 135.736 segundos
Tiempo total del test HDD: 255.732 segundos
Velocidad de Lectura: 73.672 MB/s
Velocidad de Escritura: 83.336 MB/s
E:\>_
```

Figura 8.1: Benchmark para RAID0.

Para RAID1:



```
E:\>dir
El volumen de la unidad E es RAID1
El número de serie del volumen es: CCCC-7D92

Directorio de E:\
16/12/2014  13:21                978.920 benchmark_hdd.exe
               1 archivos                978.920 bytes
               0 dirs   5.308.506.112 bytes libres

E:\>benchmark_hdd.exe
Benchmark HDD (by Zed Warck)
Iniciando Benchmark HDD...
Test de Escritura...
Tiempo de Escritura en HDD: 115.081 segundos
Test Lectura...
Tiempo de lectura en HDD: 73.835 segundos
Tiempo total del test HDD: 188.916 segundos
Velocidad de Lectura: 135.437 MB/s
Velocidad de Escritura: 86.895 MB/s
E:\>_
```

Figura 8.2: Benchmark para RAID1.

Podemos observar que los accesos de escritura no varían demasiado, en cambio los de lectura si hay alguna gran diferencia, mejorando notablemente los tiempos de lectura para el sistema de RAID1 el más rápido.

9. Instalación y configuración de un sistema KDC en Centos 6.5.

Referencias

- [1] Microsoft. <http://support.microsoft.com/kb/256986/es>.
- [2] Moodle. https://docs.moodle.org/all/es/Recomendaciones_sobre_desempe%C3%B1o.