	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD DON BOSCO</b>  <b>FACULTAD DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS</b>  <b>ESCUELA DE COMPUTACION</b></p>	
<p><b>CICLO 1-2016</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>GUIA DE LABORATORIO Nº12</b></p>	
	<p><b>Nombre de la práctica:</b> Copias de seguridad y uso del Agente SQL  <b>Lugar de ejecución:</b> Laboratorio de Informática  <b>Tiempo estimado:</b> 2 horas y 30 minutos  <b>Materia:</b> Base de datos</p>	

## I. Objetivos

Qué el estudiante sea capaz de:

1. Reunir la información necesaria para crear una solución de recuperación ante desastres.
2. Identificar las diferentes copias de seguridad de base de datos.
3. Describir las diferencias entre los modelos de recuperación.
4. Implemente la creación de tareas, operadores y trabajos para la administración de una base de datos.

## II. Introducción Teórica

Las estrategias de Backup se utilizan para minimizar la pérdida de datos y recuperar los datos perdidos. Los datos pueden perderse por fallo de hardware o software.

En SQL Server se encuentra una herramienta que ayuda a realizar los respectivos backup como es el SQL Server Backup que permite lo siguiente:

- Permite backups que ocurren mientras los usuarios continúan trabajando con la base de datos.
- Backup de los archivos originales

Las actividades que restringen una base de datos durante el backup son:

- Creando o modificando una base de datos.
- Creando índices
- Funcionamiento de las operaciones de Nonlogged (estas incluyen a los bulk load de los datos y las sentencias SELECT ...INTO, WRITETEXT y UPDATETEXT)

### Funcionamiento de los Backup

- Crear archivos de backup permanentes
- Crear archivos de backup temporales
- Usando múltiples archivos de backup para almacenar backups.
- Uso de la sentencia BACKUP

Los archivos de backup permanentes pueden ser creados con SQL Server Management Studio o ejecutando el procedimiento almacenado sp\_addmupdevice

Por ejemplo:

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'mibackup',
'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\mibackup.bak'
```

En el ejemplo anterior se muestra cómo agregar un dispositivo de copia de seguridad de disco llamado: mibackup, con el nombre físico: 'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL11.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\mibackup.bak'

### Tipos de métodos de backup

- Backup completo de la base de datos (Full Database backup)
- Backup diferencial (Differential Backup)
- Backup del Log de Transacciones (Transaction Log Backup)
- Backup de los archivos o grupos de archivos

#### Full Database backup:

- Provee un Baseline (línea base)
- Realiza un backup de los archivos originales , objetos y datos
- Realiza una porción de transacciones

Para realizarlo puede ejecutar un Full Backup desde:

- SQL Management Studio
- Transact SQL ejecutando el procedimiento almacenado **sp\_addumpdevice** por ejemplo:

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'nwndbac', 'C:\mybackupdir\nwndbac.bak'
```

#### Differential Backup:

- Es usado sobre una Base de Datos frecuentemente modificada
- Requiere de un Full Database Backup
- El Backup database cambia desde el ultimo Full Database Backup
- Guarda el tiempo entre ambos backup y el proceso de restaurar.

Para realizarlo puede ejecutar un Differential Backup desde:

- SQL Management Studio
- Transact SQL, por ejemplo:

```
BACKUP DATABASE NORTHWIND
TO DISK = 'C:\Mydata\Mydiffbackup.bak'
WITH DIFFERENTIAL
```

#### Transaction Log Backup

- Requiere un Full Database Backup
- Backup de todos los cambios de la base de datos desde el última sentencia Backup log para el termino del ocurrente log de Transacciones.
- Trunca el log de transacciones.

Para realizarlo puede ejecutar un Differential Backup desde:

- SQL Management Studio
- Transact SQL ejecutando la siguiente sentencia por ejemplo:

```
USE master
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'nwndbaclog',
'C:\mybackupdir\nwndbac.bak'
BACKUP LOG NORTHWIND TO nwndbaclog
```

## Restaurando Bases de Datos

La restauración de la base de datos se puede dar a través de un backup elaborado con anticipación, para poder recuperar la base de datos, deben proporcionarse los archivos o grupos de ellos del backup (\*.bak) o desde un dispositivo de backup (**device**).

Ejemplo: Restaurar una base de datos completa:

```
RESTORE DATABASE NORTHWIND
FROM nwndbac;
```

## ¿Qué es la administración automatizada?

La administración automatizada es la respuesta programada a una responsabilidad administrativa o suceso del servidor. Los administradores, creadores de aplicaciones y analistas que trabajen con almacenes de datos o base de datos pueden beneficiarse de la automatización de tareas.

## Uso del SQL Agent

Casi todas las tareas administrativas se pueden automatizar a través de SQL Server, por ejemplo:

- Copias de seguridad de base de datos
- Reconstrucción de índices
- Creación de base de datos
- Generación de informes

Las únicas funciones de este servicio son la automatización y la réplica. El servicio emplea tres subcomponentes para llevar cabo sus tareas de automatización:

- Los operadores
- Los trabajos
- Las alertas

Dada la gran potencia de esta funcionalidad, no es difícil ver porque necesita utilizar las capacidades de la automatización de SQL Server. Sin embargo, antes de empezar a usarla, tiene que saber cómo funciona.

La capacidad de automatización de SQL Server gira en torno al servicio del Agente SQL Server. Las únicas funciones de ese servicio son la automatización y la réplica. El servicio emplea tres subcomponentes para llevar a cabo sus tareas de automatización:

- **Alertas**
- **Operadores**
- **Trabajos**

## Operadores

Los operadores son las personas responsables del mantenimiento de uno o más equipos en los que se ejecuta SQL Server. Los operadores se emplean para configurar quien recibe las alertas y cuando esta disponible para recibir esos mensajes.

Los operadores pueden recibir notificaciones (alertas) mediante uno o varios de los siguientes métodos:

- Correo electrónico.
- Localizador (por correo electrónico)
- Envío de red (NET SEND)

### Definiendo Operadores (Operators)

Los atributos principales de un operador son el **nombre y la información de contacto**. Se recomienda definir operadores antes de definir alertas.

**Asignar nombres a operadores**, cada operador debe tener asignado un nombre. Los nombres de los operadores deben ser exclusivos y no pueden tener más de 128 caracteres.

**Proporcionar información de contacto**, la información de contacto de un operador define cómo se va a notificar a dicho operador. Se puede notificar a los operadores mediante correo electrónico, localizador o envío de red.

### Ejemplos:

#### Crear un operador

```
--Ejecute sp_add_operator
USE msdb;
GO
EXEC sp_add_operator @name = 'blank';
GO
```

#### Eliminar un operador

```
--Ejecute sp_delete_operator
USE msdb ;
GO
EXEC sp_delete_operator @name = 'blank';
GO
```

#### Actualizar un operador

```
--Este ejemplo actualiza el estado del operador habilitado y establece
--los días (lunes a viernes, de las 8 de la mañana a las 11 de la noche)
--en los que se le puede localizar.
```

```
USE msdb
EXEC sp_update_operator @name = 'blank', @enabled = 1,
@email_address = 'iris_lab@yahoo.com',
@weekday_pager_start_time = 080000,
@weekday_pager_end_time = 230000
```

## Trabajos

Puede utilizar trabajos (Jobs) para definir tareas administrativas de manera que ejecuten una o más veces en intervalos de tiempo específicos, y se pueda supervisar si se realizan o no correctamente cada vez que se ejecuten.

Estos tres componentes cooperan para facilitar la labor de administración. A continuación, se muestra un ejemplo de lo que puede ocurrir:

1. Un usuario define un trabajo que se configura para ejecutarse a cierta hora.
2. Al ejecutarse el trabajo, falla y escribe un mensaje de error en el registro de sucesos de Windows.
3. Cuando el servicio del Agente SQL Server el registro de sucesos de Windows, encuentra el mensaje de error que ha escrito el trabajo que no se ha ejecutado de forma correcta y lo compara con la tabla sysalerts de la base de datos MSDB.
4. Cuando el agente encuentra una entrada coincidente, activa una alerta. La alerta, al activarse, puede enviar un mensaje por correo electrónico, localizador o NET SEND a un operador.
5. La alerta también se puede configurar de tal modo que ejecute otro trabajo, diseñado para reparar el problema que ha provocado la alerta.
6. Pero para que todo eso funcione, es necesario configurar adecuadamente el servicio del Agente SQL Server. Para empezar, el agente debe estar en ejecución para que la automatización funcione

## Atributos de un Trabajo

El primer paso en la implementación de un trabajo es definirlo.

Los atributos principales de un trabajo son:

- Nombre
- Propietario
- Categoría
- Descripción
- Pasos del trabajo
- Programaciones
- Notificaciones

## Pasos del trabajo

Los pasos del trabajo son acciones que el trabajo realiza en una base de datos o en un servidor. Cada trabajo debe estar formado por al menos un paso. Los pasos del trabajo pueden ser comandos del sistema operativo, instrucciones Transact-SQL, Microsoft ActiveX Script.

## Alertas

Una alerta es una definición que coincide con uno o más sucesos de SQL Server y una respuesta, en caso de producirse dichos sucesos. En general, los administradores no pueden controlar que se produzcan los sucesos, pero pueden controlar la respuesta a dichos sucesos con alertas.

Se puede definir alertas para responder a sucesos de SQL Server mediante las acciones siguientes:

- Notificar a uno o más operadores
- Reenviar el suceso a otro servidor.
- Ejecutar trabajos.

## Ejemplo:

```
-- Creando Alertas (T-SQL)
USE master
GO
EXEC sp_addmessage 55001, 10,
N'Este es un error personalizado creado en la clase de SQL Server',
@lang = 'us_english'

USE msdb ;
```

```
GO
EXEC dbo.sp_add_alert
@name = 'Test Alert',
@message_id = 55001,
@severity = 0,
@notification_message = 'El Error 55001 ha ocurrido. No se pudo crear la vista...',
@job_name = 'Job1X' ;
GO
```

### III. Requerimientos

Nº	Cantidad	Descripción
1	1	Guía de Laboratorio #12 de BD
2	1	Memoria USB
3	1	Maquina con SQL Server 2012

### IV. Procedimiento

#### Parte 1: Iniciando sesión desde SQL Server Managment Studio

1. Hacer clic en el botón **Inicio**
2. Hacer clic en la opción **Todos los programas** y hacer clic en **Microsoft SQL Server 2012**

Para conectarse con el servidor de base de datos elija los siguientes parámetros de autenticación:

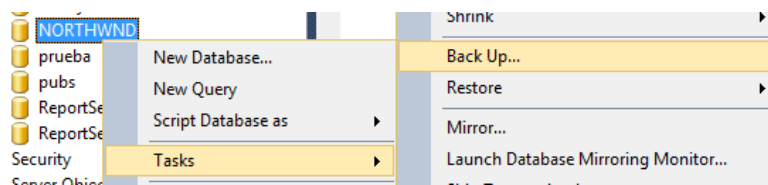
- **Tipo de servidor:** Database Engine
- **Nombre del servidor:** Colocar el nombre del servidor local, por ejemplo PCNumMaquina-SALA#  
Nota: NumMaquina es el número de la maquina local
- **Autenticación:** SQL Server Authentication
- **Login:** sa
- **Password:** 123456

3. Luego de clic en el botón **conectar** y así ingresar a la ventana del **SQL Server Managment Studio**.

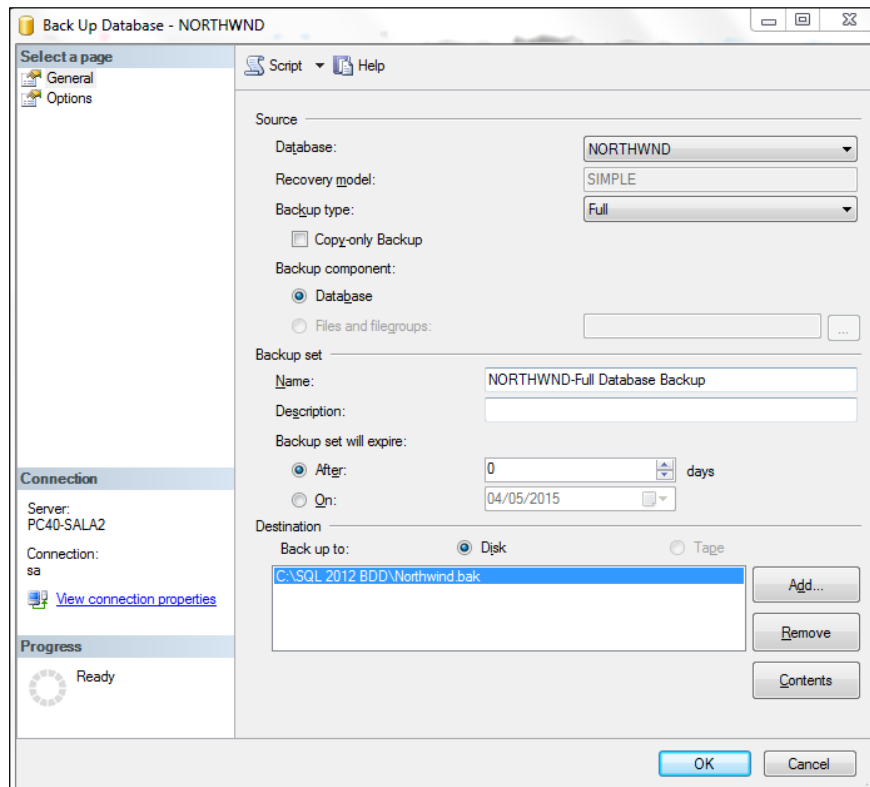
#### Parte 2: Creando copias de seguridad

##### Ejercicio 1. Cómo realizar una copia de seguridad de una base de datos con SQL Server Management Studio

1. Crear una carpeta en la **Unidad C** con el nombre **Backups\_SuCarnet**, recuerde cambiar la palabra SuCarnet por su número de carnet
2. Expandir la carpeta **Bases de datos (Databases)** y seleccionar la base de datos **NORTHWIND**
3. Hacer clic derecho en la base de datos, seleccionar la opción **Tareas (Tasks)** y hacer clic en **Copia de seguridad (Back Up...)**.



4. Aparece el cuadro de diálogo **Copia de seguridad de base de datos (Back Up Database)**.

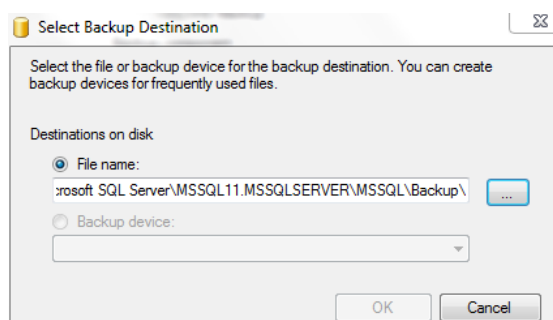


5. En el cuadro de lista **Base de datos (Database)**, verificar el nombre de la base de datos, en este caso tiene que estar la base de datos **NORTHWIND**. También puede seleccionar otra base de datos en la lista.
6. Puede realizar una copia de seguridad de la base de datos en cualquier **Modelo de recuperación (Recovery model)** (**FULL**, **BULK\_LOGGED** o **SIMPLE**).
7. En el cuadro de lista **Tipo de copia de seguridad (Backup type)**, seleccionar la opción **Completa (Full)**. Tenga en cuenta que después de crear una copia de seguridad de la base de datos completa, puede crear una copia de seguridad diferencial
8. En **Componente de copia de seguridad (Backup component)**, hacer clic en **Base de datos (Database)**.
9. Aceptar el nombre del conjunto de copia de seguridad predeterminado sugerido en el cuadro de texto **Nombre (Name)** o especificar otro nombre, en el ejercicio colocaremos el nombre **NORTHWIND-Backup**.
10. Opcionalmente, en **Descripción (Description)**, escribir una descripción del conjunto de copia de seguridad, por ejemplo: Copia de seguridad de la base de datos NORTHWIND
11. Especificar cuándo expirará el conjunto de copia de seguridad y se podrá sobrescribir sin omitir explícitamente la comprobación de los datos de expiración:

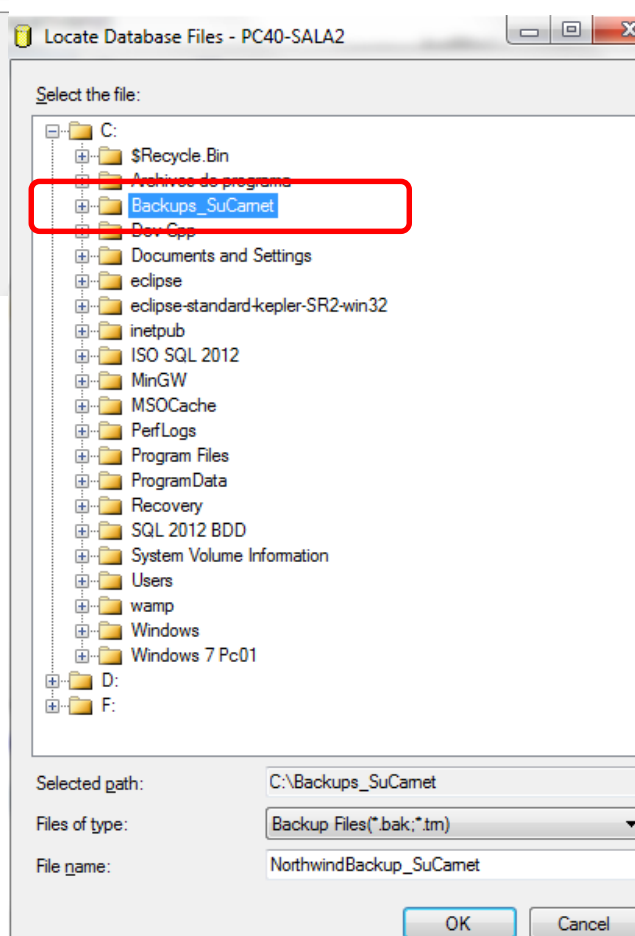
- Para que el conjunto de copia de seguridad expire al cabo de un número de días específico, haga clic en **Después de (After)** (opción predeterminada) y escriba el número de días tras la creación del conjunto en que éste expirará. Este valor puede estar entre 0 y 99999 días; el valor 0 significa que el conjunto de copia de seguridad no expirará nunca.
- Para que el conjunto de copia de seguridad expire en una determinada fecha, haga clic en **ON** y escriba la fecha en la que expirará.

Seleccionar la cantidad de días y la fecha que expirará la copia de seguridad, para el ejercicio seleccionar la fecha de mañana

12. Elegir el tipo de **destino (Destination)** de la copia de seguridad haciendo clic en **Disco (Disk)** o **Cinta (Tape)**. Para seleccionar una ruta de disco o cinta que contengan un solo conjunto de medios, hacer clic en **Agregar (Add)** en el ejercicio agregar la ruta de la carpeta que creo en el paso 1.

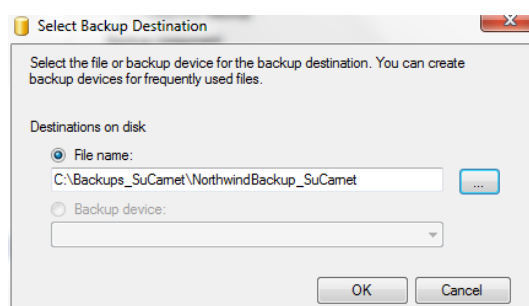


Hacer clic en los puntos suspensivos



En la opción File name digitar el nombre: NORTHWINDBackup\_SuCamet , hacer clic en el botón OK

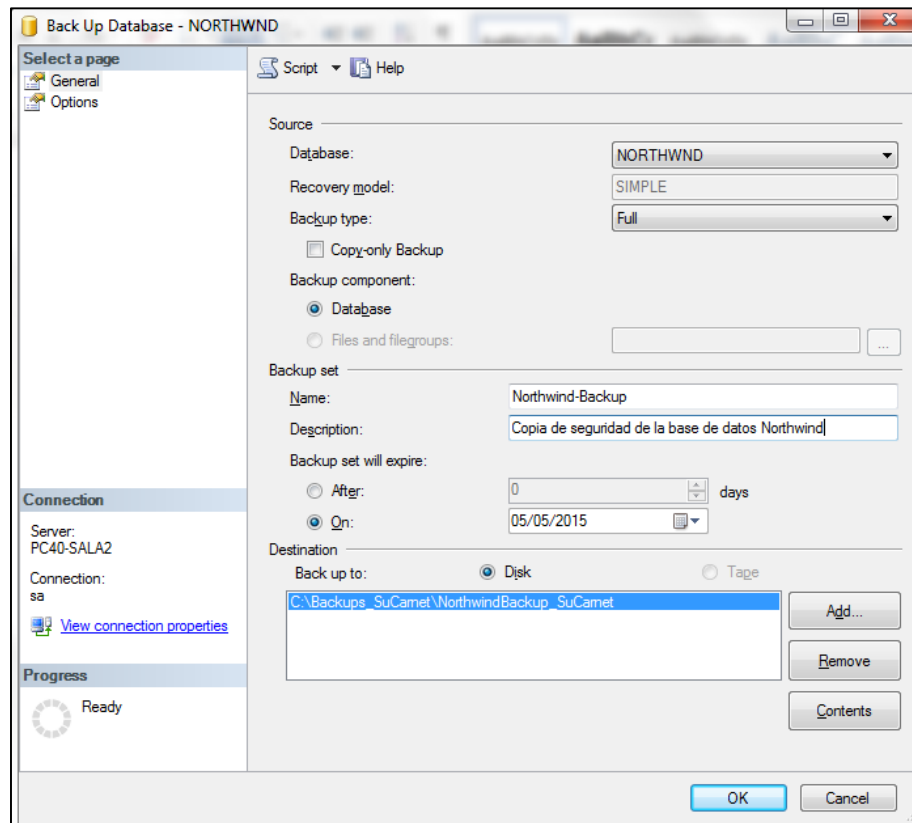
Hacer clic en el botón OK



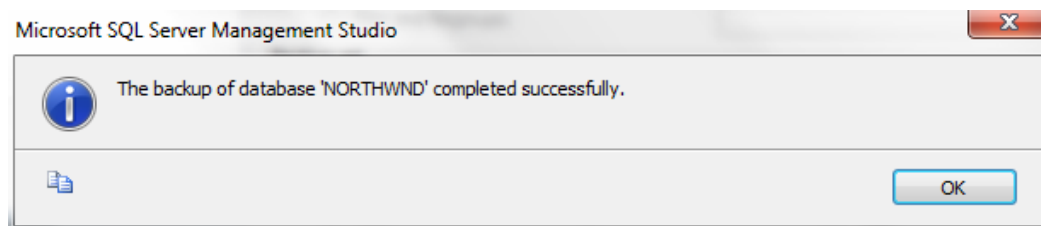


**Nota:** Las rutas seleccionadas se muestran en el cuadro de lista **Copia de seguridad en (Back up to)**. Para eliminar un destino de copia de seguridad, hay que seleccionarlo y hacer clic en **Quitar (Remove)** quitar los destinos que no se van a utilizar en la práctica. Para ver el contenido de un destino de copia de seguridad, selecciónelo y hacer clic en **Contenido (Contents)**

13. Al final la configuración quedara así como se muestra en la siguiente figura:

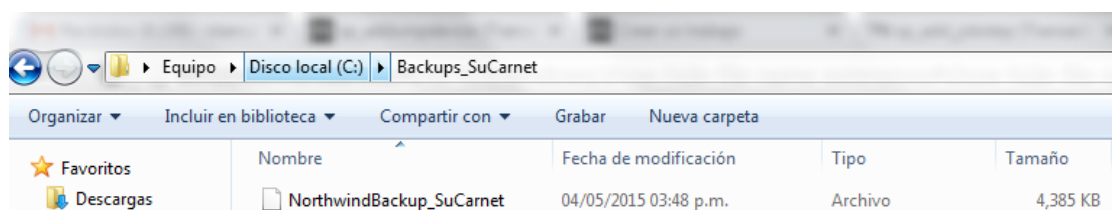


14. Hacer clic en **Aceptar (OK)** y se desplegará la siguiente ventana:



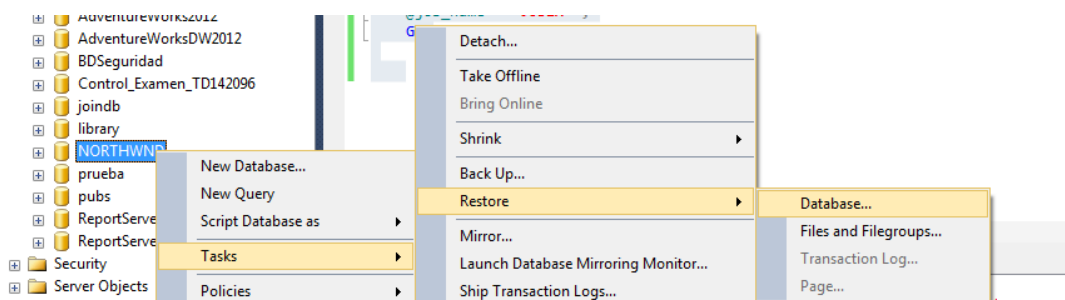
Indicando que se ha creado satisfactoriamente la copia de seguridad de la base de datos

15. Comprobando en la carpeta que se creó el archivo .bak

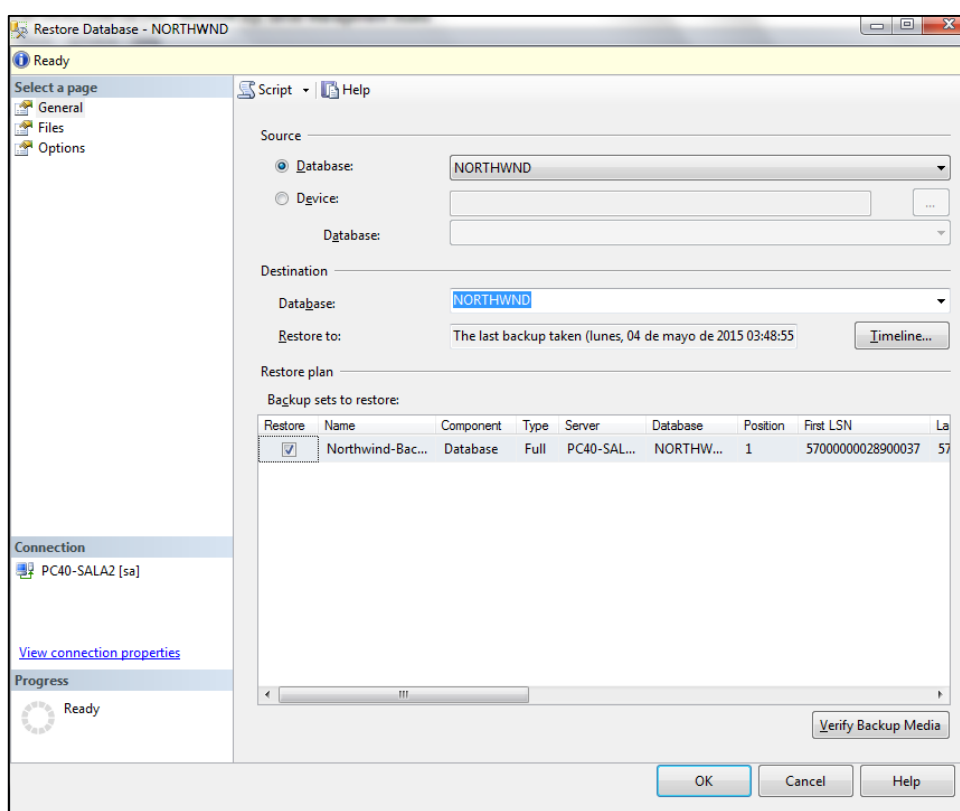


## Ejercicio 2. Cómo restaurar una copia de seguridad de base de datos con SQL Server Management Studio

1. Hacer clic derecho en la base de datos NORTHWIND, seleccionar **Tareas (Tasks)** y, a continuación, hacer clic en la opción **Restaurar (Restore)** y luego hacer clic en **Base de datos (Database...)**

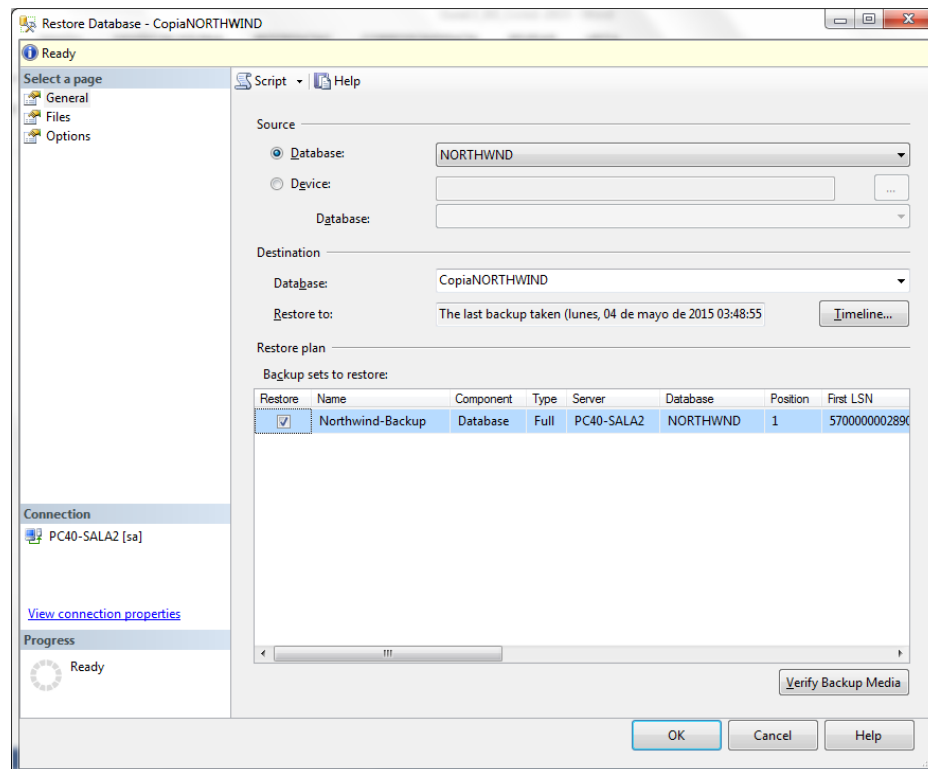


2. Con lo que se abrirá el cuadro de diálogo **Restaurar base de datos (Restore Database)**.

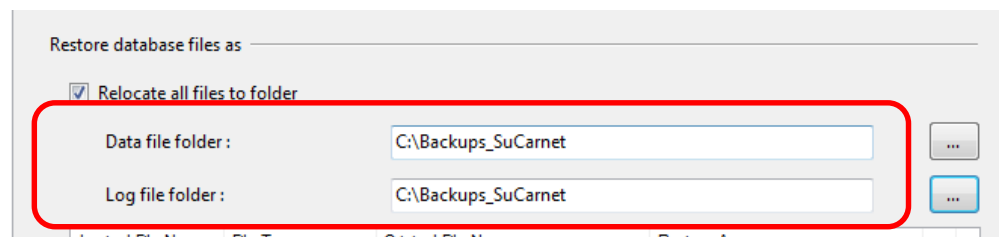
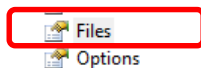


3. En la página **General**, en la opción **Destination**, el nombre de la base de datos en restauración aparecerá en el cuadro de lista **Base de datos (Database)**. Para crear una nueva base de datos, escribir el nombre en el cuadro de lista, en este ejemplo se colocará el nombre: **CopiaNORTHWIND**
4. En el cuadro de texto **Restaurar a (Restore to)**, puede conservar el valor predeterminado: **La última copia de seguridad tomada (The last backup taken)** o seleccionar una fecha y hora determinada haciendo clic en el botón **Timeline...**, abrirá el cuadro de diálogo **Línea de tiempo de copia de seguridad (Backup timeline)**.  
En el ejercicio dejaremos el valor predeterminado

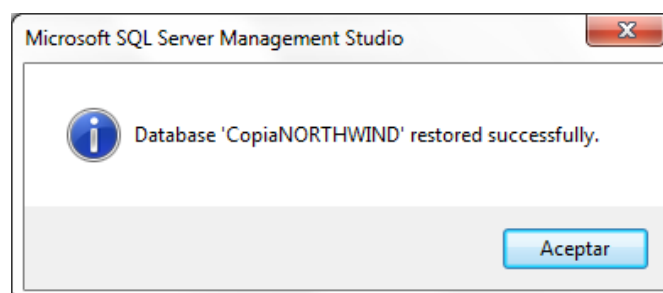
- En la cuadrícula **Conjuntos de copia de seguridad que se van a restaurar (Backup sets to restore)**, seleccionar las copias de seguridad que desea restaurar, en el ejemplo seleccionar la que se creó en el ejercicio anterior



- Hacer clic en la opción **Files** y seleccionar la carpeta que creo en la unidad C para guardar los archivos .mdf y .ldf de la copia de la base de datos NORTHWIND

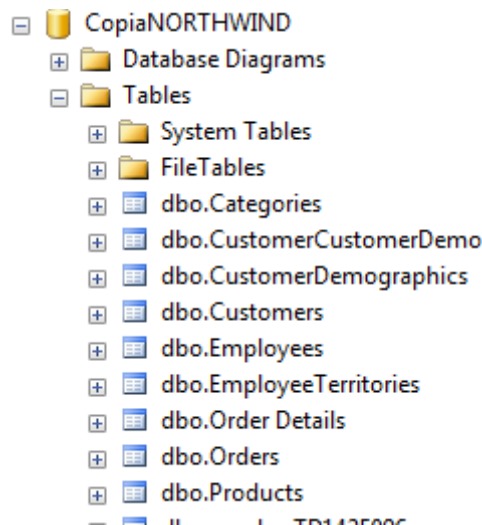


- Hacer clic en el botón **OK**
- Se desplegará el siguiente el mensaje:



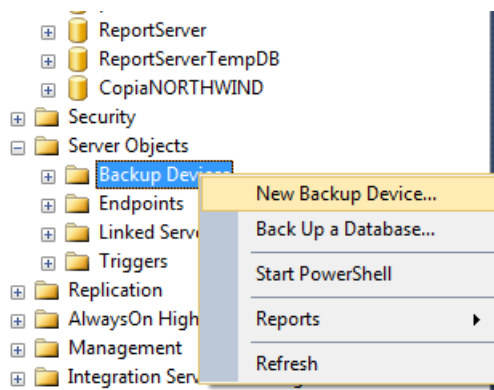
Indicando que la restauración se realizó satisfactoriamente


- Actualizar la carpeta Databases y observar que se creó la base de datos CopiaNORTHWIND con las mismas propiedades y objetos de la base de datos NORTHWIND

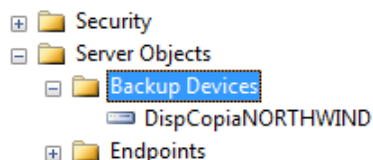


### Ejercicio 3. Definir un dispositivo lógico de copia de seguridad en un archivo de disco

- Expandir la carpeta **Objetos de servidor (Server Objects)** y, a continuación, haga clic derecho en **Dispositivos de copia de seguridad (Backup Devices)**.
- Hacer clic en **Nuevo dispositivo de copia de seguridad (New Backup Device...)**



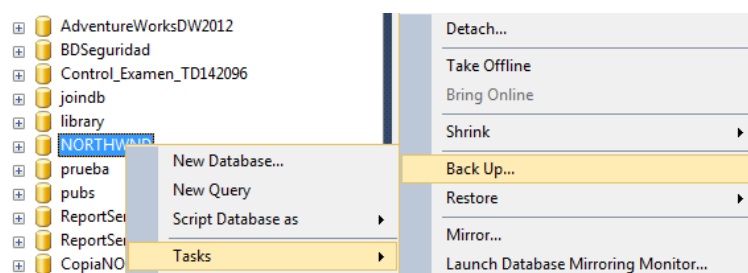
- Se abrirá el cuadro de diálogo **Dispositivo de copia de seguridad (Backup Device)**.
- Escribir un nombre para el **dispositivo (Device Name)**, el cual será: **DispCopiaNORTHWIND**
- Para indicar el destino, hacer clic en  de la opción **Archivo (File)** y especificar la ruta de acceso completa del archivo, se abrirá la ventana **Locate Database File** seleccionar la carpeta que creo en la unidad C y en la opción **File** escribir el mismo nombre del dispositivo que colocho en el punto 4 de este ejercicio, hacer clic en **OK**
- Hacer clic en **OK**.
- Verificar que se creó el nuevo dispositivo



#### Ejercicio 4. Creando una copia de seguridad diferencial y utilizando el dispositivo de copia con SQL Management Studio

La creación de una copia de seguridad diferencial de base de datos requiere que haya una copia de seguridad de base de datos completa (Full) previa. Si nunca se ha hecho una copia de seguridad de la base de datos seleccionada, realizar una copia de seguridad de base de datos completa antes de crear la copia de seguridad diferencial.

1. Hacer clic derecho en la base de datos NORTHWIND, seleccionar la opción **Tareas (Tasks)** y hacer clic en **Copia de seguridad (Back Up...)**.

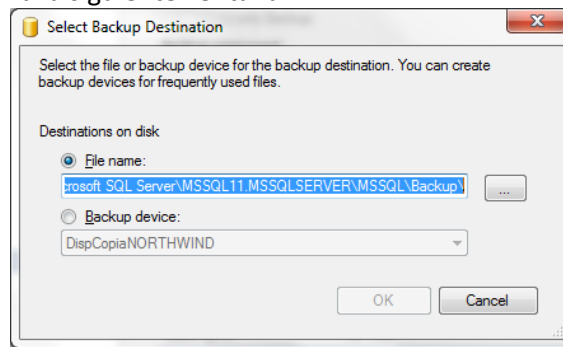


Aparece el cuadro de diálogo **Copia de seguridad de base de datos (Back Up Database)**.

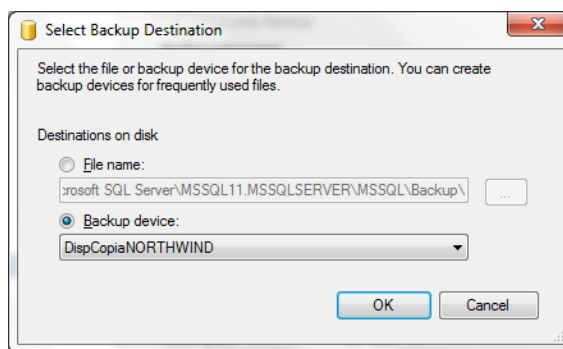
2. En el cuadro de lista **Base de datos (Database)**, verificar el nombre de la base de datos, en este caso tiene que estar la base de datos **NORTHWIND**.
3. En el cuadro de lista **Tipo de copia de seguridad (Backup type)**, seleccionar la opción **Diferencial (Differential)**.
4. En **Componente de copia de seguridad (Backup component)**, hacer clic en **Base de datos (Database)**.
5. Se puede aceptar el nombre del conjunto de copia de seguridad predeterminado sugerido en el cuadro de texto **Nombre (Name)** o especificar otro nombre, en el ejercicio colocaremos el nombre **NORTHWIND-Backup-Diferencial**.
6. Opcionalmente, en **Descripción (Description)**, escribir una descripción del conjunto de copia de seguridad.
7. Especificar cuándo expirará el conjunto de copia de seguridad y se podrá sobrescribir sin omitir explícitamente la comprobación de los datos de expiración:
  - a. Para que el conjunto de copia de seguridad expire al cabo de un número de días específico, haga clic en **Después de (After)** (opción predeterminada) y escriba el número de días tras la creación del conjunto en que éste expirará. Este valor puede estar entre 0 y 99999 días; el valor 0 significa que el conjunto de copia de seguridad no expirará nunca.
  - b. Para que el conjunto de copia de seguridad expire en una determinada fecha, haga clic en **ON** y escriba la fecha en la que expirará.

En el ejercicio no se cambiará nada.

8. Elegir el tipo de **destino (Destination)** de la copia de seguridad haciendo clic en **Disco (Disk)** o **Cinta (Tape)**. Seleccionar una ruta de disco o cinta que contengan un solo conjunto de medios, hacer clic en **Agregar (Add)** y se abrirá la siguiente ventana:

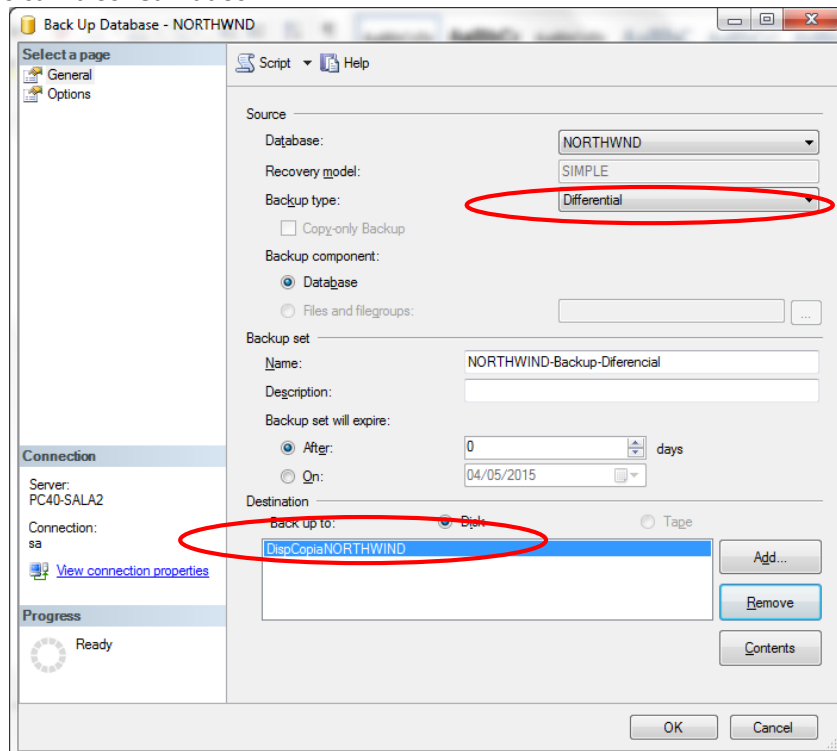


9. Elegir la opción **Backup device** y asegurarse que aparece el dispositivo de copia de seguridad creado en el ejercicio anterior.

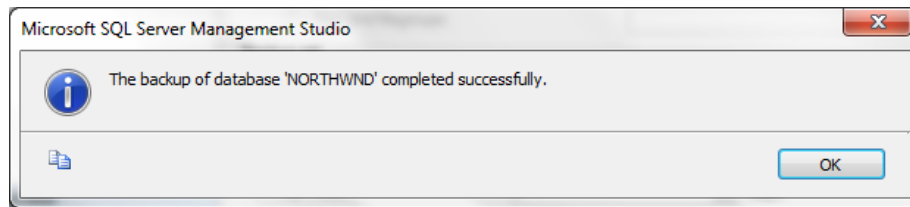


Hacer clic en el botón **OK** y regresará a la ventana anterior

10. Seleccionar la ruta creada anteriormente y hacer clic en la opción **Quitar (Remove)**, verificar las opciones de los cambios realizados:



11. Hacer clic en Aceptar (OK) y se desplegará la siguiente ventana:



Indicando que se ha creado satisfactoriamente la copia de seguridad de la base de datos

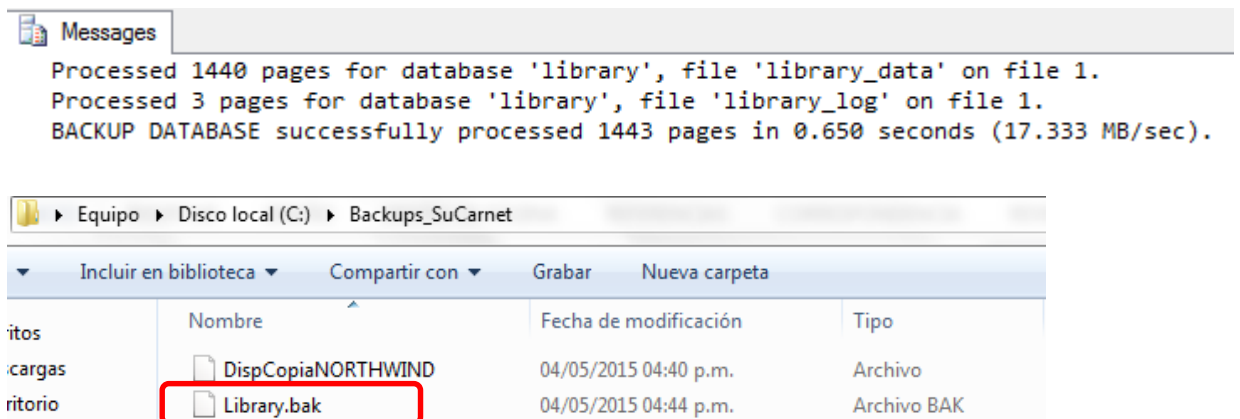
**EJERCICIO:** Realice la restauración de la base de datos colocándole el nombre **Copia2NORTHWIND**

### Ejercicio 5. Creación y restauración de copias de seguridad utilizando Transact SQL

1. En el ejemplo siguiente se realizará una copia de seguridad completa de la base de datos **library**, en la carpeta de la unidad C

```
USE library
GO
BACKUP DATABASE library
TO DISK = 'C:\Backups_SuCarnet\Library.bak'
WITH FORMAT
```

2. Ejecutar la consulta y observará que se ha creado el BACKUP de la base de datos



3. Eliminar la base de datos Library, para que después se vuelva a crear por medio del **backup** creado anteriormente

```
DROP DATABASE library
```

Verificar que ya no existe la base de datos

4. En el siguiente ejemplo se restaura una base de datos desde una copia de seguridad completa agregada a un dispositivo de copia de seguridad

```
RESTORE DATABASE Library
FROM DISK = 'C:\Backups_SuCarnet\Library.bak'
```

```
Messages
Processed 1440 pages for database 'Library', file 'library_data' on file 1.
Processed 3 pages for database 'Library', file 'library_log' on file 1.
RESTORE DATABASE successfully processed 1443 pages in 0.391 seconds (28.814 MB/sec).
```

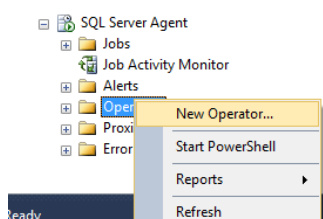
5. Verificar que la base de datos se creó nuevamente

### Parte 3: Uso del SQL Agent

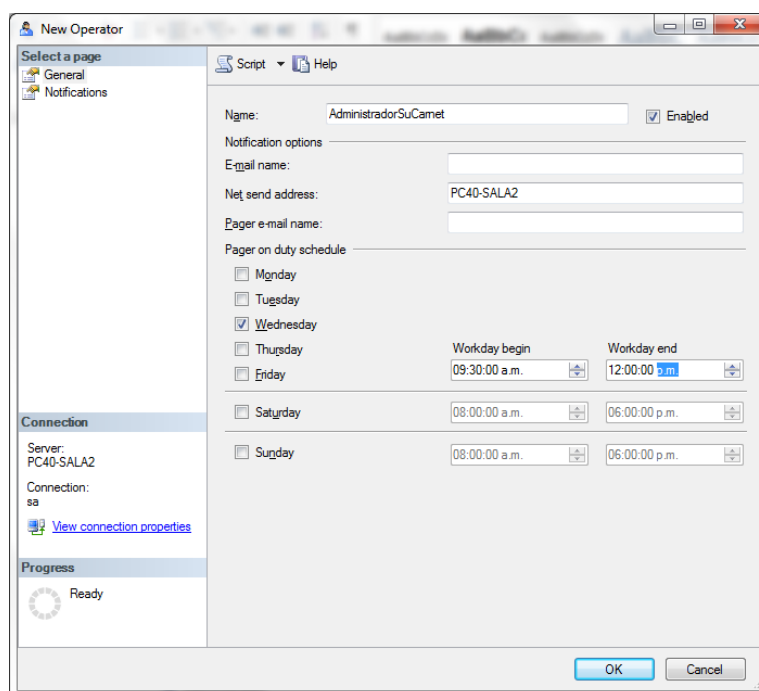
#### Ejercicio 1. Creación de operador y configuración de alertas

Si el agente SQL Server está detenido hay que levantar los servicios haciendo clic derecho sobre **SQL Server Agent** y seleccionar la opción **Start**

1. Expandir el **Agente SQL Server (SQL Server Agent)**
2. Hacer clic con el botón derecho en **Operadores (Operators)** y seleccionar **Nuevo Operador (New Operator)**.

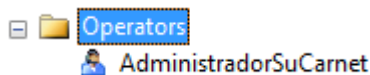


3. En el cuadro de texto **Name (Nombre)**, escribir AdministradorSuCarnet
4. Escribir el nombre de su equipo en el cuadro **Net send address**
5. En la parte inferior de la pantalla, puede seleccionar los días y las horas a las que está disponible este operador. Si se activa un día, el operador se notificará en ese día entre las horas de Inicio del día laborable y Fin del día laborable, seleccionar el día de ahora y la hora que empieza y termina la práctica

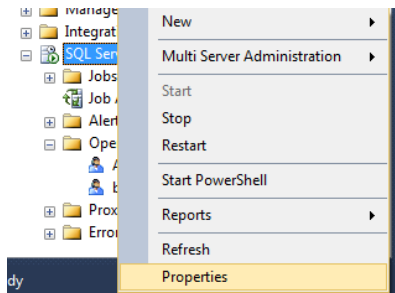




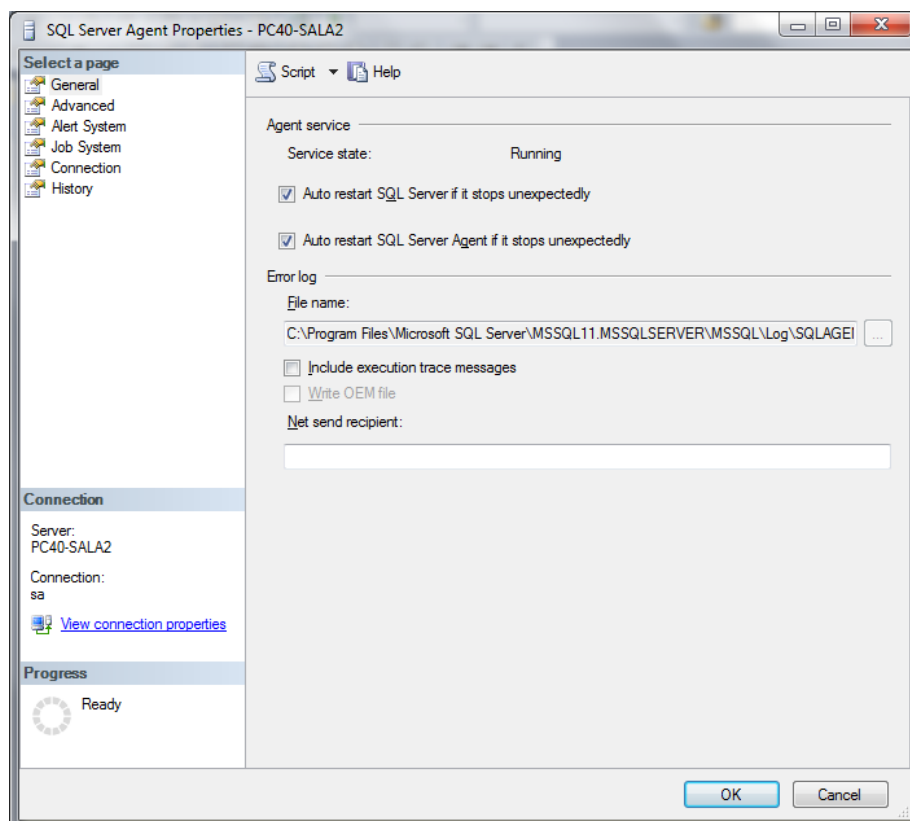
6. Hacer clic en **OK** y verificar que se creó el operador



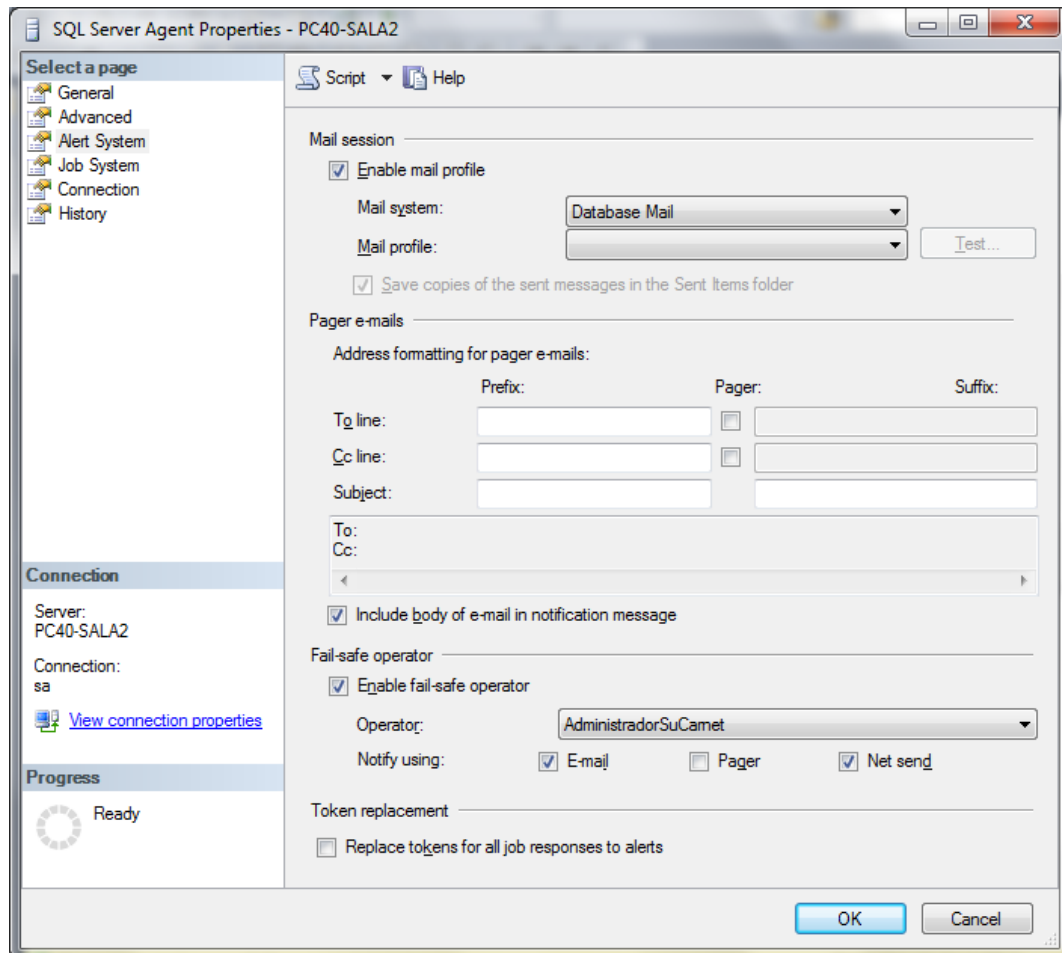
7. Hacer clic con el botón derecho en el icono del Agente de SQL Server en el Explorador de objetos, y luego seleccionar la opción **Propiedades (Properties)**



8. Se abrirá la siguiente ventana:



9. En la página **Sistema de alerta (Alert System)**, seleccionar las siguientes casillas de verificación:
  - **Enable mail profile**
  - **Enable fail – safe operator**
10. Seleccione AdministradorSuCarnet en la lista desplegable del operador
11. Seleccione las casillas de verificación **E-mail** y **Net send** para recibir mensajes como operador a prueba de errores



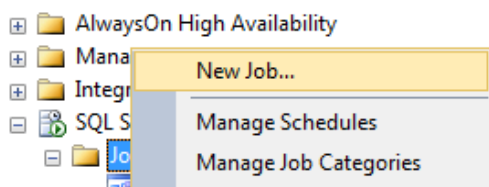
12. Haga clic en **Aceptar (OK)** para aplicar los cambios

Una vez creado el operador, está listo para empezar a crear trabajos para automatizar las tareas.

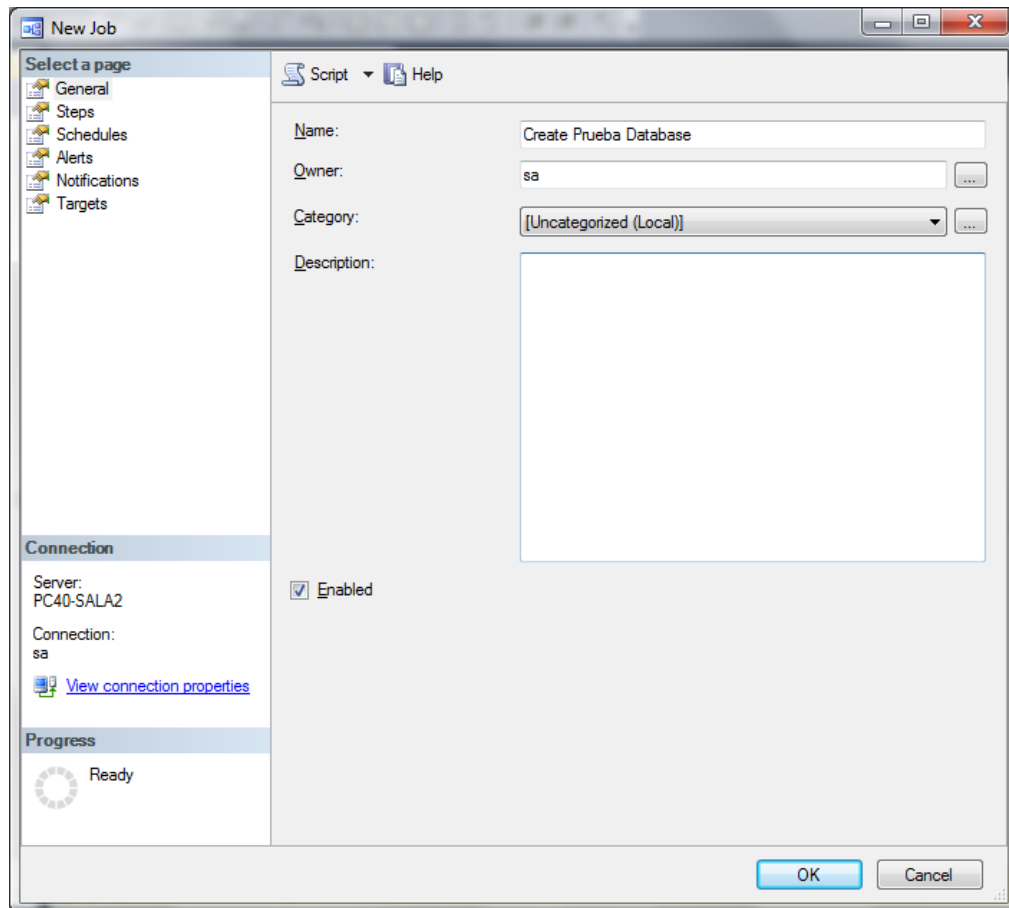
## Ejercicio 2. Creación de trabajos de servidor local

Los trabajos locales son los trabajos estándar con una serie de pasos y programaciones. Están diseñados para ejecutarse en el equipo en que se crean. Para explicar los trabajos locales, vamos a programar uno que crea una nueva base de datos y hace una copia de seguridad.

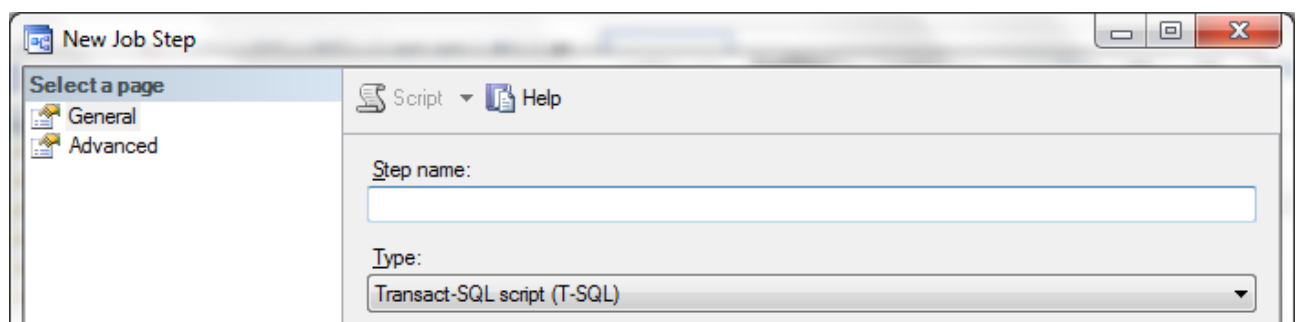
1. Ubicarse en la opción del SQL Server Agent (Agente de SQL Server).
2. Hacer clic derecho en **Trabajos (Jobs)** y seleccionar **Nuevo Trabajo (New Job...)**.



3. En el cuadro **Nombre (Name)**, escribir **Create Prueba Database**, deje el resto de los cuadros de esta página con los valores predeterminados, como se muestra en la siguiente figura:



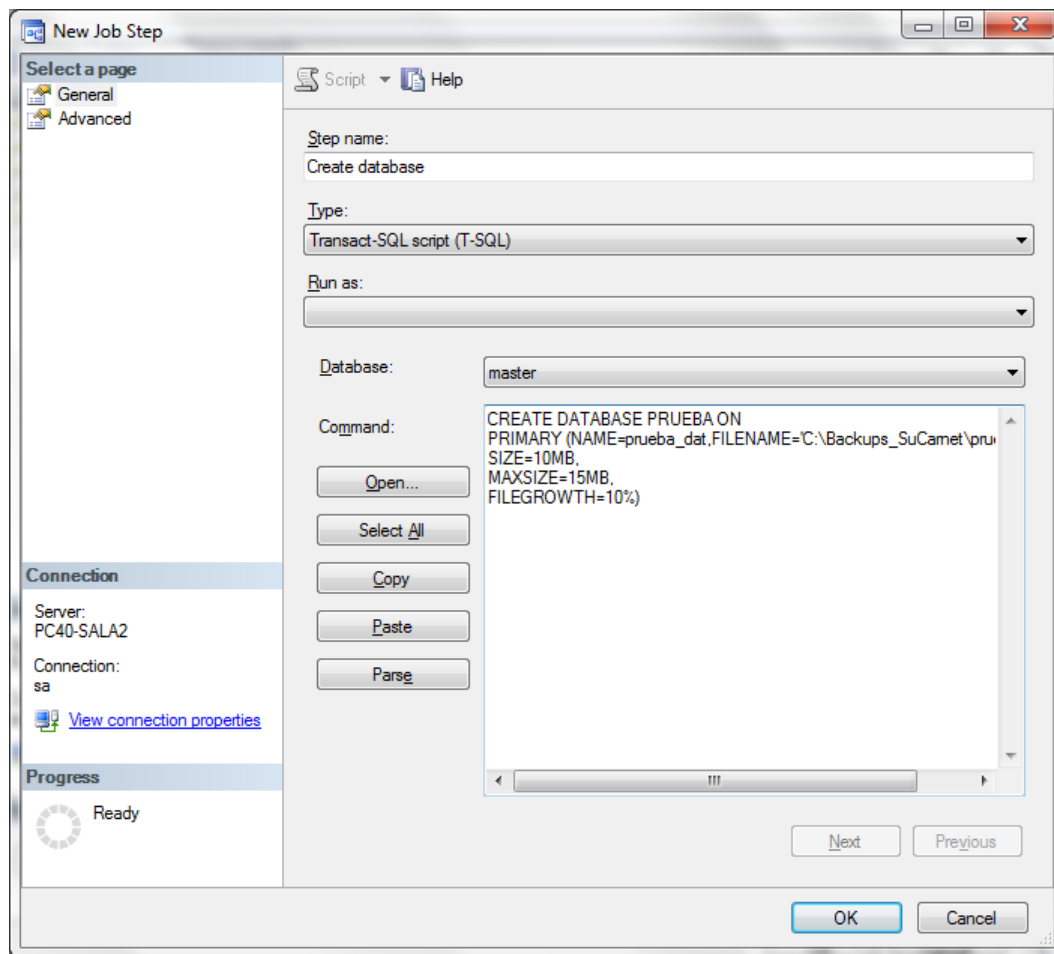
4. Hacer clic en la página **Pasos (Steps)** y hacer clic en el botón **Nuevo (New...)** para crear un nuevo paso
5. Se abrirá una nueva ventana llamada **Nuevo paso del trabajo (New Job Step)**.



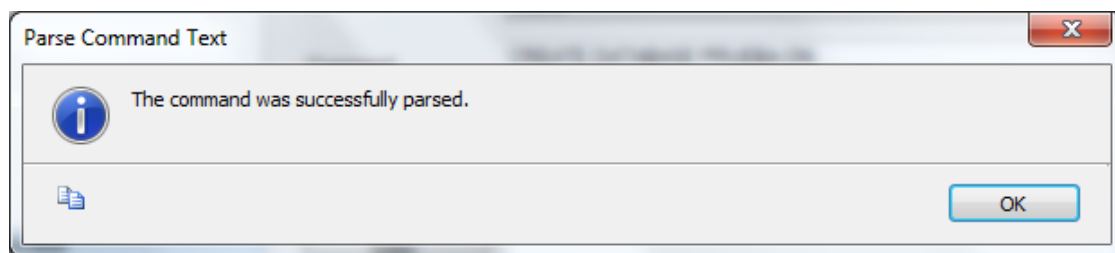
6. En el cuadro **Nombre del paso (Step name)**, escribir **Create database**
7. En la opción **Tipo (Type)** dejar el valor: **Transact-SQL script (T-SQL)** y escribir el siguiente código para crear una base de datos con el nombre PRUEBA en la unidad C

```
CREATE DATABASE PRUEBA ON
PRIMARY (NAME=prueba_dat,FILENAME='C:\Backups_SuCarnet\prueba.mdf',
SIZE=10MB,
MAXSIZE=15MB,
FILEGROWTH=10%)
```

Así como se muestra en la siguiente figura:



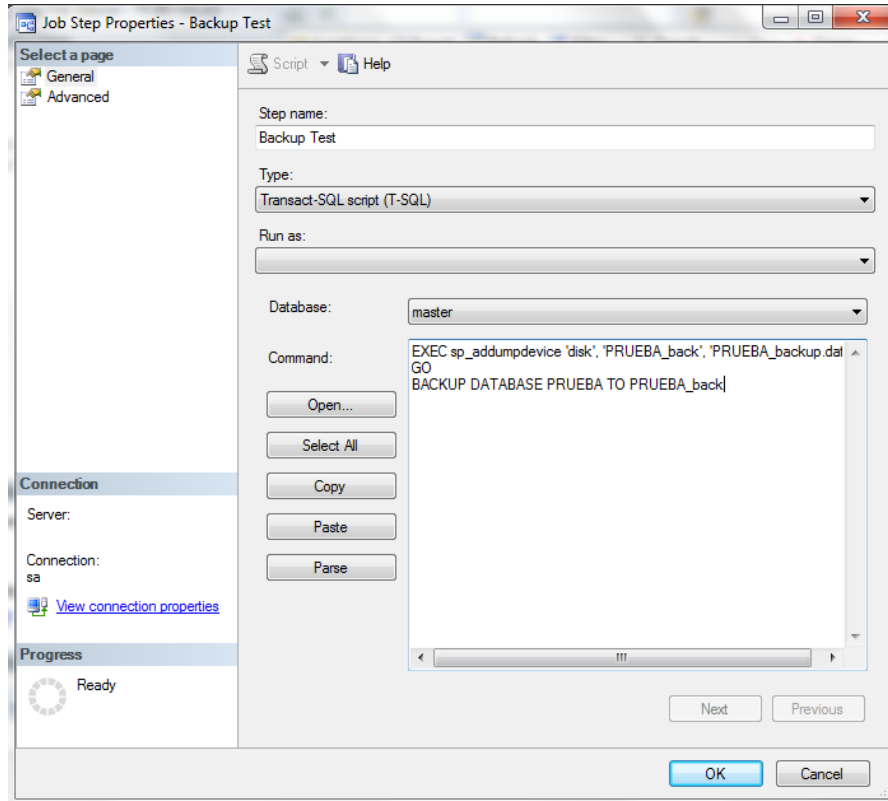
8. Hacer clic en el botón Analizar (**Parse**) para verificar que el código está escrito correctamente:



9. Hacer en la página **Avanzado (Advanced)**
10. En la página **Avanzado**, verificar que la **Acción en caso de éxito (On success action)** es **Ir al siguiente paso (Go to the next step)** y que la acción **En caso de error (On failure action)** es **Salir del trabajo e informar del error (Quit the job reporting failure)**. Si es así hacer clic en Aceptar (OK) y sino realizar los cambios
11. Siempre en la ventana New Job, se deberá crear el segundo paso del trabajo, hacer clic en el botón **Nuevo (New)**.
12. En el cuadro de texto **Nombre (Name)**, escribir **Backup Test**.

13. En la opción **Tipo (Type)** dejar el valor: **Transact-SQL script (T-SQL)** y escribir el siguiente código el cual crea una copia de seguridad de la base de datos creada en el paso 1 del trabajo:

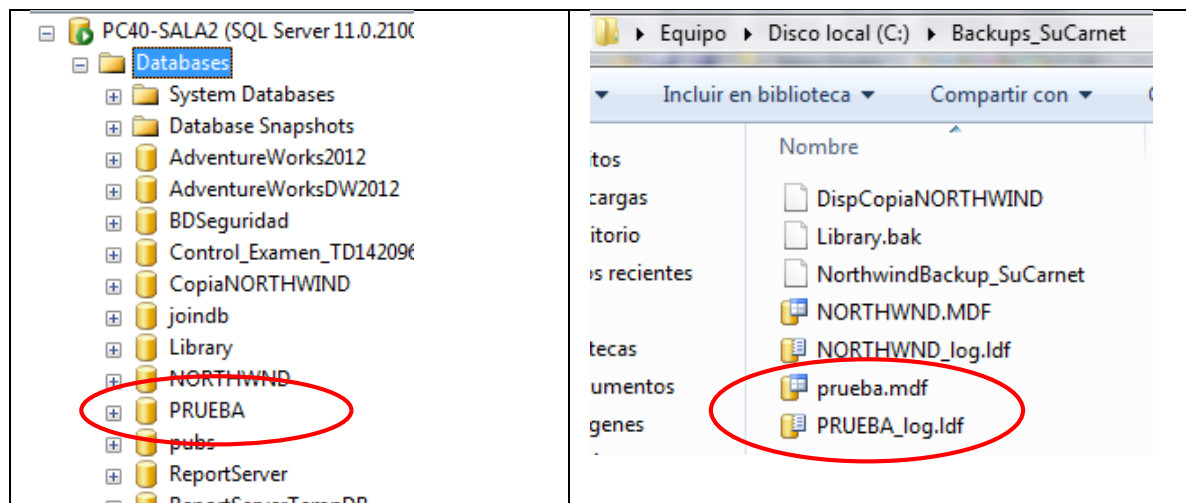
```
EXEC sp_addumpdevice 'disk', 'PRUEBA_back', 'PRUEBA_backup.dat'  
GO  
BACKUP DATABASE PRUEBA TO PRUEBA_back
```



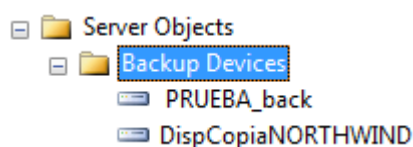
14. Analizar que el código este bien escrito, haciendo clic en la opción **Analizar (Parse)**
15. Hacer clic en Aceptar (**OK**) para crear el paso.
16. Pasar a la página **Programaciones (Schedules)** y hacer clic en el botón **Nuevo (New)** para crear una programación que indique a SQL Server cuando debe activar el trabajo.
17. En el cuadro **Nombre (Name)**, escribir **Create and Backup Database**
18. En **Tipo de programación (Schedule type)**, seleccionar: **Una Vez (One time)**.
19. La casilla **Enabled** debe estar habilitado
20. En la opción **Tiempo que ocurre el trabajo (One-time occurrence)** seleccionar en la opción Fecha (Date) la fecha de la práctica y en la opción Hora (Time) cambiarla a 5 minutos después de la hora del sistema.

21. Hacer clic en el botón **Aceptar (OK)** para crear la programación y seleccionar la página **Notificaciones (Notifications)**.
22. En la página **Notificaciones**, seleccionar la casilla de verificación a **NET SEND** especificando AdministradorSuCarnet como el operador al que hay que informar. Junto a estas opciones, seleccionar **Si el trabajo falla (When the job fails)** en el cuadro de lista desplegable (con lo que se notificará el resultado del trabajo).

23. Hacer clic en **OK** para crear el trabajo. Esperar hasta la hora indicada en el paso 20 para verificar que el trabajo ha terminado.
24. Actualizar la carpeta Databases y verificar que se creó la base de datos:



25. También verificar que se creó el dispositivo de disco de copia de seguridad, actualizar la carpeta **Backup Devices**



Por lo tanto el trabajo se ejecutó correctamente

## V. Análisis de resultados

1. Investigar y crear un ejemplo de los siguientes tipos de backups: **Differential Backup y Transaction Log Backup** con Transact SQL
2. Investigar como ejecutar procedimientos almacenados desde la programación de un trabajo con transact SQL, colocar un ejemplo.

## VI. Referencia Bibliográfica

1. La Biblia de SQL Server 2005  
Madrid, España: Anaya, 2006  
Autor: Mike Gundelerloy y Joseph L. Jorden  
Biblioteca UDB – Clasificación: 005.361 G975 2006
2. Microsoft SQL Server 2005: Diseño de una estructura de servidor de base de datos. MCITP Examen 70-443  
Madrid, España: ANAYA, 2007  
Autor: J.C. Mackin y Mike Hotek  
Biblioteca UDB – Clasificación: 005.361 M158 2007
3. SQL Server 2008  
Madrid, España: ANAYA, 2009  
Autor: Francisco Charte Ojeda  
Biblioteca UDB – Clasificación: 005.361 Ch436 2009
4. [https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms187358\(v=sql.110\).aspx](https://technet.microsoft.com/es-es/library/ms187358(v=sql.110).aspx)