



# MANUAL DE EXPLOTACIÓN

Proyecto Congreso Virtual  
Congreso Nacional de Chile



## INFORMACIÓN DOCUMENTAL

A continuación, se presenta la información documental del presente documento/informe.

<b>Proyecto:</b>	Proyecto Congreso Virtual
<b>Cliente/Organismo mandante:</b>	Congreso Nacional de Chile
<b>Título del documento:</b>	Manual de explotación
<b>Fecha del documento:</b>	

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

- LISTA DE FIGURAS.....5
- 1. INTRODUCCIÓN .....6
  - 1.1 OBJETIVO GENERAL .....6
  - 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....6
- 2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN .....7
  - 2.1 COMPROBACIÓN DEL SERVICIO APACHE.....7
  - 2.2 COMPROBACIÓN DEL SERVICIO DE BASE DE DATOS .....8
- 3. PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO.....8
  - 3.1 MONITORIZACIÓN REQUERIDA.....8
    - 3.1.1 COMANDO TOP .....8
    - 3.1.2 COMANDO FREE.....9
    - 3.1.3 COMANDO MPSTAT ..... 10
    - 3.1.4 COMANDO IOSTAT ..... 10
- 4. PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RESPALDOS ..... 11
  - 4.1 POLÍTICAS DE BACKUPS..... 11
  - 4.2 PROCEDIMIENTOS DE RESPALDO ..... 11
    - 4.2.1 CREAR EL ARCHIVO EJECUTABLE ..... 11
    - 4.2.2 EDITAR EL ARCHIVO..... 12
    - 4.2.3 EJECUTAR EL ARCHIVO EDITADO ..... 13
    - 4.2.4 AUTOMATIZAR EL PROCEDIMIENTO ..... 14
  - 4.3 PROCEDIMIENTOS DE RESTAURACIÓN ..... 18

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ver servicios en ejecución .....	7
Figura 2 Ver estado del servicio Apache .....	7
Figura 3 Iniciar servicio apache.....	7
Figura 4 Reiniciar servicio apache.....	7
Figura 5 Ver estado del servicio MySQL.....	8
Figura 6 Iniciar servicio MySQL.....	8
Figura 7 Reiniciar servicio MySQL.....	8
Figura 8 Comando TOP.....	9
Figura 9 Comando FREE .....	9
Figura 10 Comando MPSTAT .....	10
Figura 11 Comando IOSTAT .....	10
Figura 12 Backup desde el servidor .....	11
Figura 13 Creación archivo ejecutable.....	12
Figura 14 Edición del archivo.....	12
Figura 15 Comando base para backup.....	13
Figura 16 Ejemplo para realizar un backup.....	13
Figura 17 Ejecución del archivo .....	13
Figura 18 Clic en tarea básica .....	14
Figura 19 Nombre de la tarea .....	15
Figura 20 Elección del periodo de tiempo .....	15
Figura 21 Elección de hora .....	16
Figura 22 Elección del tipo de tarea .....	16
Figura 23 Ruta del script.....	17
Figura 24 Resumen de tarea .....	17
Figura 25 Tarea enlistada en la biblioteca de tareas programadas.....	18

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento forma parte de la documentación oficial relacionada a la plataforma web llamada “Congreso Virtual”. En este caso el presente tiene por finalidad asegurar el correcto funcionamiento del sistema a través de monitoreos constantes del software, revisiones del estado del servidor y realizaciones de backups de la base de datos.

## 1.1 OBJETIVO GENERAL

Dar a conocer los procedimientos necesarios para mantener el software en correcto funcionamiento, consultando al servidor y realizando monitoreos del sistema.

## 1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Detallar la manera en la que se puede verificar que los servicios otorgados por el servidor se encuentren en un estado óptimo y de ejecución.
- Especificar los procedimientos para monitorear la aplicación y poder determinar los recursos que esta se encuentra consumiendo.
- Mostrar cómo realizar un backup completo y una restauración de la base de datos del sistema, de forma que pueda haber un respaldo de la información en caso de algún desastre.

## 2. PROCEDIMIENTOS DE OPERACIÓN

Para comprobar el correcto funcionamiento del servidor, veremos el estado de los servicios más importantes de este mediante el uso de comandos. En caso de que quiera tener una mayor perspectiva del estado del servidor, utilice algunos softwares de monitoreo, como Jmeter.

Primero, para tener una visión general del estado del servidor, ejecute el siguiente comando en la terminal para ver los servicios que están en ejecución. En el deben estar los servicios de Apache y de MySQL.

```
# service --status-all | grep +
```

Figura 1 Ver servicios en ejecución

### 2.1 COMPROBACIÓN DEL SERVICIO APACHE

Para comprobar el estado del servicio web de apache, ejecute el siguiente comando en la terminal.

```
# service httpd status
```

Figura 2 Ver estado del servicio Apache

Una vez ejecutado ese comando, podrá ver el estado de este (si esta activo o no). En caso de que el servicio no se encuentre en ejecución, realice el siguiente comando para poner en marcha el servicio.

```
# service httpd start
```

Figura 3 Iniciar servicio apache

En el caso de que quiera reiniciar el servicio de Apache, utilice este comando que se encuentra ilustrado a continuación.

```
# service httpd restart
```

Figura 4 Reiniciar servicio apache

## 2.2 COMPROBACIÓN DEL SERVICIO DE BASE DE DATOS

Ahora, para comprobar el correcto funcionamiento del servicio de base de datos MySQL del servidor, utilice el siguiente comando para determinar el estado de este.

```
# service mysqld status
```

Figura 5 Ver estado del servicio MySQL

En caso de que el servicio no se encuentre en ejecución, póngalo en marcha a través de este comando

```
# service mysqld start
```

Figura 6 Iniciar servicio MySQL

Por último, en caso de que desee reiniciar este servicio, use el siguiente comando.

```
# service mysqld restart
```

Figura 7 Reiniciar servicio MySQL

## 3 PROCEDIMIENTOS DE MONITOREO

En esta sección se explicará cómo realizar un monitoreo en cuanto al rendimiento del software, es decir, determinar que tantos recursos genera la ejecución de las distintas actividades dentro de este.

### 3.1 MONITORIZACIÓN REQUERIDA

Los componentes del servidor que deben ser monitoreados a medida que se está ejecutando el software, son la CPU y la memoria RAM, ya que son los encargados de realizar y almacenar todas las instrucciones relacionadas al software. La forma en la que se hará un monitoreo de estos será mediante el uso de comandos.

#### 3.1.1 COMANDO TOP

El comando top se encuentra instalado por defecto y lo puede ejecutar con cualquier usuario. Esta herramienta provee una vista dinámica en tiempo real del sistema. Además de mostrar un resumen de uso de los recursos del sistema.

Si se inicia con la opción "-a" se ordenan las tareas por uso de memoria, es útil para determinar qué aplicaciones están consumiendo más memoria.



```
$ top -a
top - 08:25:04 up 1 day, 45 min, 3 users, load average: 0.00, 0.05, 0.07
Tasks: 256 total, 2 running, 254 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 1.0%us, 0.7%sy, 0.0%ni, 97.2%id, 1.2%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 3829416k total, 3562700k used, 266716k free, 365976k buffers
Swap: 4000144k total, 0k used, 4000144k free, 936520k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
2581	qemu	20	0	1630m	1.1g	5832	S	3.3	30.2	66:08.56	qemu-kvm
27363	pepe	20	0	1039m	130m	20m	S	0.0	3.5	0:07.86	chrome
27447	pepe	20	0	1023m	110m	21m	S	0.0	3.0	0:07.04	chrome
27316	pepe	20	0	741m	105m	38m	S	0.7	2.8	1:20.54	chrome
27371	pepe	20	0	1007m	97m	20m	S	0.3	2.6	0:07.11	chrome
3216	pepe	20	0	297m	74m	8960	S	0.0	2.0	2:49.99	compiz
29224	pepe	20	0	988m	71m	20m	S	0.0	1.9	0:06.38	chrome
27467	pepe	20	0	1224m	68m	11m	S	0.3	1.8	0:48.67	chrome
3171	pepe	20	0	706m	64m	26m	S	0.0	1.7	0:39.98	yakuake
28076	pepe	20	0	998m	62m	23m	S	0.0	1.7	0:07.57	chrome
27440	pepe	20	0	971m	60m	19m	S	0.0	1.6	0:01.52	chrome
7323	pepe	20	0	688m	41m	12m	S	0.7	1.1	9:43.57	python
27425	pepe	20	0	950m	36m	18m	S	0.0	1.0	0:00.50	chrome
2937	pepe	20	0	1084m	34m	20m	S	0.0	0.9	0:35.54	nautilus
27418	pepe	20	0	946m	30m	16m	S	0.0	0.8	0:00.41	chrome
3161	pepe	20	0	271m	24m	4600	S	0.0	0.7	0:07.68	gnome-screensav
2638	root	20	0	176m	23m	11m	S	0.0	0.6	5:51.83	Xorg
2989	pepe	20	0	331m	20m	11m	S	0.0	0.6	0:00.16	fusion-icon

Figura 8 Comando TOP

### 3.1.2 COMANDO FREE

La herramienta free muestra la cantidad de memoria utilizada y libre en el sistema en un determinado momento, tanto para la memoria RAM como para el área de intercambio. La opción “-m” se utiliza para que la unidad sea Megabytes y la opción “f” se utiliza para agregar la fila total.

```
$ free -mt
total      used      free      shared    buffers    cached
Mem:       3739      3451       288         0         356       906
-/+ buffers/cache: 2187      1552
Swap:      3906         0      3906
Total:     7646      3451      4194
```

Figura 9 Comando FREE

### 3.1.3 COMANDO MPSTAT

Este comando le permite ver las estadísticas de uso de cada CPU del servidor.

```
$ mpstat -P ALL
Linux 2.6.32-279.9.1.el6.x86_64 (hal9000)      10/05/2012      _x86_64_      (4 CPU)

10:12:55 AM  CPU      %usr    %nice    %sys %iowait    %irq    %soft    %steal    %guest    %idle
10:12:55 AM  all      0.90     0.00     0.70    1.38     0.00     0.00     0.00     0.25    96.76
10:12:55 AM    0      1.14     0.00     0.65    3.71     0.00     0.00     0.00     0.33    94.16
10:12:55 AM    1      0.79     0.00     0.82    1.45     0.00     0.00     0.00     0.28    96.65
10:12:55 AM    2      0.95     0.00     0.60    0.20     0.00     0.00     0.00     0.20    98.04
10:12:55 AM    3      0.73     0.00     0.74    0.14     0.00     0.00     0.00     0.19    98.19
```

Figura 10 Comando MPSTAT

### 3.1.4 COMANDO IOSTAT

Este comando reporta estadísticas de CPU, entrada y salida de dispositivos. Además, muestra las particiones y sistemas de archivos de red.

```
$ iostat
Linux 2.6.32-279.9.1.el6.x86_64 (hal9000)      10/05/2012      _x86_64_      (4 CPU)

avg-cpu:  %user   %nice %system %iowait  %steal   %idle
           1.16    0.00    0.71    1.38    0.00   96.76

Device:            tps    Blk_read/s    Blk_wrtn/s    Blk_read    Blk_wrtn
sda                 10.26         31.43         215.25     3009169     20611706
```

Figura 11 Comando IOSTAT

## 4 PROCEDIMIENTOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE RESPALDOS

En el siguiente apartado se explicará cómo realizar un correcto respaldo de la base de datos utilizada por la API del congreso virtual, además se detallará como restaurar aquellos datos que han sido respaldados junto a la respectiva política de backups.

### 4.1 POLÍTICAS DE BACKUPS

El estándar ISO 27001 define el dominio **Seguridad de las operaciones** (A.12) a través de distintos objetivos de control, uno de los cuales es el de *Backup* (A.12.3), que tiene como propósito proteger a las organizaciones contra la pérdida de información.

Para este caso en particular se hará un respaldo completo de la base de datos del sistema Congreso Virtual. Este respaldo será almacenado en el lugar que usted estime conveniente. Por último, en cuanto a las versiones, usted dispondrá de la libertad de realizar los backups manualmente, manejando las versiones de este, o también puede tener la opción de automatizar esta tarea, permitiendo que se haga un respaldo constante cada cierto periodo de tiempo, a continuación, se detalla como realizar este procedimiento.

### 4.2 PROCEDIMIENTOS DE RESPALDO

A continuación, se mostrará cómo realizar un respaldo completo de la base de datos de forma remota mediante la ejecución de un comando. Para esto es necesario que tenga instalado XAMPP.

Para realizar un backup desde el mismo servidor, solo es necesario ejecutar el siguiente comando en la terminal.

```
mysqldump -u[user] -p[password] [base de datos] > [archivo de respaldo].sql
```

Figura 12 Backup desde el servidor

Ahora, si desea hacer un backup de forma remota desde Windows, a continuación, se muestran los procedimientos para realizar esta tarea.

#### 4.2.1 CREAR EL ARCHIVO EJECUTABLE

En alguna carpeta, cree un bloc de notas, ábralo y guárdelo con un nombre significativo y con la extensión “.bat”, este será el archivo ejecutable que hará la copia de seguridad de la base de datos.

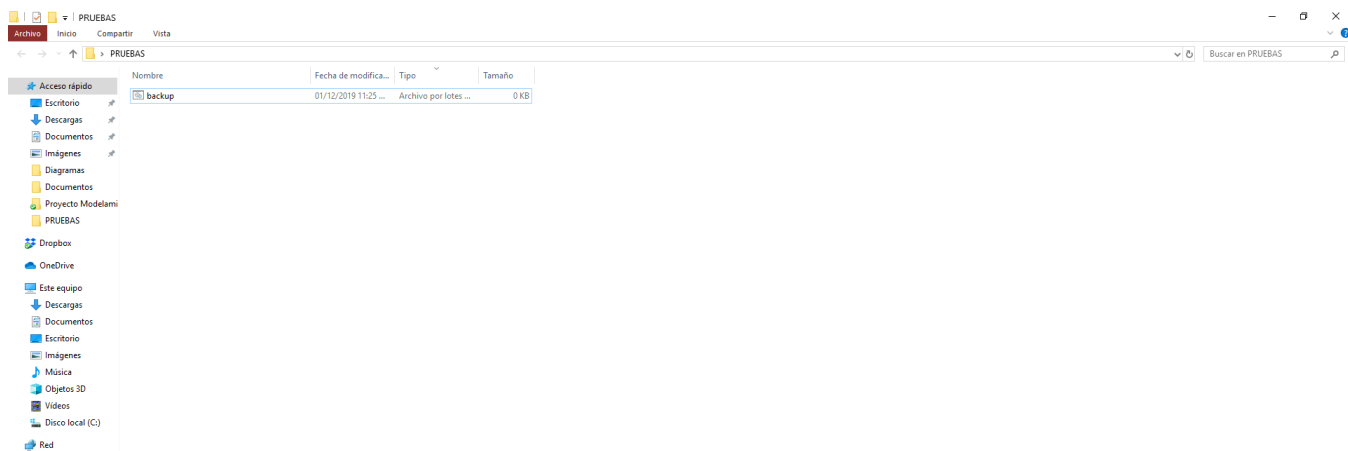


Figura 13 Creación archivo ejecutable

## 4.2.2 EDITAR EL ARCHIVO

Ahora deberá editar el archivo, para esto haga clic derecho sobre el archivo y seleccione la opción editar.

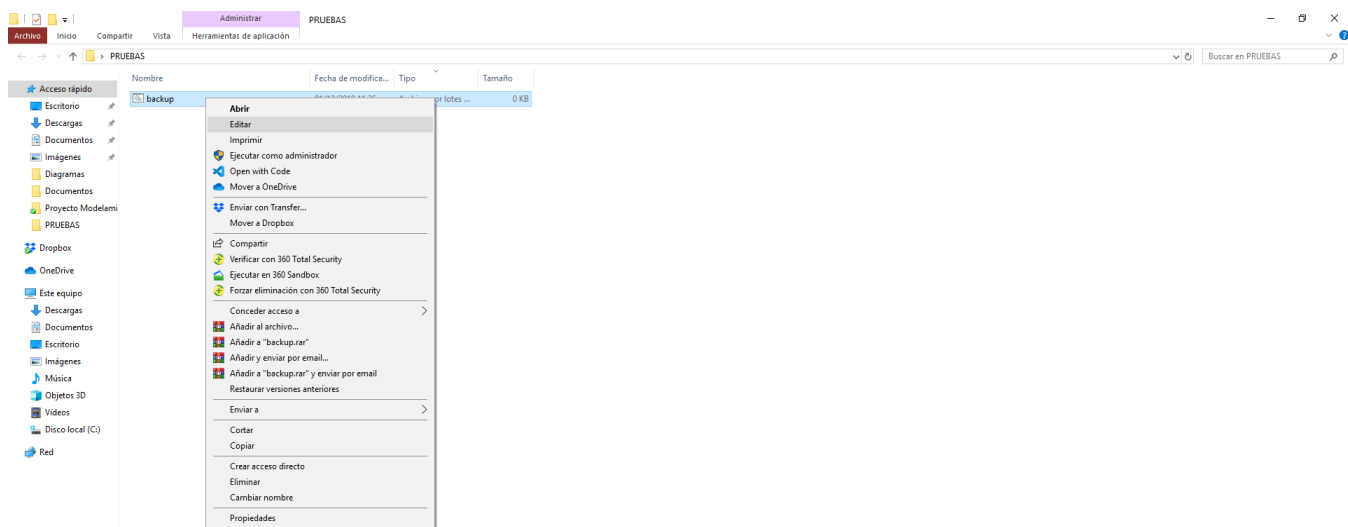


Figura 14 Edición del archivo

En el archivo, tiene que ingresar el siguiente comando, en donde “-h” corresponde al host; “-u” corresponde al usuario; y “-p” corresponde a la contraseña para acceder, al lado de esos datos tiene que ingresar el nombre de la base de datos. Finalmente deberá escribir el nombre del archivo “.sql” que será creado cada vez que este archivo sea ejecutado.

```
echo off
C:\xampp\mysql\bin\mysqldump.exe -h[host] -u[root] -p[password] -R [base_de_datos] > [nombre_copia]_[fecha_copia].sql
exit
```

Figura 15 Comando base para backup

Aquí se muestra un ejemplo de como debería ser el comando para realizar tal tarea, creando el archivo de respaldo con la fecha en que fue creado.

```
echo off
C:\xampp\mysql\bin\mysqldump.exe -h165.22.190.109 -uroot -p3Ura4haF -R congreso_test > copia_seguridad_%Date:~6,4%-~%Date:~3,2%-~%Date:~0,2%.sql
exit
|
```

Figura 16 Ejemplo para realizar un backup

### 4.2.3 EJECUTAR EL ARCHIVO EDITADO

Finalmente, guarde los cambios hechos en el archivo y ejecútelo. Si ha escrito todo correctamente se le debería generar el archivo correspondiente al respaldo de la base de datos en la misma carpeta en la que se encuentra el archivo ejecutable.

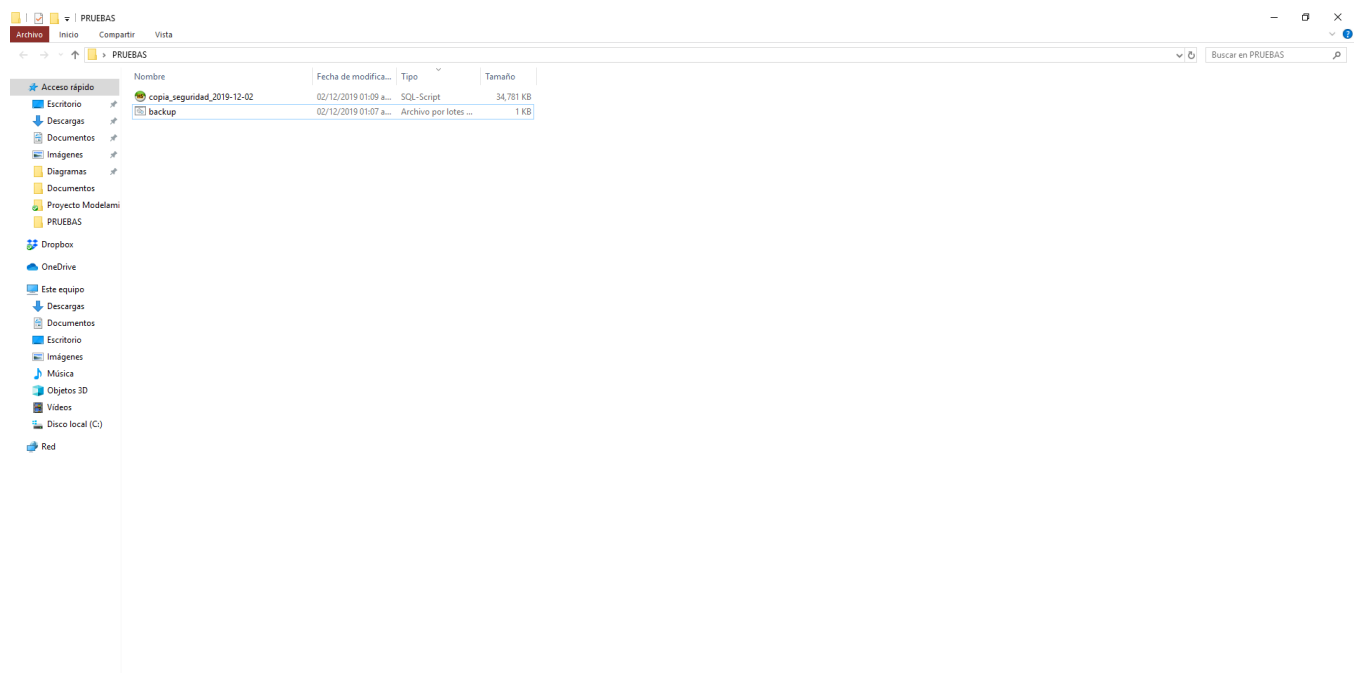


Figura 17 Ejecución del archivo

## 4.2.4 AUTOMATIZAR EL PROCEDIMIENTO

Ahora, para no tener que estar ejecutando el archivo cada cierto tiempo de forma manual, se hará una automatización de este por medio del programador de tareas de Windows. Abra esta aplicación usando el buscador de Windows que este situado en la barra de tareas.

Una vez abierta la aplicación, seleccione la opción “Crear tarea básica” que esta al costado derecho.

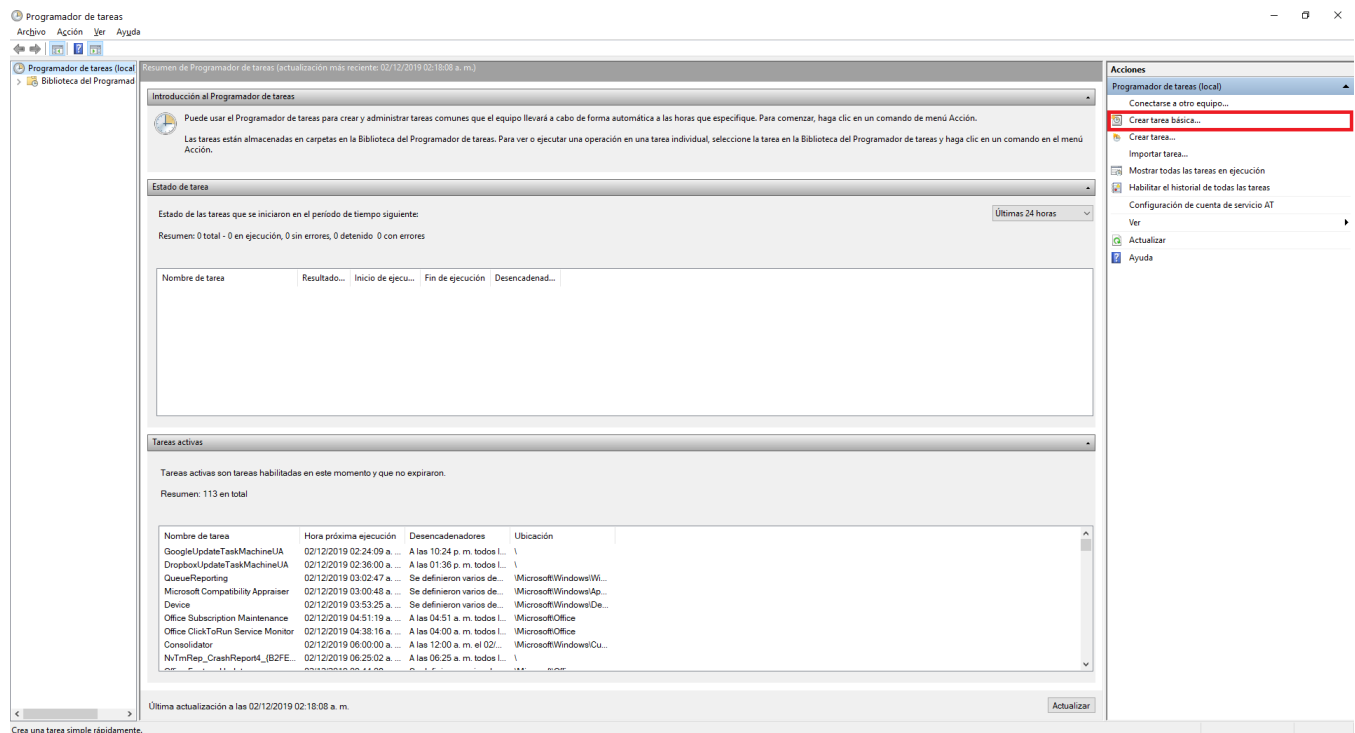


Figura 18 Clic en tarea básica

Se abrirá el asistente para crear una tarea básica, ahí primero deberá ingresar el nombre de la tarea junto a una pequeña descripción de esta.

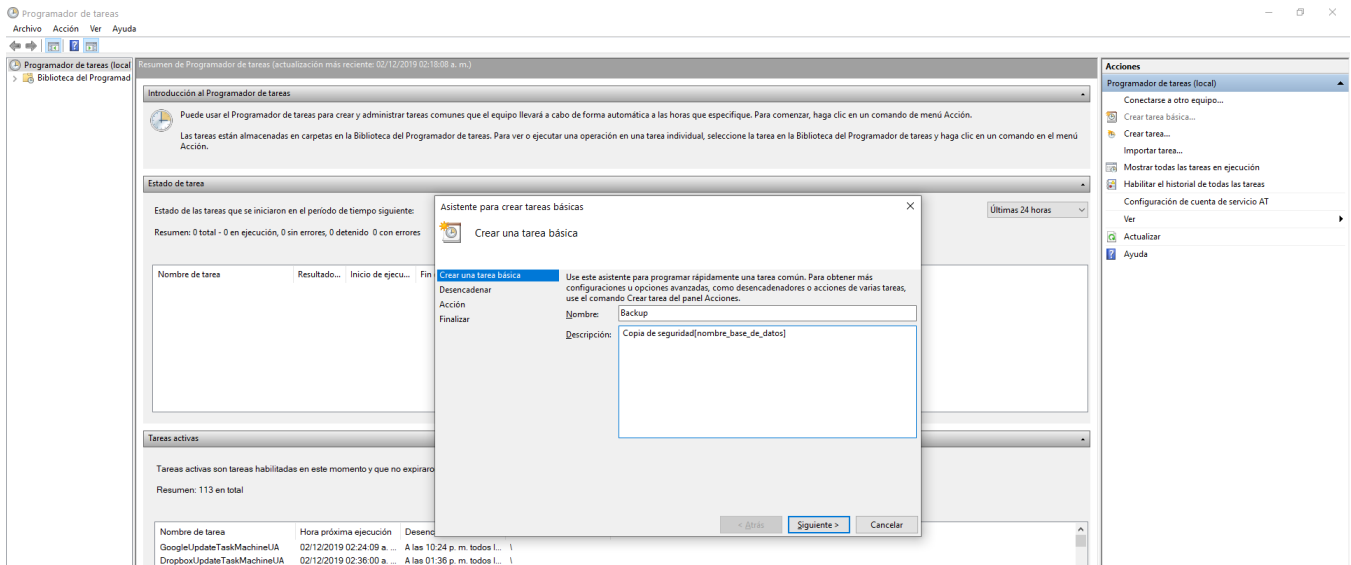


Figura 19 Nombre de la tarea

En la siguiente página deberá elegir el periodo en el que desea que se ejecute dicha tarea, por ejemplo: semanalmente.

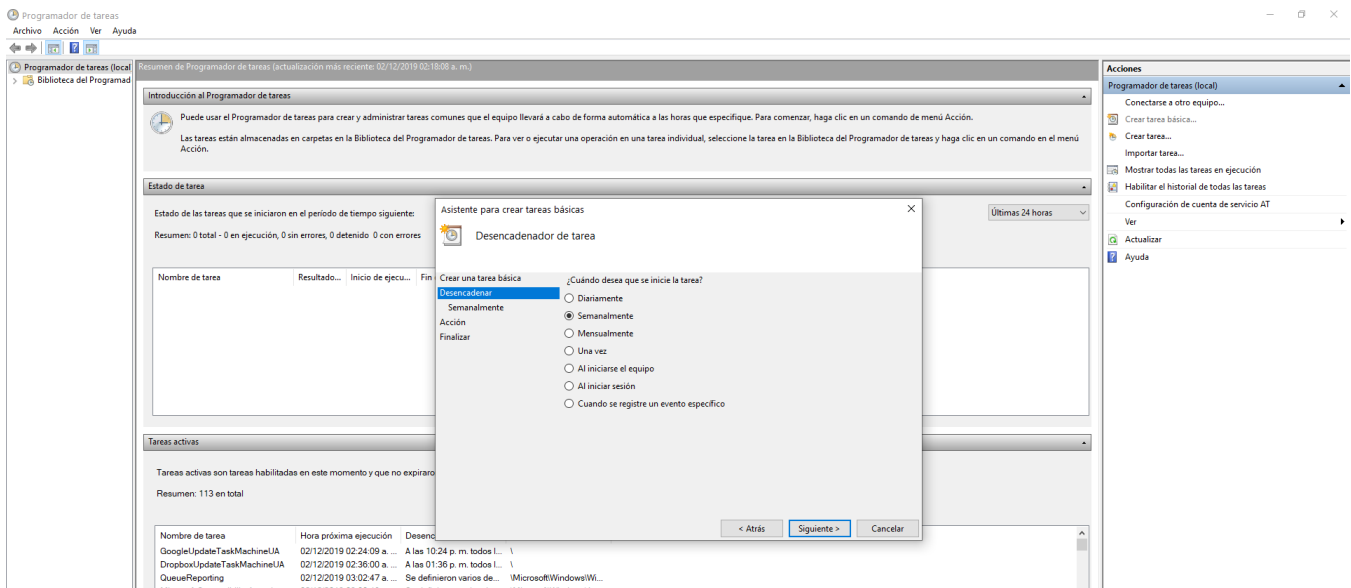


Figura 20 Elección del periodo de tiempo

Luego, tendrá que elegir la fecha y hora de inicio de esta tarea, y considerando que se trata de un backup de la base de datos es recomendable que elija un horario en el que considere que no haya mucho tráfico en el sitio.

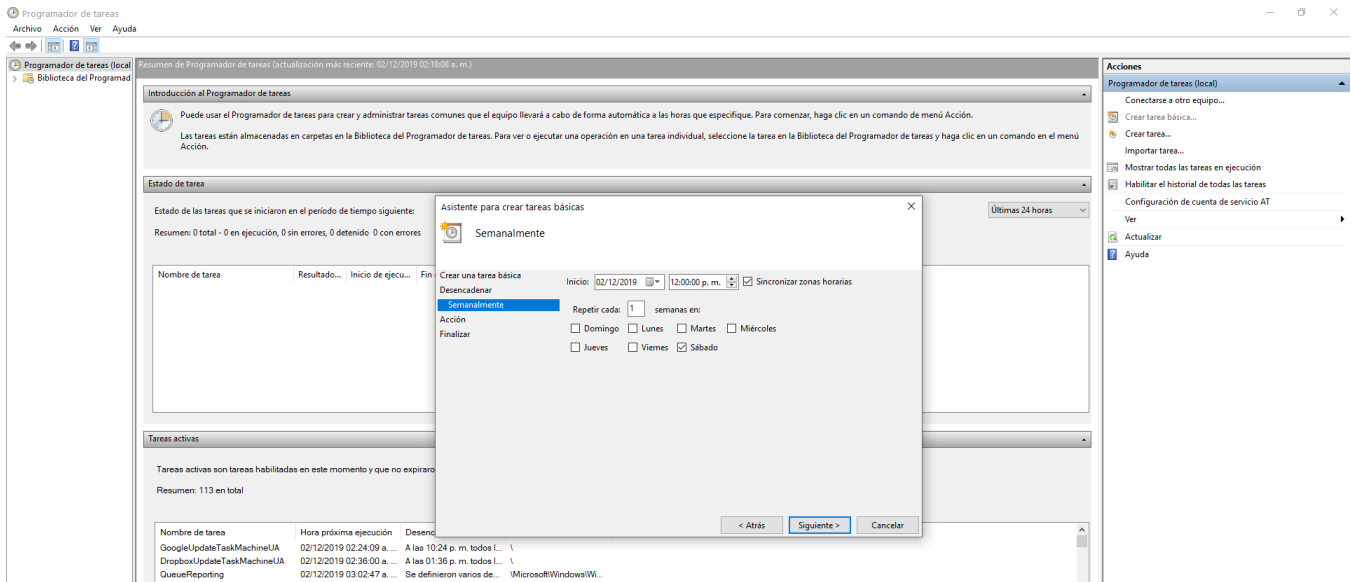


Figura 21 Elección de hora

Ahora, seleccione la opción que va a realizar esta tarea, en este caso ejecutara un programa.

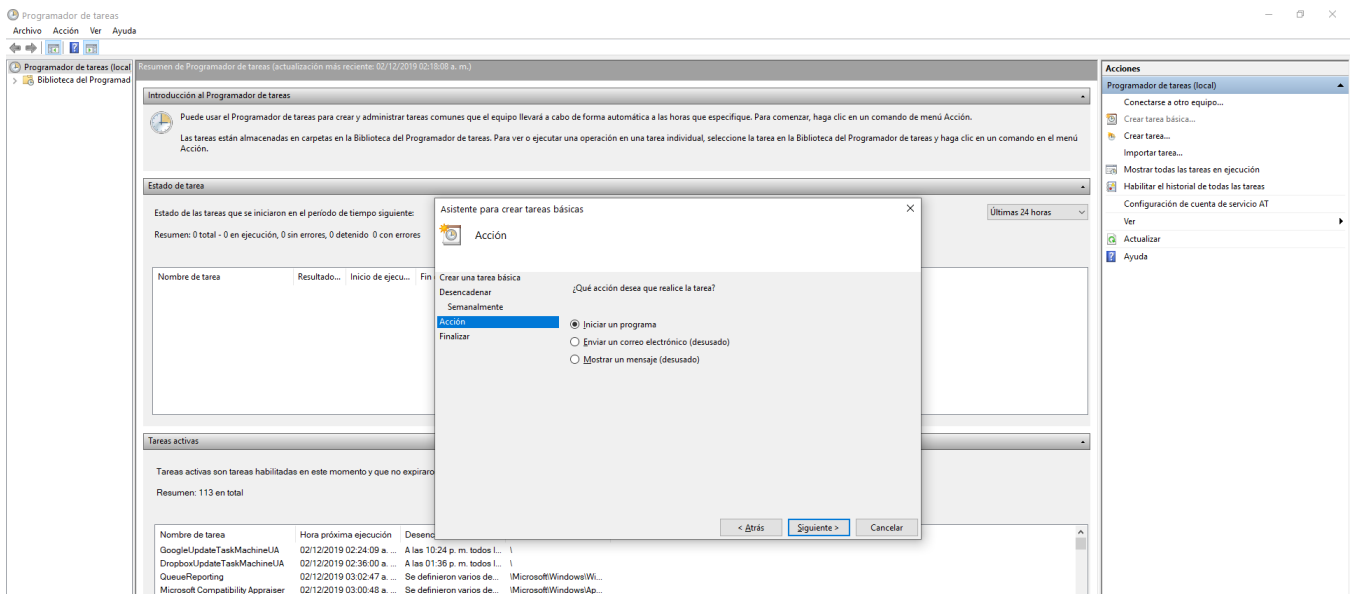


Figura 22 Elección del tipo de tarea



En la siguiente sección, tiene que indicar la ruta en la que se encuentra el archivo ejecutable.

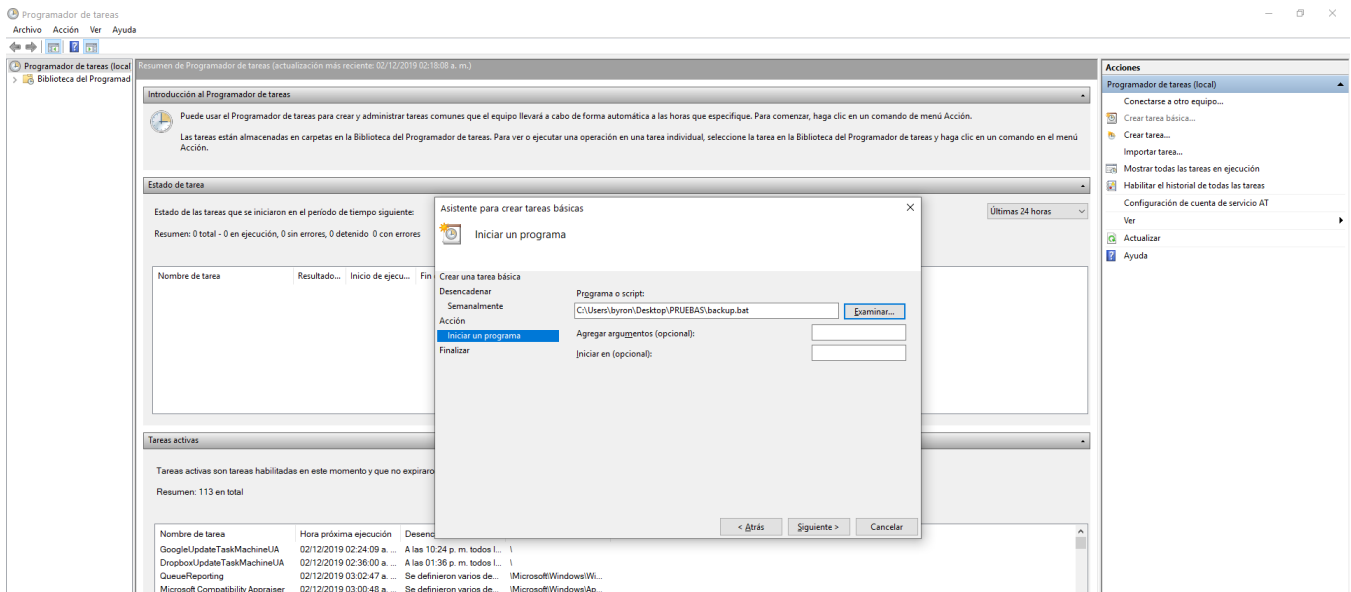


Figura 23 Ruta del script

Por último, se mostrará por pantalla un resumen de la tarea que ha creado. Seleccione la opción finalizar y verá que en la biblioteca de tareas programadas ya estará listada la tarea que ha programado.

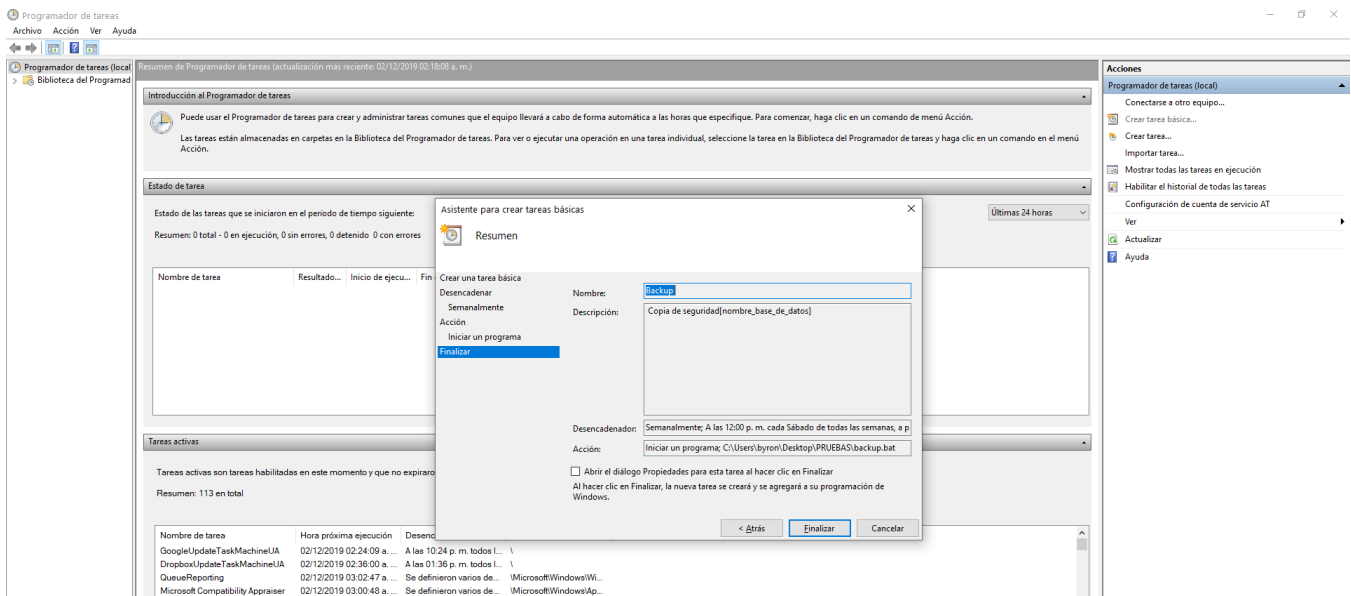


Figura 24 Resumen de tarea

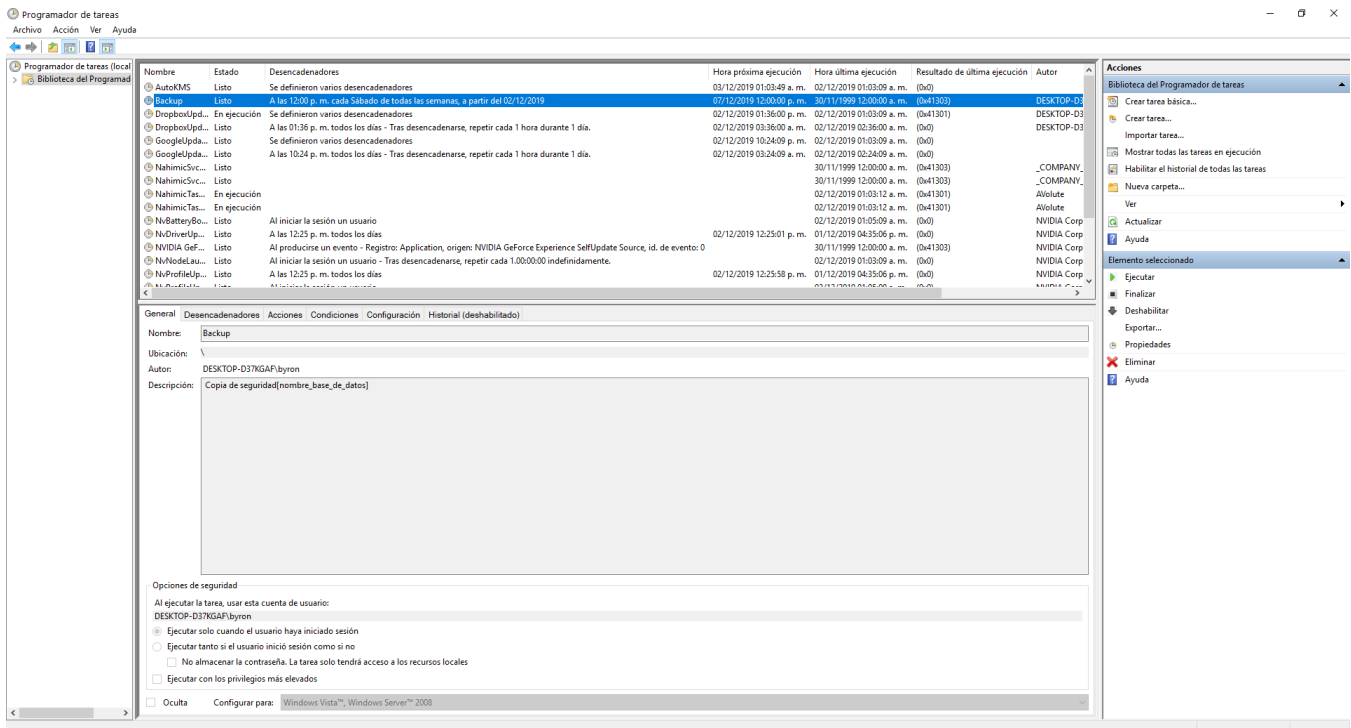


Figura 25 Tarea enlistada en la biblioteca de tareas programadas

### 4.3 PROCEDIMIENTOS DE RESTAURACIÓN

En caso de que sucediera algún desastre en el sistema, como puede ser el fallo de un hardware o la corrupción del sistema operativo, se necesitaría una restauración. Por lo que en este apartado mostraremos como realizar una restauración de la base de datos a partir de un backup.

Para restaurar la base de datos desde el servidor, solo deberá ejecutar el siguiente comando.

```
mysql -u[root] -p[password] [base_de_datos] < [nombre_backup].sql
```



**PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO**

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO

#### **EQUIPO DE TRABAJO**

Proyecto Congreso Virtual, Congreso Nacional de Chile.

Claudio Cubillos F.  
claudio.cubillos@pucv.cl  
Director de Proyecto

Carlos Altamirano R.  
Carlos.altamirano@pucv.cl  
Jefe de Proyecto

Enzo Barbaguelatta D.  
enzo.barbaguelatta@pucv.cl  
Ingeniero de Proyecto

Máximo Arnao M.  
maximo.arnao.m@mail.pucv.cl  
Ingeniero de Proyecto

Israel Ogas V.  
israel.ogas.v@mail.pucv.cl  
Ingeniero de Proyecto