



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CIUDAD MADERO

Carrera: Ingeniería en sistemas computacionales

Materia:
“Administración de Base de Datos”

Nombre del trabajo:
Ciclo de vida de una Base de Datos

Nombre:
Torres López Carlos Alejandro

Numero de control:
19071517

DOCENTE:
Manzanares González Fernando

Fecha de entrega:
01/06/2025

Hora: 04:00 PM – 05:00 PM

Proyecto de **Administración de Bases de Datos.****Administración Básica en SQL Server****1. Creación de la Base de Datos**

- Crear un esquema de una base de datos para el registro de expedientes clínicos digitales a partir de la NOM-0024-SSA3-2012.

Generar un archivo .sql con todos los pasos de la creación.

Hacer capturas de pantalla del resultado obtenido

Tabla “Establecimiento”

	establecimiento_id	tipo_establecimiento	nombre_establecimiento	domicilio	nombre_institucion	denominacion_social
1	1	Hospital	Hospital Central	Av. Reforma 123	Instituto Nacional de Salud	INS S.A.
2	2	Clínica	Clínica del Norte	Calle 45 #789	Salud Pública	SP S.A.

Tabla “PrestadorServicios”

	prestador_id	nombre_prestador	sexo_prestador	tipo_contrato	establecimiento_id
1	1	Dr. Juan Pérez	Masculino	Contrato Indefinido	1
2	2	Dra. Ana Gómez	Femenino	Contrato Temporal	2

Tabla “Paciente”

	paciente_id	nombre_paciente	sexo_paciente	fecha_nacimiento	domicilio_paciente
1	1	Luis Martínez	Masculino	1980-05-20	Calle Luna 123
2	2	María Sánchez	Femenino	1992-10-15	Av. Sol 456

Tabla “ExpedientesClinicos”

	expediente_id	paciente_id	prestador_id	establecimiento_id	fecha_creacion	Diagnostico	Tratamiento	Observaciones
1	1	1	1	1	2025-06-01 09:39:04.373	Hipertensión arterial	Medicamento A, control de dieta	Paciente con buen progreso
2	2	2	2	2	2025-06-01 09:39:04.373	Diabetes tipo 2	Insulina, dieta y ejercicio	NULL

Tabla “NotasMedicas”

	nota_id	expediente_id	fecha_hora	nombre_autor	contenido	firma
1	1	1	2025-06-01 09:57:01.463	Dr. Juan Pérez	Control de presión arterial estable	firma
2	2	2	2025-06-01 09:57:01.463	Dra. Ana Gómez	Ajuste de dosis de insulina	firma

Tabla “HistoriaClinica”

	historia_id	expediente_id	ficha_identificacion	grupo_etnico	antecedentes_heredo_familiares
1	1	1	Identificación completa del paciente Luis Martínez	Mestizo	Padre con hipertensión
2	2	2	Identificación completa de María Sánchez	Mestizo	Madre con diabetes

antecedentes_personales_patologicos	uso_sustancias	antecedentes_no_patologicos	padecimiento_actual	interrogatorio_sistemas
Hipertensión desde 2015	No	No fuma ni bebe	Presión alta controlada	Sin síntomas neurológicos
Diagnóstico reciente de diabetes	No	No fuma	Control glucémico	Fatiga frecuente

Tabla “ExploracionFisica”

	exploracion_id	historia_id	habitus_exterior	temperatura	tension_arterial	frecuencia_cardiaca	frecuencia_respiratoria	peso	talla	observaciones
1	1	1	Buen estado general	36.80	120/80	75	16	70.50	1.75	Sin anomalías visibles
2	2	2	Estado general aceptable	37.00	130/85	80	18	65.00	1.65	Observaciones normales

Tabla “EstudioDiagnostico”

	estudio_id	expediente_id	tipo_estudio	resultados	fecha_estudio
1	1	1	Electrocardiograma	Ritmo sinusal normal	2025-06-01 09:57:01.483
2	2	2	Perfil glucémico	Glucosa en ayunas elevada	2025-06-01 09:57:01.483

Tabla “NotasEvolucion”

	evolucion_id	expediente_id	fecha	evolucion_clinica	signos_vitales
1	1	1	2025-06-01 09:57:01.487	Mejora progresiva de presión arterial	TA 120/80, FC 75
2	2	2	2025-06-01 09:57:01.487	Glucosa estable con tratamiento	TA 130/85, FC 80

resultados_estudios	diagnostico	pronostico	tratamiento
Electrocardiograma normal	Hipertensión controlada	Buen pronóstico	Medicamentos continuados
Perfil glucémico en rango	Diabetes tipo 2 estable	Pronóstico reservado	Insulina y dieta

Tabla “NotasInterconsulta”

	interconsulta_id	expediente_id	fecha	criterios_diagnosticos	plan_estudios	sugerencias	observaciones
1	1	1	2025-06-01 09:57:01.493	Hipertensión arterial	Monitoreo ambulatorio de presión	Continuar tratamiento	Paciente coopera bien
2	2	2	2025-06-01 09:57:01.493	Diabetes tipo 2	Controles mensuales	Evaluar función renal	NULL

Tabla “NotasTraslado”

	traslado_id	expediente_id	establecimiento_envia	establecimiento_receptor	motivo_envio	impresion_diagnostica
1	1	1	Hospital Central	Hospital Regional	Control especializado	Hipertensión bien controlada
2	2	2	Clínica del Norte	Hospital General	Complicaciones metabólicas	Diabetes tipo 2 con buen manejo

terapeutica_empleada	fecha
Medicamentos y dieta	2025-06-01 09:57:01.497
Insulina ajustada	2025-06-01 09:57:01.497

2. Crear inicios de sesión, usuarios, roles y asignación de permisos

1. Crear un nuevo inicio de sesión (login)
2. Crear un usuario en la base de datos con rol de solo lectura
3. Crear un rol personalizado y asignarle permisos de select sobre una sola tabla
4. Verificar comportamiento con permisos

Entregar capturas de pantalla del proceso y los resultados

Responder a la pregunta: ¿Cómo se podrían revocar estos permisos?

1. Crear un nuevo inicio de sesión (login)

```
--Creación de usuarios a nivel servidor
USE [master];
GO

--Primer login
CREATE LOGIN LoginTest WITH PASSWORD = '123';
GO

--Segundo login
CREATE LOGIN Enfermero With PASSWORD = '123';
GO
```

2. Crear un usuario en la base de datos con rol de solo lectura

```
--Creación de usuarios en la base de datos
USE ExpedientesClinicos;
GO

--Creación del usuario de Solo Lectura
CREATE USER UsuarioLector FOR LOGIN LoginTest;
-- Asignar rol de solo lectura (db_datareader)
EXEC sp_addrolemember 'db_datareader', 'UsuarioLector';
GO
```

3. Crear un rol personalizado y asignarle permisos de select sobre una sola tabla

```
--Creación del usuario de Solo Lectura de una tabla individual
CREATE USER UsuarioEnfermero FOR LOGIN Enfermero;
--Creación del rol de Solo Lectura para la tabla Paciente
CREATE ROLE RolSoloLecturaPaciente;
GRANT SELECT ON dbo.Paciente TO RolSoloLecturaPaciente;
-- Asignar el rol al usuario
EXEC sp_addrolemember 'RolSoloLecturaPaciente', 'UsuarioEnfermero';
GO
```

4. Verificar comportamiento con permisos

Verificación Punto 1 y 2:

```
-- Como UsuarioLector
--Permitido
SELECT * FROM dbo.Paciente;

--No Permitido
UPDATE Paciente
SET domicilio_paciente = 'Nuevo domicilio de prueba'
WHERE paciente_id = 1;
```

100 %

Results Messages

	paciente_id	nombre_paciente	sexo_paciente	fecha_nacimiento	domicilio_paciente
1	1	Luis Martínez	Masculino	1980-05-20	Calle Luna 123
2	2	María Sánchez	Femenino	1992-10-15	Av. Sol 456

```
--No Permitido
UPDATE Paciente
SET domicilio_paciente = 'Nuevo domicilio de prueba'
WHERE paciente_id = 1;
```

100 %

Messages

Msg 229, Level 14, State 5, Line 25
The UPDATE permission was denied on the object 'Paciente', database 'ExpedientesClinicos', schema 'dbo'.

Verificación Punto 3:

```
-- Como UsuarioEnfermero
SELECT * FROM dbo.Paciente; -- Permitido

SELECT * FROM dbo.PrestadorServicios; -- No Permitido
```

100 %

Results Messages

	paciente_id	nombre_paciente	sexo_paciente	fecha_nacimiento	domicilio_paciente
1	1	Luis Martínez	Masculino	1980-05-20	Calle Luna 123
2	2	María Sánchez	Femenino	1992-10-15	Av. Sol 456

```
-- Como UsuarioEnfermero
SELECT * FROM dbo.Paciente; -- Permitido
SELECT * FROM dbo.PrestadorServicios; -- No Permitido
```

100 %

Messages

Msg 229, Level 14, State 5, Line 46
The SELECT permission was denied on the object 'PrestadorServicios', database 'ExpedientesClinicos', schema 'dbo'.

Completion time: 2025-06-01T11:03:32.1563907-06:00

Responder a la pregunta: ¿Cómo se podrían revocar estos permisos?

Usando el comando **REVOKE** en el usuario.

Por ejemplo, a UsuarioEnfermero:

```
REVOKE SELECT ON dbo.Paciente FROM UsuarioEnfermero;
```

Esto le quita los permisos otorgados de lectura sobre la tabla paciente.

```
REVOKE SELECT ON dbo.schema FROM UsuarioLector;
```

Este le remueve los permisos de lectura de toda la base de datos.

3. Crear y programar tareas automáticas en SQL Server

1. Activar Server Agent en caso de que no esté activo
2. Crear un nuevo Job de respaldo automático de la base de datos y programar el Job para que se ejecute diariamente
3. Lanzar y probar el Job

Entregar capturas de pantalla y los archivos de respaldo generados por el Job

2. Crear un nuevo Job de respaldo automático de la base de datos y programar el Job para que se ejecute diariamente.

3. Lanzar y probar el Job.

The screenshot shows the 'Job Properties' dialog box for a job named 'RespaldoBD'. The 'General' tab is selected in the left-hand pane. The 'Name' field is 'RespaldoBD', the 'Owner' is 'DESKTOP-MTRSPA7\Alejandro', and the 'Category' is 'Database Maintenance'. The 'Description' field contains 'Pre Plan de Mantenimiento'. The 'Connection' section shows the server as 'DESKTOP-MTRSPA7' and the connection as 'DESKTOP-MTRSPA7\Alejandro'. The 'Progress' section shows a 'Ready' status. The 'Enabled' checkbox is checked. The 'Source' field is empty. The 'Created' date is '01/06/2025 12:30:16 p. m.' and the 'Last modified' date is '01/06/2025 12:30:17 p. m.'. The 'Last executed' field is empty. There are 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

Field	Value
Name	RespaldoBD
Owner	DESKTOP-MTRSPA7\Alejandro
Category	Database Maintenance
Description	Pre Plan de Mantenimiento
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
Source	
Created	01/06/2025 12:30:16 p. m.
Last modified	01/06/2025 12:30:17 p. m.
Last executed	

New Job Step

Select a page: General, Advanced

Script - Help

Step name: Respaldo

Type: Transact-SQL script (T-SQL)

Run as:

Database: master

Command:

```
BACKUP DATABASE ExpedientesClinicos
TO DISK = 'C:\Backups\ExpedientesClinicos_backup.bak'
WITH FORMAT, INIT, NAME = 'ExpedientesClinicos backup';
```

Open... Select All Copy Paste Parse

Previous Next

OK Cancel

Connection

Server: DESKTOP-MTRSV7

Connection: DESKTOP-MTRSV7\Alejandro

[View connection properties](#)

Progress

Ready

New Job Schedule

Name: Diarientel

Schedule type: Recurring

☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 01/06/2025 Time: 12:32:58 p. m.

Frequency

Occurs: Daily

Recur every: 1 day(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 01:00:00 p. m.

☐ Occurs every: 1 hour(s)

Starting at: 12:00:00 a. m.

Ending at: 11:59:59 p. m.

Duration

Start date: 01/06/2025

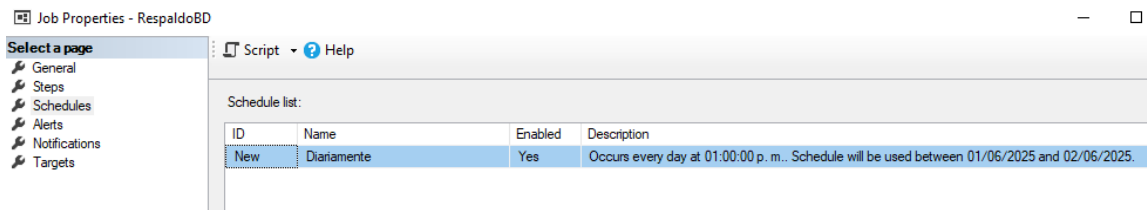
☒ End date: 02/06/2025

☐ No end date:

Summary

Description: Occurs every day at 01:00:00 p. m.. Schedule will be used between 01/06/2025 and 02/06/2025.

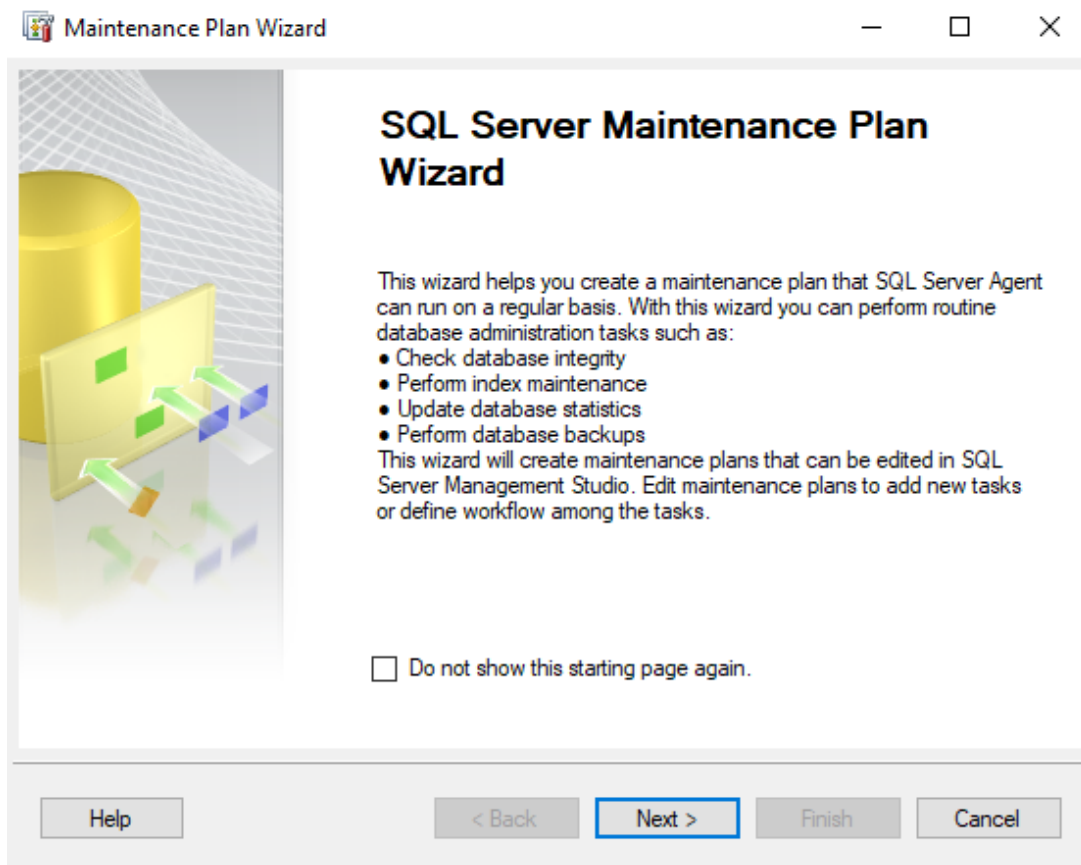
OK Cancel Help



4. Crear un nuevo Plan de Mantenimiento

1. Crear el plan de mantenimiento
2. Agregar tareas al plan de mantenimiento: Backup completo, reorganización de índices, actualización de estadísticas
3. Conectar las tareas en orden para que se ejecuten secuencialmente.
4. Programar la ejecución
5. Ejecutar y recabar resultados

Entregar capturas de pantalla del plan creado, pasos, calendario y ejecución, el archivo .bak generado.



New Job Schedule

Name: Jobs in Schedule

Schedule type: Recurring ☒ Enabled

One-time occurrence

Date: 01/06/2025 Time: 01:36:46 p. m.

Frequency

Occurs: Daily

Recurs every: 1 day(s)

Daily frequency

☒ Occurs once at: 01:40:00 p. m.

☐ Occurs every: 1 hour(s) Starting at: 01:40:00 p. m. Ending at: 11:59:59 p. m.

Duration

Start date: 01/06/2025 ☒ End date: 02/06/2025 ☐ No end date:

Summary

Description: Occurs every day at 01:40:00 p. m.. Schedule will be used between 01/06/2025 and 02/06/2025.

OK Cancel Help

Maintenance Plan Wizard

Select Plan Properties
How do you want to schedule your maintenance tasks?

Name:

Description: Procesos de mantenimiento que se encarga de: Backup completo, reorganización de índices y actualización de estadísticas.

Run as: SQL Server Agent service account

☐ Separate schedules for each task

☒ Single schedule for the entire plan or no schedule

Schedule: Occurs every day at 01:42:00 p. m.. Schedule will be used between 01/06/20 Change...


Help < Back Next > Finish Cancel

Maintenance Plan Wizard

Select Maintenance Tasks
Which tasks should this plan perform?

Select one or more maintenance tasks:

- ☐ Check Database Integrity
- ☐ Shrink Database
- ☒ Reorganize Index
- ☐ Rebuild Index
- ☒ Update Statistics
- ☐ Clean Up History
- ☐ Execute SQL Server Agent Job
- ☒ Back Up Database (Full)
- ☐ Back Up Database (Differential)
- ☐ Back Up Database (Transaction Log)
- ☐ Maintenance Cleanup Task

 The Update Statistics task ensures the query optimizer has up-to-date information about the distribution of data values in the tables. This allows the optimizer to make better judgments about data access strategies.

Help < Back **Next >** Finish Cancel


Maintenance Plan Wizard

Select Maintenance Task Order
In which order should these tasks be performed?

Select the order for the tasks to execute:

- Back Up Database (Full)
- Reorganize Index
- Update Statistics

Move Up... Move Down...

 The Back Up Database (Full) task allows you to specify the source databases, destination files or tapes, and overwrite options for a full backup.

Help < Back **Next >** Finish Cancel

Maintenance Plan Wizard

Define Back Up Database (Full) Task
Configure the maintenance task.

General Destination Options

Backup type: Full

Database(s): Specific databases

Backup component

☒ Database

☐ Files and filegroups:

Back up to: Disk

Schedule:
Not scheduled (On Demand) Change...

Help < Back Next > Finish >>| Cancel

Maintenance Plan Wizard

Define Back Up Database (Full) Task
Configure the maintenance task.

General Destination Options

☐ Back up databases across one or more files:

☐ Create a backup file for every database
☐ Create a sub-directory for each database

Folder: C:\Backups ...

SQL credential: Create...

Azure storage container:

URL prefix: https://<storageaccount>.blob.core.windows.net/

Backup file extension: bak

Schedule:
Not scheduled (On Demand) Change...

Help < Back Next > Finish >> Cancel

Maintenance Plan Wizard

Define Reorganize Index Task
Configure the maintenance task.

Databases: Specific databases

Object: Tables and views

Selection:

☒ Compact large objects

Index Stats Options

Scan type: ☒ Fast
☐ Sampled
☐ Detailed

Optimize index only if:

☒ Fragmentation > 10 %

☒ Page Count > 1000

☐ Used in last 7.00 days

Schedule:

Help < Back **Next >** Finish >> Cancel

Maintenance Plan Wizard

Define Update Statistics Task
Configure the maintenance task.

Databases: Specific databases

Object: Tables and views

Selection:

Update:

☒ All existing statistics
☐ Column statistics only
☐ Index statistics only

Scan type:

☒ Full scan
☐ Sample by 50

Help < Back **Next >** Finish >> Cancel

Maintenance Plan Wizard

Select Report Options
Select options for saving or distributing a report of the maintenance plan actions.

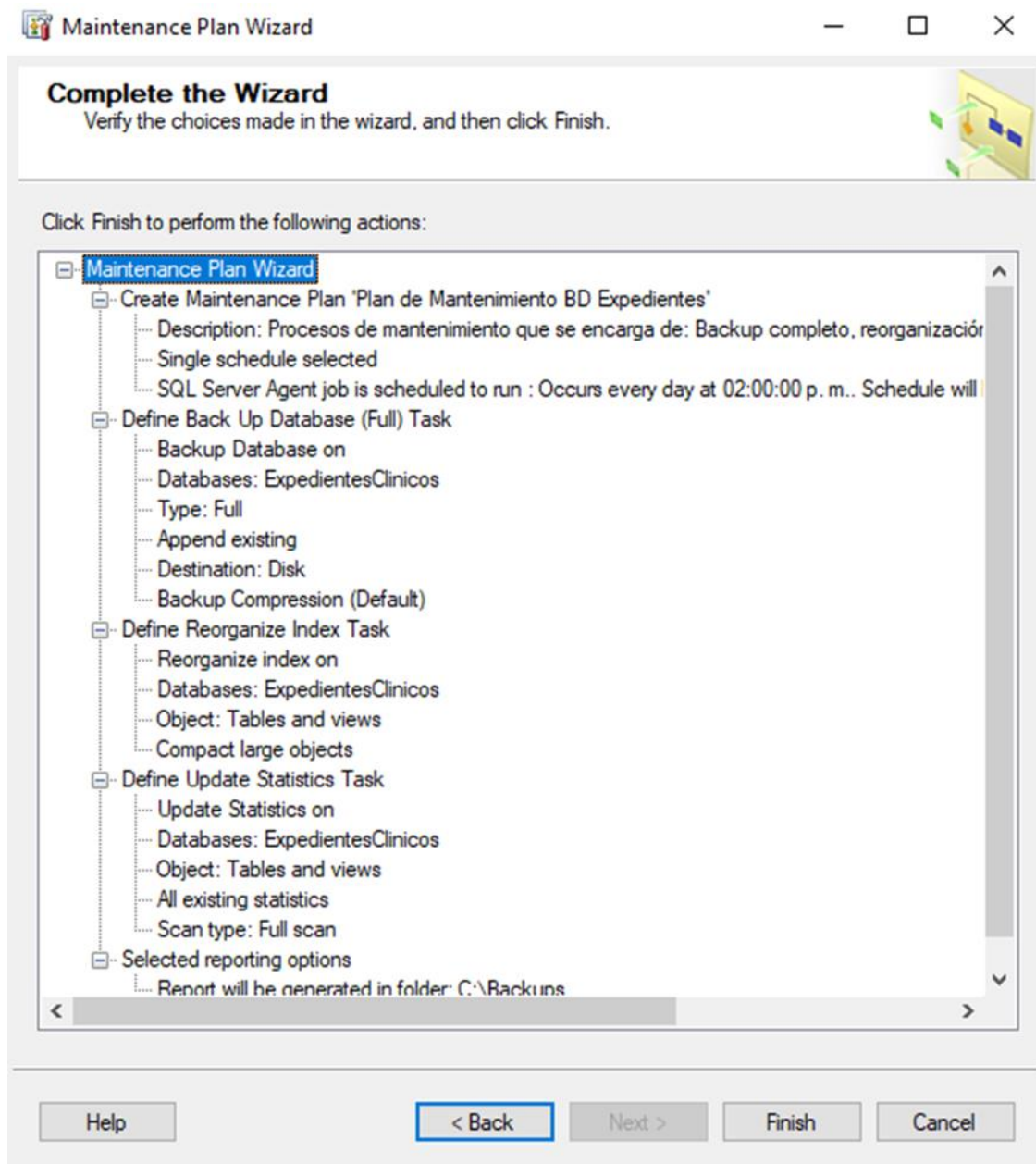
☒ Write a report to a text file


Folder location: ...

☐ E-mail report



To:


Help < Back Next > Finish >> Cancel



 Maintenance Plan Wizard

Maintenance Plan Wizard Progress
Click Stop to interrupt the operation.



 **1 Remaining**





5 Total

4 Success

0 Error

0 Warning

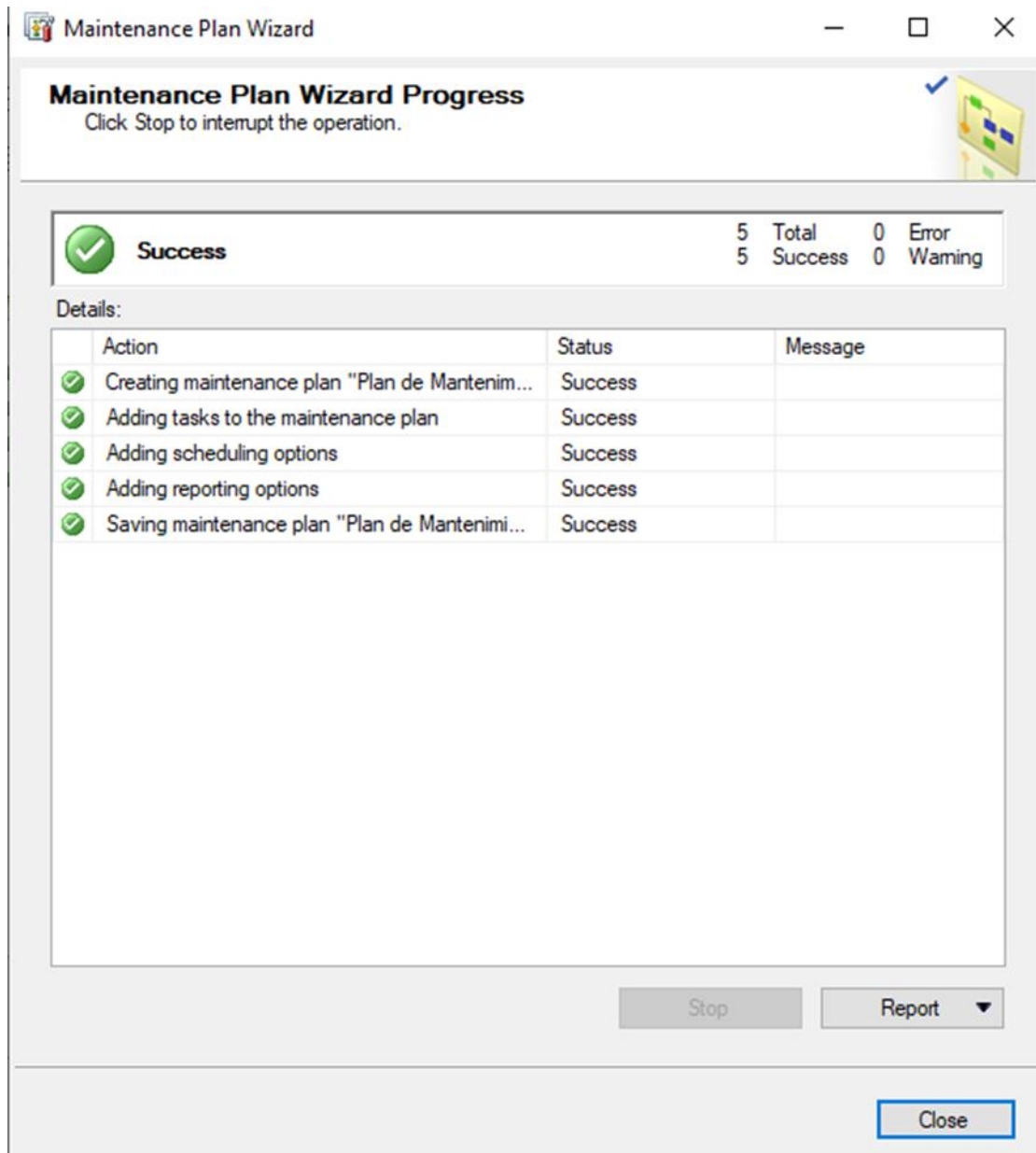
Details:

Action	Status	Message
 Creating maintenance plan "Plan de Mantenim..."	Success	
 Adding tasks to the maintenance plan	Success	
 Adding scheduling options	Success	
 Adding reporting options	Success	
Saving maintenance plan "Plan de Mantenimi..."		

Stop

Report ▼

Close



5. Modificar la base de datos

- Agregar a todas las tablas un campo boolean de nombre deleted que no permita nulos con valor por omisión false

Entregar archivo .sql con los comandos ejecutados y capturas de pantalla de consultas de un par de tablas que muestren el resultado del comando en los datos.

Tabla “Paciente”

```
SELECT TOP 2 * FROM Paciente;
SELECT TOP 2 * FROM NotasMedicas;
```

100 %

Results Messages

	paciente_id	nombre_paciente	sexo_paciente	fecha_nacimiento	domicilio_paciente	deleted
1	1	Luis Martínez	Masculino	1980-05-20	Calle Luna 123	0
2	2	María Sánchez	Femenino	1992-10-15	Av. Sol 456	0

Tabla “NotasMedicas”

```
SELECT TOP 2 * FROM Paciente;
SELECT TOP 2 * FROM NotasMedicas;
```

100 %

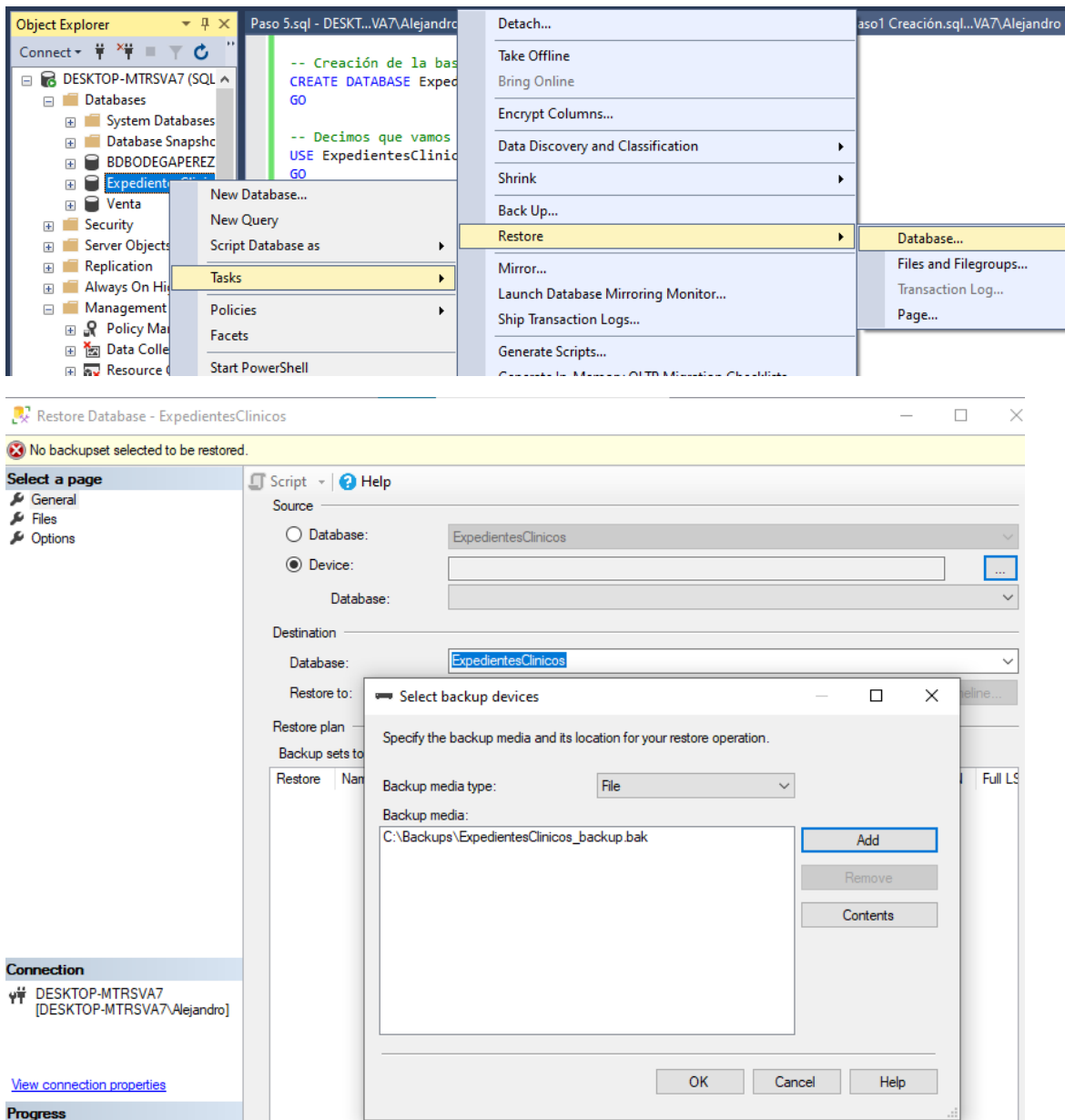
Results Messages

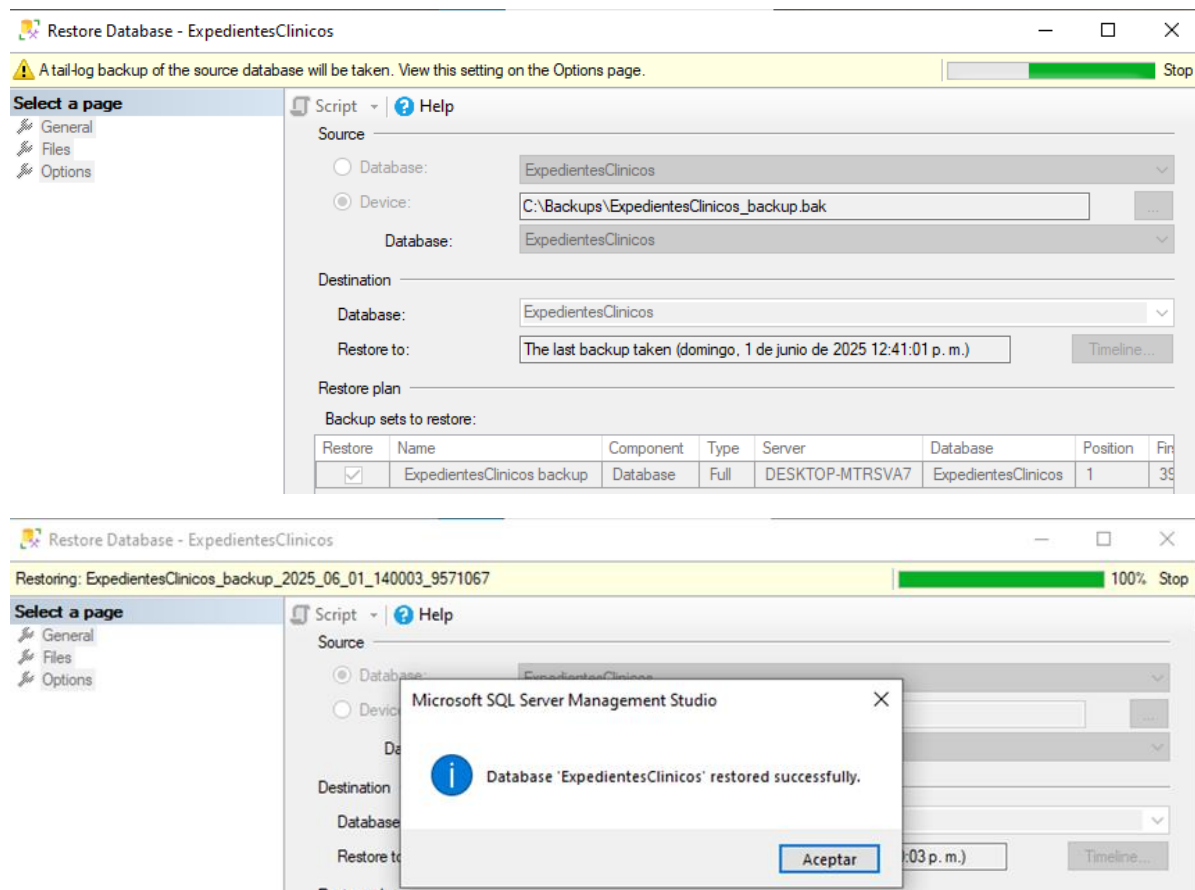
	nota_id	expediente_id	fecha_hora	nombre_autor	contenido	firma	deleted
1	1	1	2025-06-01 09:57:01.463	Dr. Juan Pérez	Control de presión arterial estable	firma	0
2	2	2	2025-06-01 09:57:01.463	Dra. Ana Gómez	Ajuste de dosis de insulina	firma	0

6. Restaurar la base de datos

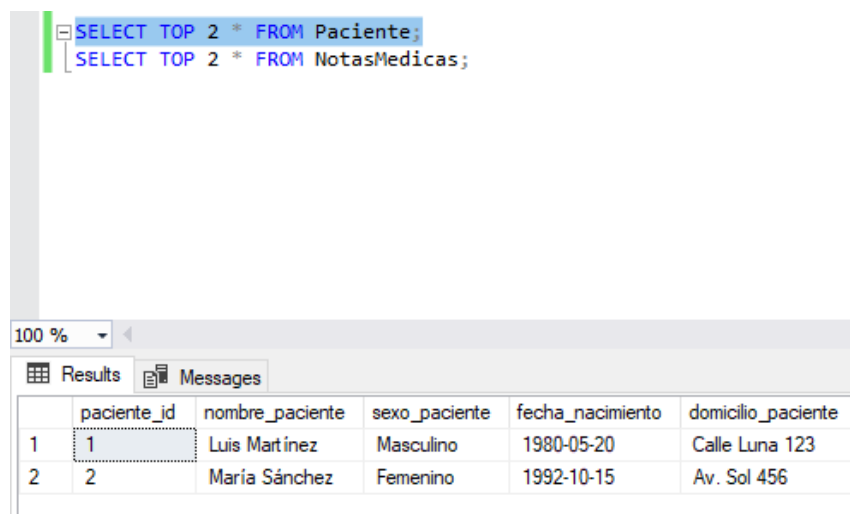
- Restaurar la base de datos al estado previo del ejercicio 4

Presentar capturas de pantalla del proceso





Verificación de que sea una versión anterior, las tablas aparecen sin el campo agregado en el paso 5:



```
SELECT TOP 2 * FROM Paciente;  
SELECT TOP 2 * FROM NotasMedicas;
```

100 %

Results

Messages

	nota_id	expediente_id	fecha_hora	nombre_autor	contenido	firma
1	1	1	2025-06-01 09:57:01.463	Dr. Juan Pérez	Control de presión arterial estable	firma
2	2	2	2025-06-01 09:57:01.463	Dra. Ana Gómez	Ajuste de dosis de insulina	firma