

**Universidad Peruana Los Andes**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela profesional de Ingeniería de Sistemas**



**UPLA**  
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

**Semana 14**

**Curso: Base de datos II**

**Docente: Raul Enrique Fernandez Bejarano**

**Ciclo: V - Código: s03784 b**



## Semana 14: Automatización y mantenimiento

**Objetivo:** Administrar tareas repetitivas y asegurar la integridad del sistema.

### ♦ Temas:

1. Creación de Jobs y alertas con SQL Server Agent.
  2. Uso de planes de mantenimiento (Database Maintenance Plans).
  3. Automatización con T-SQL y PowerShell.
  4. Monitoreo proactivo (Correo, logs, alertas de rendimiento).
- Prácticas:**
1. Configurar tareas de limpieza de logs antiguos.
  2. Crear un Job para ejecutar reportes semanales.

Un **Job** es una tarea automatizada que puede ejecutarse en horarios definidos o ante eventos específicos. Una **Alert** es una notificación que se dispara cuando ocurre una condición crítica (por ejemplo, un error grave o un umbral de rendimiento).

Ejemplo:

Se puede crear con un Script o manualmente en el SSMS

Creación con Script:

```
-- Crear un Job que ejecuta un SELECT cada lunes a las 9 AM
USE msdb;
EXEC sp_add_job @job_name = 'Job_ReporteSemanal';

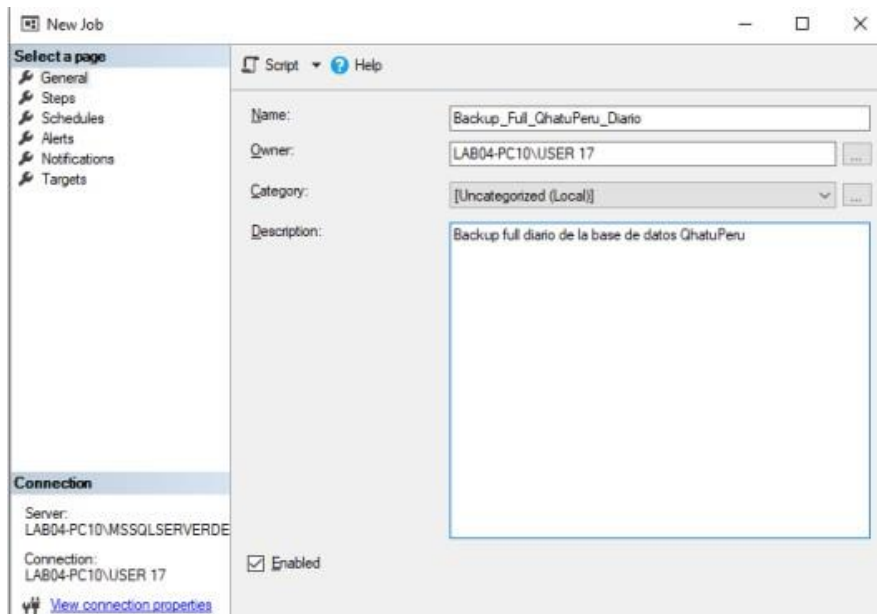
EXEC sp_add_jobstep
    @job_name = 'Job_ReporteSemanal',
    @step_name = 'Paso1',
    @subsystem = 'TSQL',
    @command = 'SELECT COUNT(*) FROM dbo.MiTabla;',
    @database_name = 'MiBaseDeDatos';

EXEC sp_add_schedule
    @schedule_name = 'Horario_Lunes_9AM',
    @freq_type = 4, -- semanal
    @freq_interval = 1, -- lunes
    @active_start_time = 090000; -- 9:00 AM

EXEC sp_attach_schedule
    @job_name = 'Job_ReporteSemanal',
    @schedule_name = 'Horario_Lunes_9AM';

EXEC sp_add_jobserver @job_name = 'Job_ReporteSemanal';
```

Manualmente:



**New Job Step**

Select a page  
 General  
 Advanced

Script Help

Step name: Ejecutar Backup y Verificacion

Type: Transact-SQL script (T-SQL)

Run as:

Database: QhutuPeru

Command:

```
DECLARE @BackupFile NVARCHAR(255);
DECLARE @Fecha NVARCHAR(20);
DECLARE @sql NVARCHAR(MAX);

SET @Fecha = FORMAT(GETDATE(), 'yyyyMMdd_HH:mm:ss');
SET @BackupFile = N'E:\Backups\QhutuPeru_FullBackup_' + @Fecha;

SET @sql = N'BACKUP DATABASE QhutuPeru TO DISK = "' + @BackupFile + '" WITH NOFORMAT, NOINIT, NORECOVERY, NOVERIFY;';
EXEC (@sql);

SET @sql = N'RESTORE VERIFYONLY FROM DISK = "' + @BackupFile + '" WITH NORECOVERY;';
EXEC (@sql);
```

Open...  
 Select All  
 Copy  
 Paste  
 Paste

Previous Next

Connection

Server: LAB04-PC10\MSSQLSERVERDE  
 Connection: LAB04-PC10\USER 17  
[View connection properties](#)

Progress

Ready

**New Job Schedule**

Name: Backup Diario 01AM Jobs in Schedule

Schedule type: Recuring ☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 20/11/2025 Time: 10:14:48

Frequency

Occurs: Daily

Recurs every: 1 day(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 01:00:00

☐ Occurs every: 1 hour(s)

Starting at: 00:00:00  
 Ending at: 23:59:59

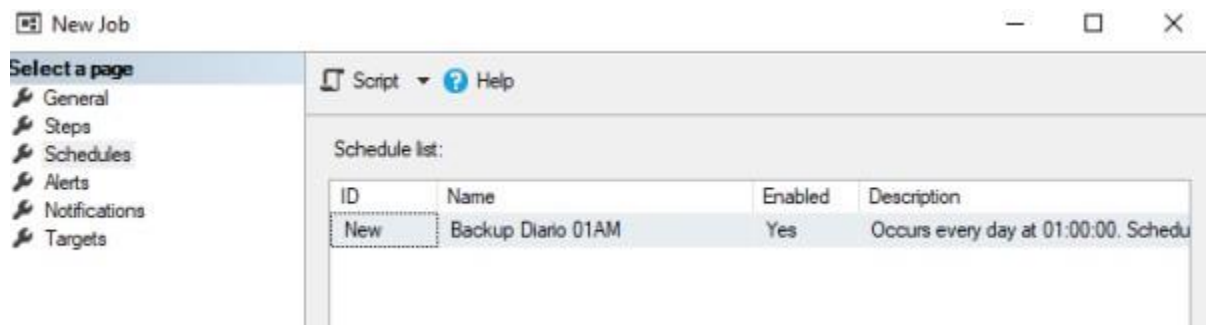
Duration

Start date: 20/11/2025 ☐ End date: 20/11/2025 ☒ No end date

Summary

Description: Occurs every day at 01:00:00. Schedule will be used starting on 20/11/2025.

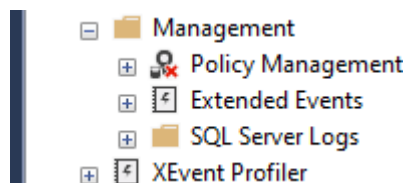
OK Cancel Help



Los **planes de mantenimiento** permiten automatizar tareas como respaldos, reorganización de índices, limpieza de logs, etc., usando una interfaz gráfica en SSMS.

Ejemplo:

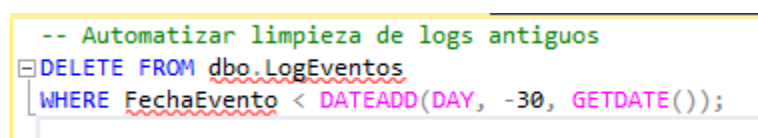
Desde el SSMS entrar al Management



Puedes automatizar tareas directamente con scripts T-SQL o integrarlos con PowerShell para tareas más avanzadas (como mover archivos, enviar correos, etc.).

Ejemplo:

Un ejemplo sería automatizar limpieza de Logs de más de 30 días (esta fecha es configurable)



El monitoreo proactivo implica configurar alertas, revisar logs y enviar correos cuando ocurre algo anómalo (por ejemplo, uso excesivo de CPU o errores de login).

Ejemplo:

```
-- Enviar correo si hay errores en el log de SQL Server
EXEC msdb.dbo.sp_send_dbmail
    @profile_name = 'PerfilCorreoSQL',
    @recipients = 'admin@universidad.edu.pe',
    @subject = 'Errores detectados en el log',
    @body = 'Se han detectado errores críticos en el sistema. Revisar urgentemente.',
    @query = 'SELECT TOP 10 * FROM sys.messages WHERE severity >= 16;';
```

Estos correos llegan con respecto a lo configurado

1. Creación de *jobs* y *alerts* con SQL Server Agent.
2. Uso de planes de mantenimiento (Database Maintenance Plans).
3. Automatización con T-SQL y PowerShell.
4. Monitoreo proactivo (correo, logs, alertas de rendimiento).

#### Prácticas:

- Configurar tareas de limpieza de logs antiguos.
- Crear un job para ejecutar reportes semanales.

- Para realizar la limpieza se puede hacer con scripts

```
USE QhatuPeru

CREATE TABLE dbo.LogEventos (
    IdLog INT IDENTITY(1,1) PRIMARY KEY,
    Mensaje NVARCHAR(255),
    FechaEvento DATETIME DEFAULT GETDATE()
);

-- Simulamos eventos antiguos y recientes
INSERT INTO dbo.LogEventos (Mensaje, FechaEvento)
VALUES ('Error crítico', DATEADD(DAY, -40, GETDATE())),
       ('Advertencia leve', DATEADD(DAY, -10, GETDATE())),
       ('Evento reciente', GETDATE());

-- Elimina logs con más de 30 días de antigüedad
DELETE FROM dbo.LogEventos
WHERE FechaEvento < DATEADD(DAY, -30, GETDATE());
```

Pero también se debe de automatizar con un job, para ello creamos uno nuevo

The screenshot shows the 'New Job' window in SQL Server Enterprise Manager. The 'Name' field contains 'Backup\_Full\_QhatuPeru\_Diario'. The 'Owner' is 'LAB04-PC10\USER 17'. The 'Category' is set to '[Uncategorized (Local)]'. The 'Description' field contains 'Backup full diario de la base de datos QhatuPeru'. The 'Enabled' checkbox is checked. On the left, there is a 'Select a page' sidebar with icons for General, Steps, Schedules, Alerts, Notifications, and Targets. At the bottom, the 'Connection' section shows the server as 'LAB04-PC10\MSSQLSERVERDE' and the connection as 'LAB04-PC10\USER 17'.

**New Job Step**

Select a page  
 General  
 Advanced

Script Help

Step name: Ejecutar Backup y Verificación

Type: Transact-SQL script (T-SQL)

Run as:

Database: QhataPeru

Command:

```
DECLARE @BackupFile NVARCHAR(255);
DECLARE @Fecha NVARCHAR(20);
DECLARE @sql NVARCHAR(MAX);

SET @Fecha = FORMAT(GETDATE(), 'yyyyMMdd_HH:mm:ss');
SET @BackupFile = N'E:\Backups\QhataPeru_FullBackup_' + @Fecha;

SET @sql = N'BACKUP DATABASE QhataPeru TO DISK = "' + @BackupFile + '" WITH NOFORMAT, NOINIT, NORECOVERY, NOVERIFY;';
EXEC (@sql);

SET @sql = N'RESTORE VERIFYONLY FROM DISK = "' + @BackupFile + '" WITH NORECOVERY;';
EXEC (@sql);
```

Open...  
 Select All  
 Copy  
 Paste

Previous Next

Connection

Server: LAB04-PC10\MSSQLSERVERDE  
 Connection: LAB04-PC10\USER 17  
[View connection properties](#)

Progress

Ready

**New Job Schedule**

Name: Backup Diario 01AM Jobs in Schedule

Schedule type: Recurring Enabled

One-time occurrence

Date: 20/11/2025 Time: 10:14:48

Frequency

Occurs: Daily

Recurs every: 1 day(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 01:00:00

☐ Occurs every: 1 hours

Starting at: 00:00:00  
 Ending at: 23:59:59

Duration

Start date: 20/11/2025

☐ End date: 20/11/2025  
☒ No end date

Summary

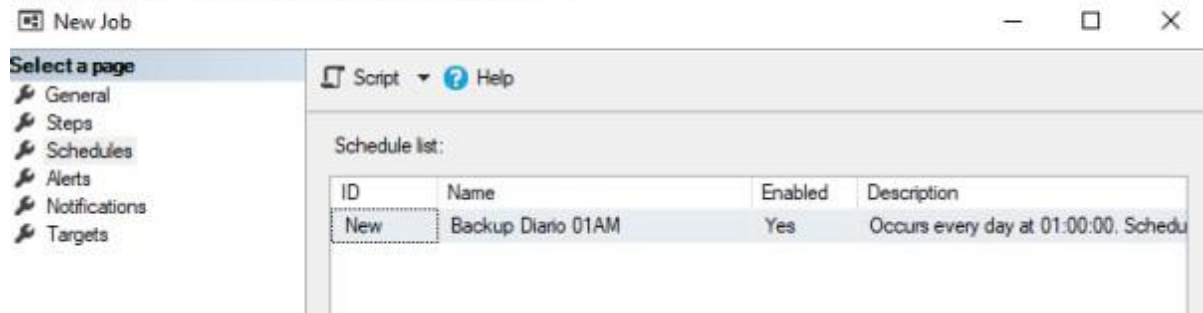
Description: Occurs every day at 01:00:00. Schedule will be used starting on 20/11/2025.

OK Cancel Help

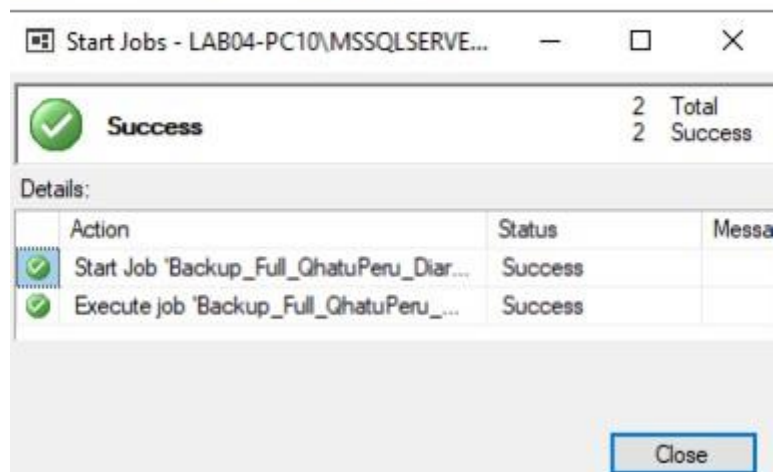
## Creación del backup de la base de datos

QhatuPeru_FullBackup_	20/11/2025 09:52	Carpeta de archivos	
QhatuPeru_FullBackup_20251120_100716....	20/11/2025 10:07	Archivo BAK	506 KB
QhatuPeru_FullBackup_20251120_100725....	20/11/2025 10:07	Archivo BAK	507 KB

## Creación del job y configuración de fecha



## Ejecución del job de SQL Agent



- Script para el reporte

```
-- Reporte simple: contar registros en una tabla
SELECT COUNT(*) AS TotalEventos
FROM dbo.LogEventos;

EXEC msdb.dbo.sp_send_dbmail
    @profile_name = 'PerfilCorreoSQL',
    @recipients = 'admin@universidad.edu.pe',
    @subject = 'Reporte semanal de eventos',
    @body = 'Total de eventos registrados esta semana:',
    @query = 'SELECT COUNT(*) FROM dbo.LogEventos;';
```