

Backups

Esta operación junto con la de CheckDb son las más importantes desde el punto de vista de mantenimiento de bases de datos ya que esta nos permite **recuperar** una bbdd y la de **checkdb verificar** que sus datos están correctamente guardados en las páginas.

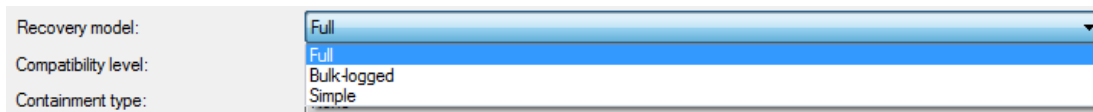
Estrategia de Recuperación

Antes de planificar cualquier estrategia de backup hay que conocer cuál es el tiempo máximo que disponemos para que el sistema esté otra vez active funcionando completamente en caso de caída del sistema. Este dato nos lo debe proporcionar el negocio. Por ejemplo, si un backup completo nuestro tarda en restaurarse 6 horas y el negocio nos dice que en 2 como máximo tiene que estar activo, nuestra estrategia de backups no sirve. Habría que buscar otras alternativas de alta disponibilidad como Log Shipping, Mirroring, Replicación o Grupos de Disponibilidad con Always On.

Modos de Recuperación

Especifican el comportamiento en el modo de trabajo de SQL Server con el log de transacciones, por ende ello influye indirectamente en las operaciones de backups y restore.

Existen tres modelos de recuperación ("Recovery Model"):



- Completo ("Full")
- Recuperación de operaciones masivas ("Bulk-logged")
- Simple ("Simple")

Completo

- Se **escriben todas las operaciones** que se realizan en SQL Server pero se debe realizar **backup del log** de transacciones **periódicamente** para limpiar la parte inactiva (transacciones que han terminado bien con un commit o un rollback)
- En caso de error se puede **recuperar** la base de datos **a un momento determinado**

Recuperación de Operaciones Masivas

- Optimizado para operaciones masivas, **reduce el espacio** de estas operaciones en el **log** de transacciones y mejora rendimiento del proceso
- Se pueden realizar **copias de seguridad** para limpiar la parte inactiva pero **no** puede **recuperar** hasta un **momento determinado**

- Antes de establecer este modo de recuperación conviene **probarlo** ya que nos hemos encontrado casos en el que el rendimiento es inferior al completo

Simple

- Se escriben todas las operaciones que se realizan en SQL Server como en el modelo completo pero **no** se permiten **copias** de seguridad del **log** de transacciones ya que SQL Server automáticamente se limpia la parte inactiva del log de transacciones
- Al limpiarse la parte inactiva **no** se puede **recuperar** hasta un **momento dado** ya que pueden faltar operaciones

Tipos de Backups

- Copia de seguridad completa ("Full"), incluye:
 - Todos los grupos de archivos, archivos, datos y log de transacciones para permitir la recuperación de los datos
- Parcial:
 - Backup de grupo de archivos primario y de aquellos que sean lectura/escritura
 - Para grandes bases de datos
- Diferencial
 - Solo incluye los datos que han cambiado desde tras la última copia de seguridad completa de una bbdd full o parcial de un conjunto de archivos de datos o grupos de archivos
- Log Transacciones
 - Backups del log de transacciones de los datos que no han sido guardados en un backup anterior

Podemos crear jobs que realicen esta tarea con Transact SQL o utilizar el wizard de planes de mantenimiento. Los jobs nos permiten una mayor flexibilidad ya que podemos adaptar el código a nuestras necesidades. Los planes la ventaja que tienen es que se pueden implementar más rápido con unos cuantos clicks. El repositorio de estos backups puede ser cualquiera de estas tres opciones:

- Cinta
- Disco
- URL (Azure)

En este apartado vamos a centrarnos en los tipos de backups más habituales. Indicaremos como se hacen:

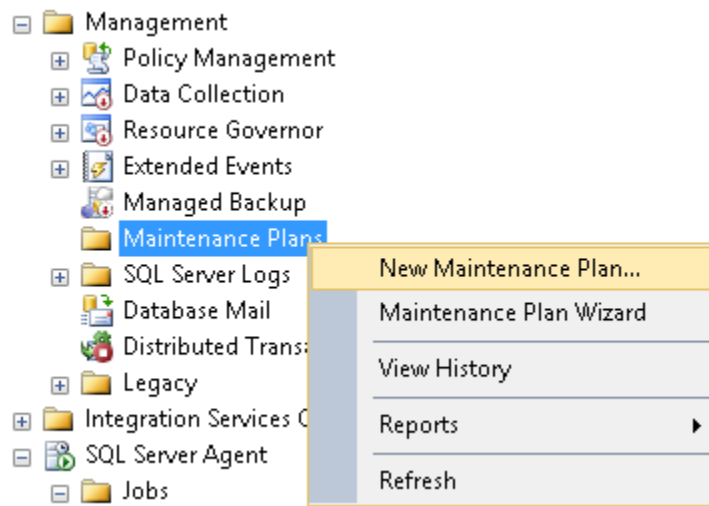
- Backup Full
 - En disco
 - En Azure
- Backup Diferencial

- Backup Log de Transacciones

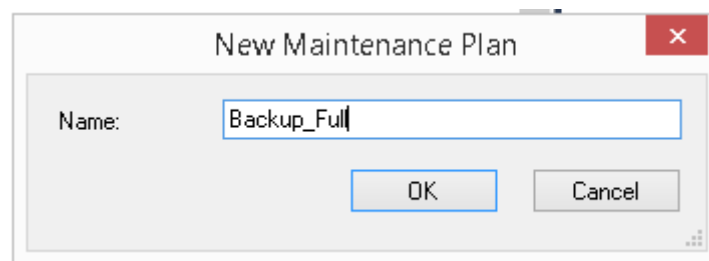
Aunque el backup de Azure lo hacemos con el backup full, lo podemos realizar con cualquier otro tipo de backup.

Backup Full

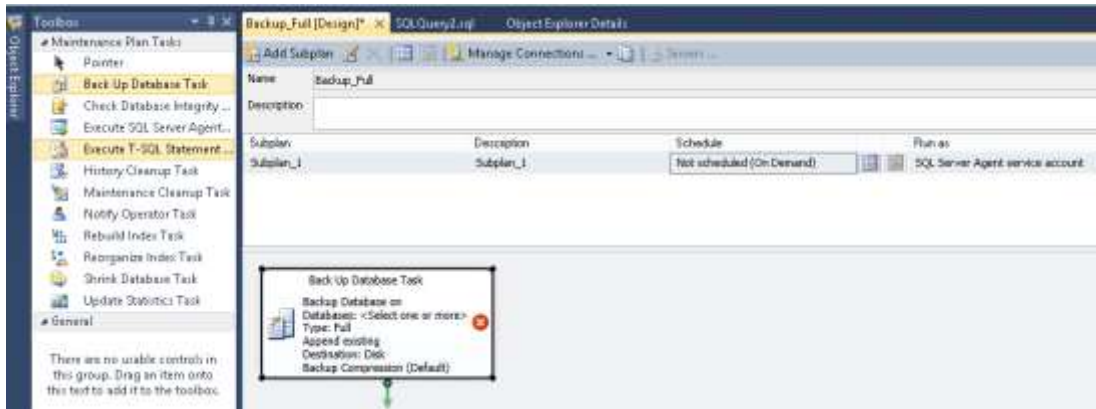
1. Nos situamos en la carpeta planes de mantenimiento (“Maintenance Plans”) dentro de administración (“Management”) y pulsando el botón derecho seleccionamos nuevo plan de mantenimiento (“New Maintenance Plan”)



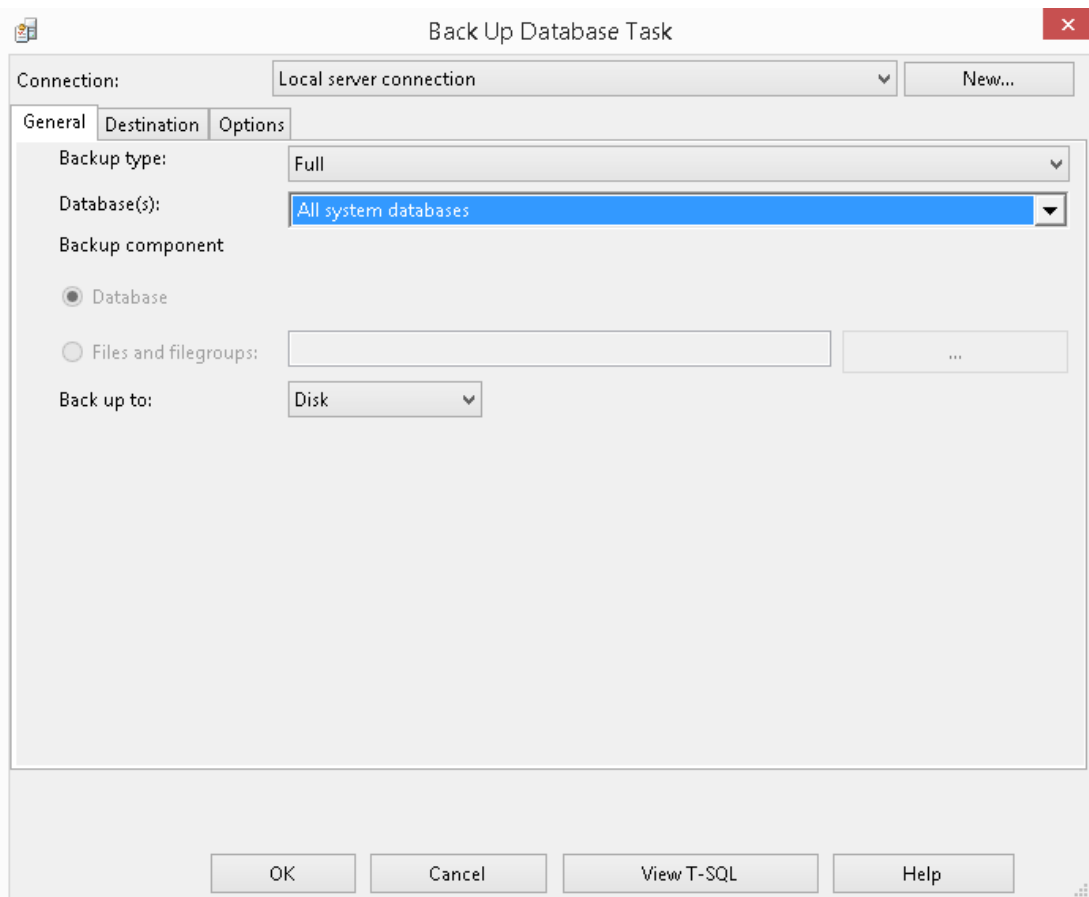
2. Informamos el nombre del plan (“Name”) y pulsamos OK



3. Desde el toolbox de la parte superior izquierda en el área tareas de planes de mantenimiento (“Maintenance Plan Tasks”) arrastramos una “caja” al área de diseño (rectángulo gris de la parte inferior) del ítem tarea backup de base de datos (“Back Up Database Task”)

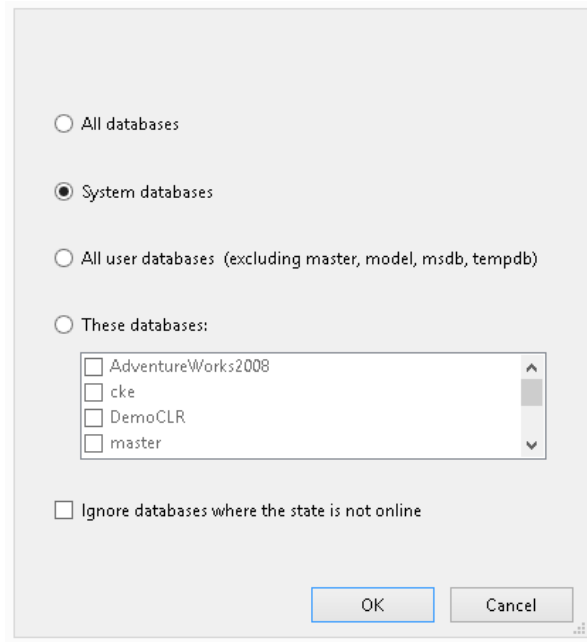


4. Hacemos doble click sobre la caja que hemos arrastrado y nos muestra la pestaña General



5. En el combo box tipo de backup ("Backup Type") seleccionamos el valor backup completo ("Full").
6. En la lista bases de datos ("Database(s)") hemos seleccionado todas las bases de datos de sistema ("All System Databases") pero podemos optar por:
 - Todas las bases de datos ("All databases")

- Todas las bases de datos de usuario (“All user databases (excluding master, model, msdb, tempdb)”)
- Algunas bases de datos que se seleccionan de la lista (“these databases”):



La opción de ignorar las bases de datos que no tienen estado online (“Ignore databases where state is not online”) es útil ya que una base de datos en estado offline no se le puede hacer backups porque da error. Es una manera de asegurarse que no vamos a tener contratiempos. Pulsamos el botón Ok y volvemos a la pantalla principal de nuevo

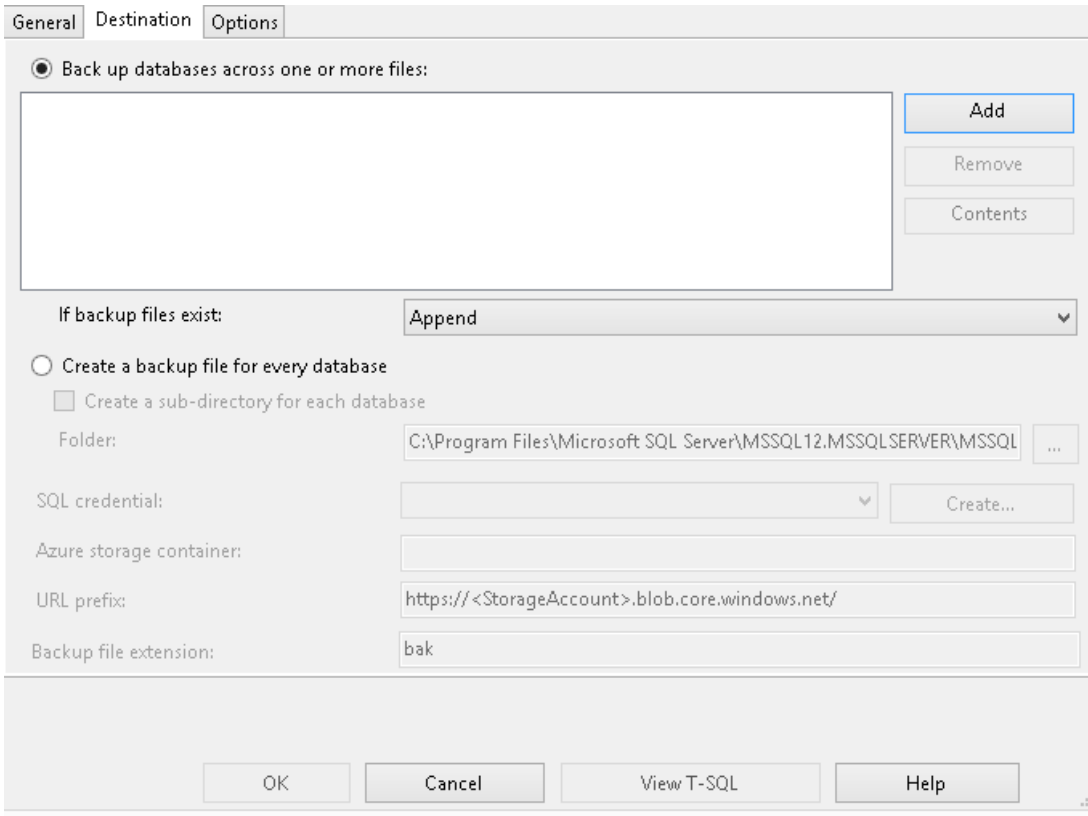
7. Por último le indicamos donde realizamos el backup, puede ser:
 - Disco (“Disk”)
 - Cinta (“Tape”)
 - URL (Azure)

Backups en Disco

Vamos a realizar un backup en disco por lo que seleccionamos Disk.

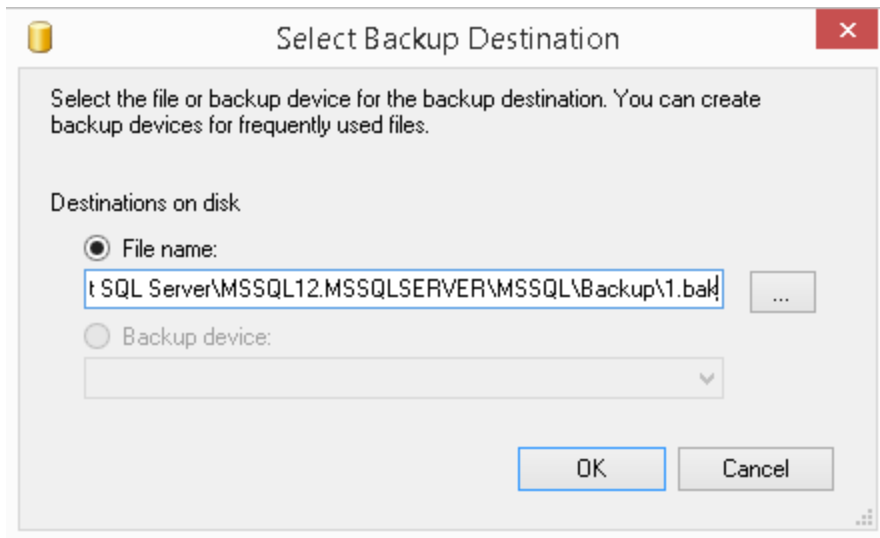
1. Pasamos a la pestaña Destino (“Destination”). Podemos elegir:
 - “Backup databases across one or more files”. Crea un backup en “n” ficheros. En esos ficheros hay partes de backup de todas las bases de datos
 - “Create a backup file for every Database”. Crea un fichero por base de datos

En nuestro ejemplo seleccionamos la primera opción.

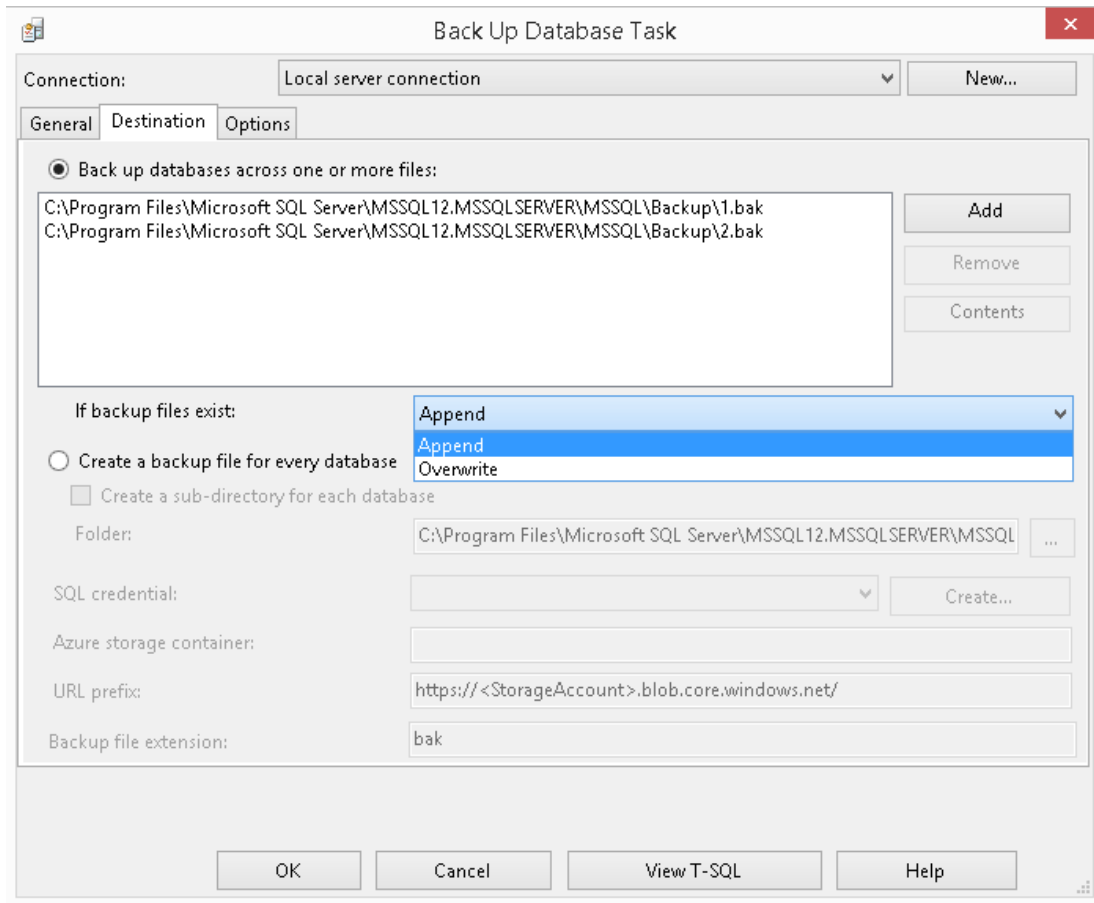


The screenshot shows the 'Options' tab of the 'Backup' dialog box. The 'General' tab is selected, and the 'Back up databases across one or more files:' option is chosen. A list box for backup files is empty, with 'Add', 'Remove', and 'Contents' buttons to its right. Below this, the 'If backup files exist:' dropdown is set to 'Append'. The 'Create a backup file for every database' option is selected, with a sub-option 'Create a sub-directory for each database' also checked. The 'Folder:' field shows 'C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQL'. The 'SQL credential:' dropdown is set to 'Create...'. The 'Azure storage container:' field is empty. The 'URL prefix:' field shows 'https://<StorageAccount>.blob.core.windows.net/'. The 'Backup file extension:' field shows 'bak'. At the bottom are 'OK', 'Cancel', 'View T-SQL', and 'Help' buttons.

2. Como vamos a hacer un backup en disco hay que indicarle en que fichero/s vamos a guardar esta información. Para ello pulsamos el botón añadir ("Add") y vamos añadiendo tantos ficheros como queramos. Si los ficheros se encuentran en distintos discos el backup se realizará más rápido porque SQL Server escribirá en paralelo. Si hubiera que restaurarlo también sería más rápido pero el problema viene porque si se pierde o corrompe alguno de los ficheros la copia no servirá. En nuestro ejemplo añadimos dos ficheros.



The screenshot shows the 'Select Backup Destination' dialog box. It has a title bar with a yellow icon and a red close button. The main text says: 'Select the file or backup device for the backup destination. You can create backup devices for frequently used files.' Under the heading 'Destinations on disk', the 'File name:' radio button is selected. The text field next to it contains 't SQL Server\MSSQL12.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\1.bak'. There is an empty 'Backup device:' radio button and a dropdown menu below it. At the bottom are 'OK' and 'Cancel' buttons.



3. El siguiente paso es decidir qué pasa si ya existe backup en ese/os fichero/s. Podemos:
 - Añadirlo (“Append”)
 - Sobrescribirlo (“Overwrite”)

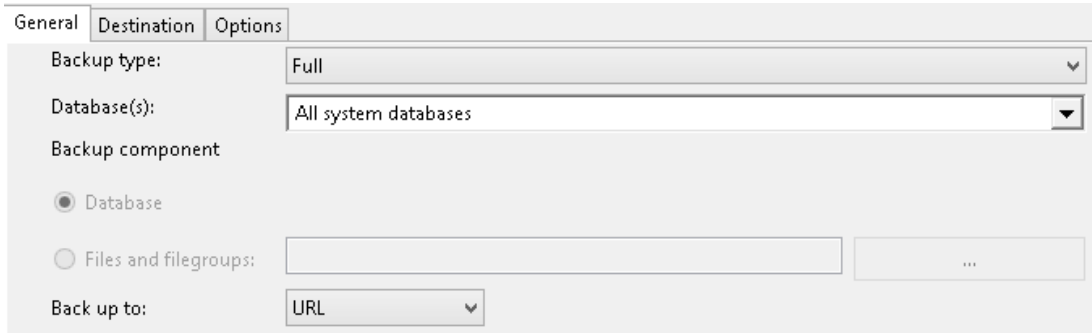
En nuestro ejemplo elegimos añadir pero ello implica que al acumular backups el fichero se irá haciendo más grande y si este se corrompe perderemos todos los backups.

4. Si elegimos la opción “Create a backup file for every Database” tendremos que informar la carpeta donde se crearán los backups.

El check box “Create a sub-directory for each Database” creará una carpeta por cada base de datos

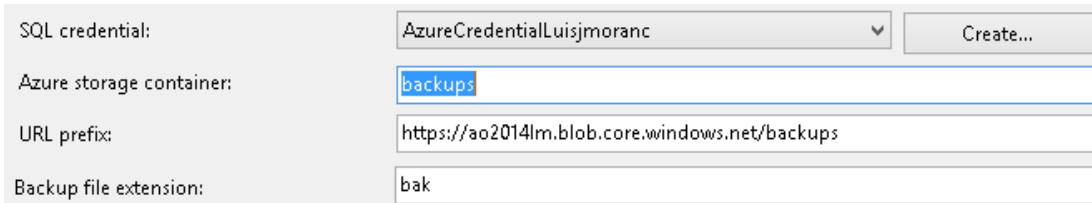
Backups en Azure

1. En la pestaña general elegimos la opción Back up to: URL



The screenshot shows the 'General' tab of the SQL Server backup wizard. The 'Backup type' is set to 'Full'. The 'Database(s)' are set to 'All system databases'. The 'Backup component' is set to 'Database'. The 'Back up to' dropdown is set to 'URL'.

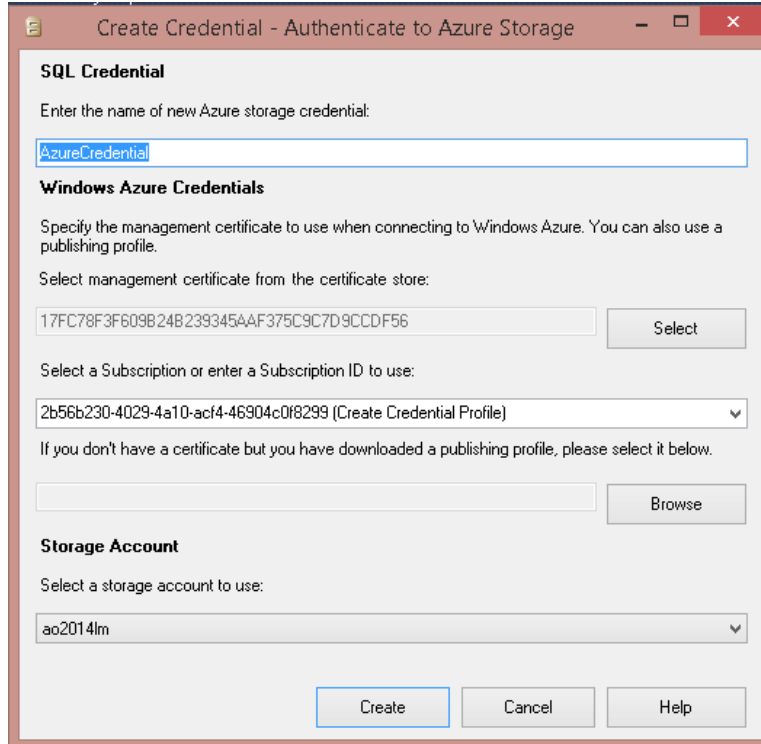
2. En la pestaña Destination informamos las opciones:



The screenshot shows the 'Destination' tab of the SQL Server backup wizard. The 'SQL credential' is set to 'AzureCredentialLuisjmoranc'. The 'Azure storage container' is set to 'backups'. The 'URL prefix' is set to 'https://ao2014lm.blob.core.windows.net/backups'. The 'Backup file extension' is set to 'bak'.

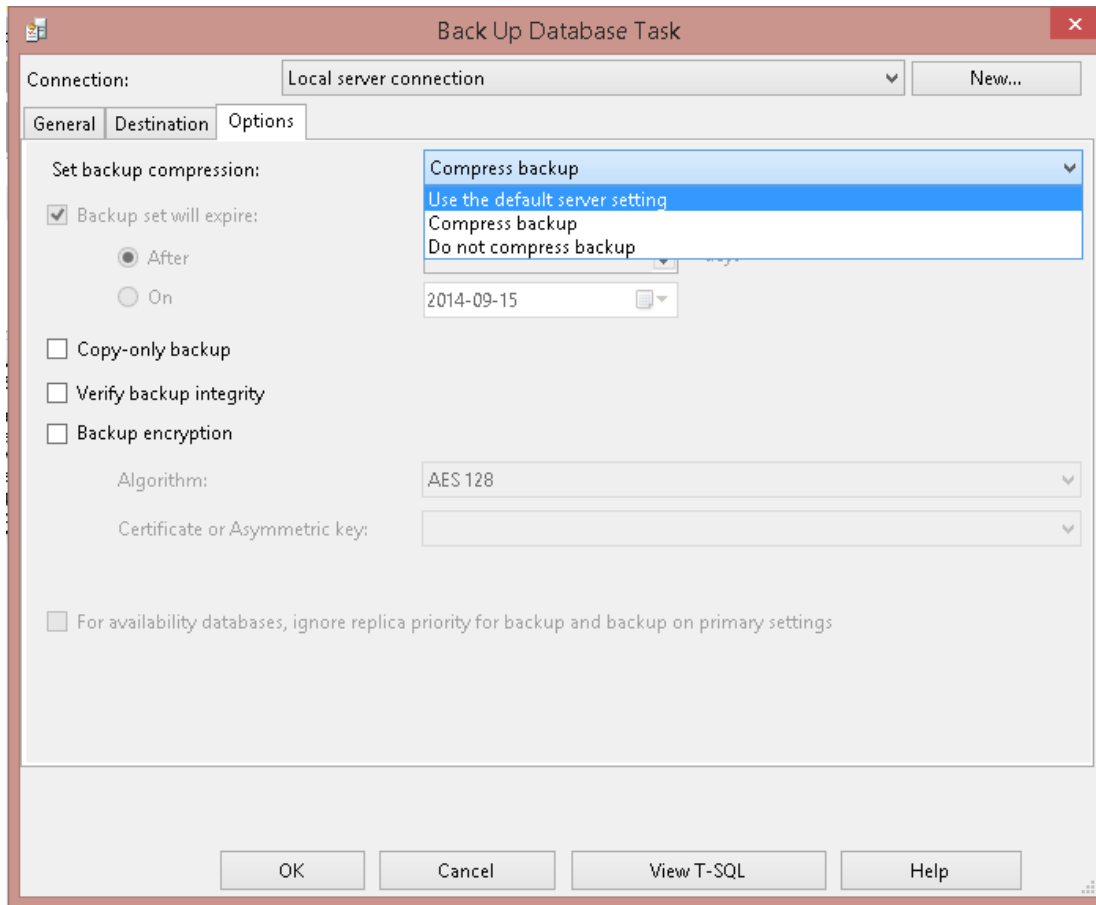
- Credencial de SQL (“SQL credential”)
- “Azure storage container” (es equivalente a una carpeta dentro del sistema operativo). Importante, “Azure storage container” debe tener exactamente el mismo nombre que posee en Azure, ya que si escribimos alguna mayúscula no funcionará
- “URL prefix” (url de azure donde se creará el contenedor)
- “Backup file extensión” (extensión que se añadirá a los backups):

3. Para crear una credencial debemos informar:



- El nombre que le vamos a dar (“Enter the name of new Azure storage credential”)
- Seleccionar el certificado que utilizamos en la administración de Azure (“Select management certificate from the certificate store”)
- Indicar el Id de la suscripción de Azure (“Select a Subscription or enter a Subscription ID to use”)
- Seleccionar la cuenta de Almacenamiento (“Select a storage account to use”)

4. Pasamos a la pestaña opciones (“Options”):



5. Podemos elegir si el backup lo queremos con:

- Compresión el backup (“Compress backup”) ocupa menos espacio pero se consume más CPU y puede tardar más ya que se tienen que comprimir los datos. En la restauración también es posible que tarde más ya que tiene que realizar la operación inversa
 - Sin compresión (“Do not compress backup”)
 - “Use the default server setting”. Comprimirá los backup si esta opción está establecida a nivel de instancia
6. “Backup set will expire” es una opción que permite indicar el número de días o la fecha en el que la copia expirará. Expiración en este contexto significa la fecha en la que el backup podrá ser sobrescrito por otro backup
7. “Copy-only backup”. Esta opción permite realizar un backup full y a continuación restaurarlo en otro entorno (integración, preproducción, desarrollo). Este tipo de copia no sirve como base para recuperar una bbdd ya que no se pueden restaurar a continuación ni backups diferenciales ni de log y por tanto no sirven para los propósitos de recuperación en caso de desastre en un entorno de producción

8. Verify backup integrity. Si se marca esta opción el backup será analizado para verificar que puede leerse y restaurarse
9. "Backup encryption". Esta opción permite encriptar nuestro backup para ello hay que indicar:
 - Algoritmo de encriptación ("Algorithm")
 - Certificado o Clave Asimétrica ("Certificate or Asymmetric key")
10. "For availability databases, ignore replica priority for backup on primary settings". Esta opción solo se desbloquea cuando tenemos configurados grupos de disponibilidad. En los grupos de disponibilidad se permite establecer las opciones de backups en las distintas réplicas, en el principal, establecer ponderaciones etc. Esta opción lo que hace es saltarse dichas configuraciones y realizar los backup en el principal. El motivo por el que se hace esto es que en una réplica de Always On si se realiza un backup full es siempre de tipo copy_only que como hemos dicho no sirve como base para recuperación.

Comentar adicionalmente que los backups diferenciales no se permiten en una réplica de Always On, solo en el primario.

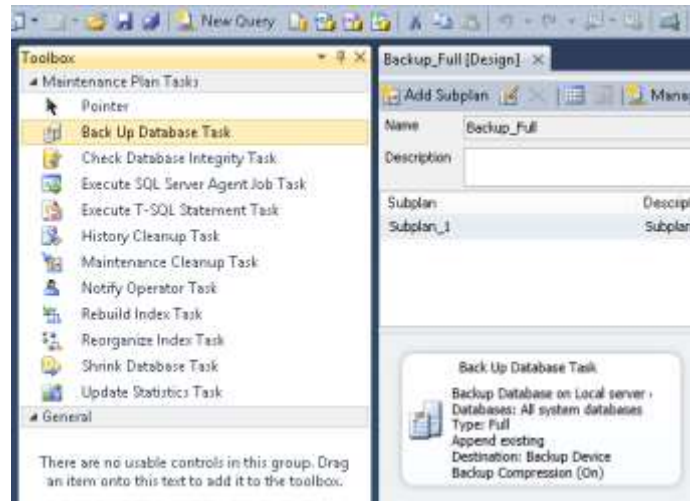
Los backups del log de transacciones se pueden hacer bien en las réplicas simples o en el principal.

A lo que queremos llegar con esto es:

- Si queremos backups full que sirvan como base para restaurar
- Si queremos realizar backups diferenciales
- Los backups del log se pueden realizar en el primario o en las réplicas síncronas

Debemos hacerlos en el nodo de primario de Always On ya que dejar los backups full y diferenciales en el nodo primario y los backups de los logs en otro nodo secundario puede parecer confuso (aunque se puede implementar y funcionar perfectamente). Esta opción sería factible si el servidor principal tuviera mucha carga y quisiéramos quitarle algo

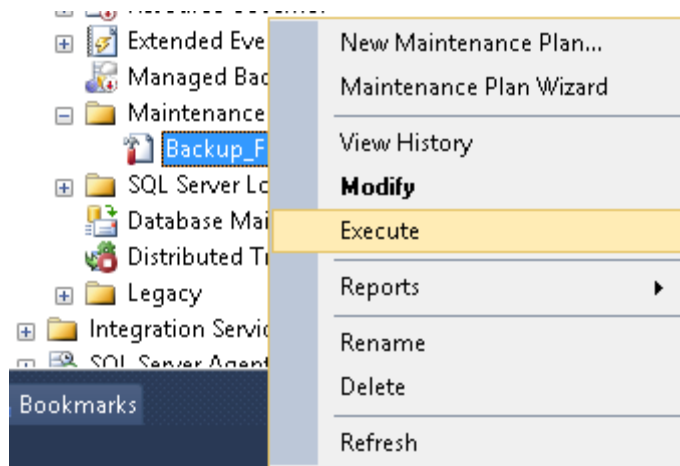
11. Pulsamos el botón Ok
12. En la pantalla principal pulsamos el botón guardar y salimos el plan de mantenimiento



Prueba de Planes de Backup

Como hemos mostrado dos maneras distintas voy a ejecutar primero la opción de disco.

1. Para ejecutar un plan de mantenimiento basta con seleccionarlo pulsar el botón derecho del ratón y hacer click en ejecutar ("Execute")



En la carpeta donde dejamos los backups se puede ver que se han creado los dos ficheros:

This PC > Local Disk (C:) > Program Files > Microsoft SQL Server > MSSQL12.MSSQLSERVER > MSSQL > Backup			
Name	Date modified	Type	Size
1.bak	2014-09-01 14:35	BAK File	2,174 KB
2.bak	2014-09-01 14:35	BAK File	2,038 KB

Importante, en estos dos ficheros están las 3 bases de datos de sistema

2. Cuando lo ejecutamos en Azure el resultado es el siguiente (1 archivo por base de datos):

	NOMBRE	DIRECCIÓN URL	ÚLTIMA MODIFICACIÓN	TAMAÑO
	model_backup_2014_08_01_120147_4109968.bak	https://ao2014mzskps-core-windows.net/for	01/09/2014 12:02:13	1.75 MB
	model_backup_2014_08_01_120147_4219974288	https://ao2014mzskps-core-windows.net/for	01/09/2014 12:02:32	896 KB
	model_backup_2014_08_01_120147_43101088.bak	https://ao2014mzskps-core-windows.net/for	01/09/2014 12:03:08	2.63 MB

Backup Diferencial

1. Podemos realizar un backup Diferencial de la misma manera que un backup full eligiendo como tipo de backup ("Backup type") diferencial ("Differential"). El resto de opciones son las mismas

General	Destination	Options
Backup type:		Differential

Backup Log de Transacciones

1. Podemos realizar un backup de los logs de transacciones misma manera que un backup full eligiendo como tipo de backup ("Backup type") Log de transacciones ("Transaction Log")

General	Destination	Options
Backup type:		Transaction Log

La única salvedad respecto a los backups anteriores es que se excluyen automáticamente las bases de datos con modo de recuperación simple