

Universidad privada Domingo Savio



Administración de base de datos

Laura Andrea Rivero Parada

Santa Cruz – Bolivia

MANUAL DE USUARIO: INTEGRATION SERVICES (SSIS) EN VISUAL STUDIO

1. Introducción

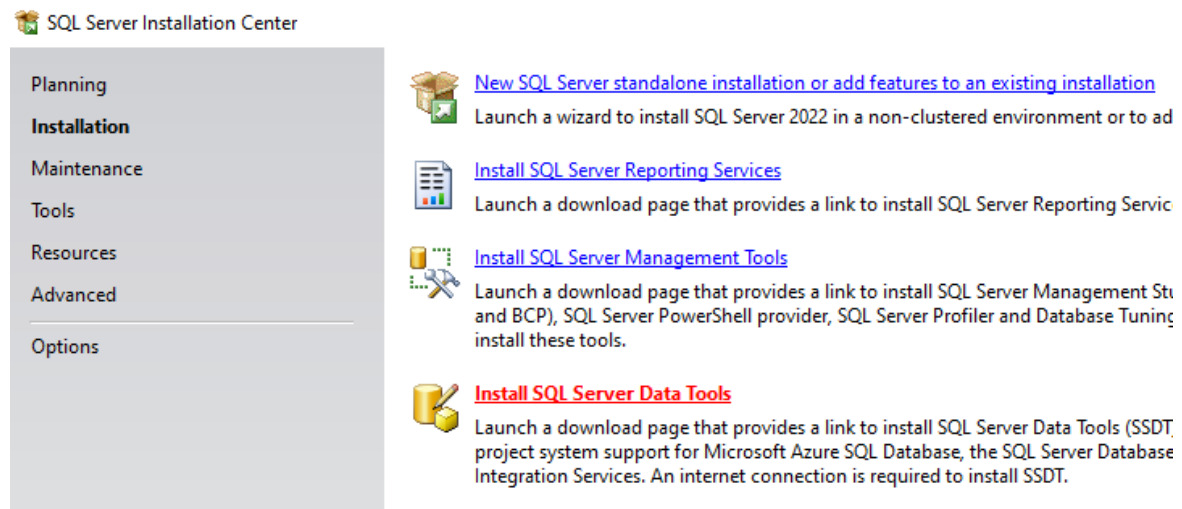
Este manual proporciona una guía detallada sobre cómo utilizar SQL Server Integration Services (SSIS) en Visual Studio. SSIS es una plataforma poderosa de ETL (Extract, Transform, Load) que permite manejar grandes volúmenes de datos entre diferentes sistemas y realizar transformaciones complejas de los mismos.

REQUISITOS PREVIOS

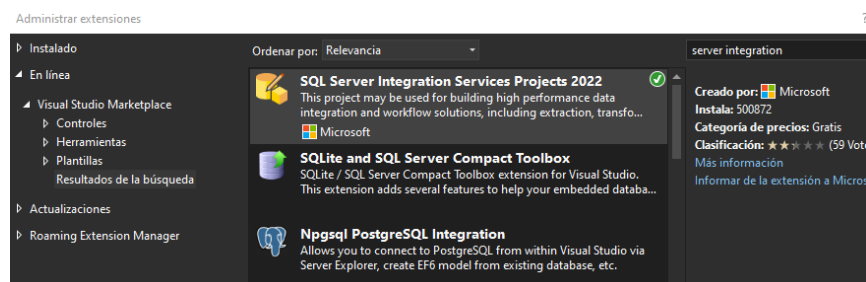
Visual Studio con SSDT

Visual Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) utilizado para crear y gestionar proyectos SSIS. Para trabajar con SSIS, es necesario tener instaladas las SQL Server Data Tools (SSDT), que añaden capacidades específicas de integración de datos.

En la siguiente imagen vemos que en el SQL Server Installation Center nos proporciona un enlace directo para descargar el SQL Server Data Tools (SSDT)

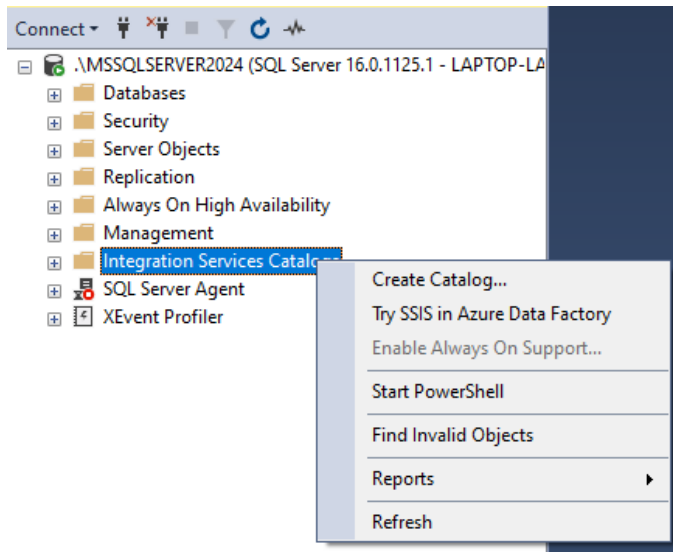


SQL Server Integration Services (SSIS) ya instalado en visual studio



SQL Server con Integration Services

SQL Server es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (RDBMS). SSIS es parte de la suite de SQL Server, que también incluye otras herramientas como Reporting Services (SSRS) y Analysis Services (SSAS).



Conocimientos básicos necesarios

Es recomendable tener experiencia con bases de datos, consultas SQL, y cierta familiaridad con el concepto de ETL. Esto es importante para comprender cómo se configuran las conexiones a bases de datos, cómo se manejan los datos dentro de SSIS y cómo se despliegan y programan paquetes.

CREACION DE UN NUEVO PROYECTO SSIS

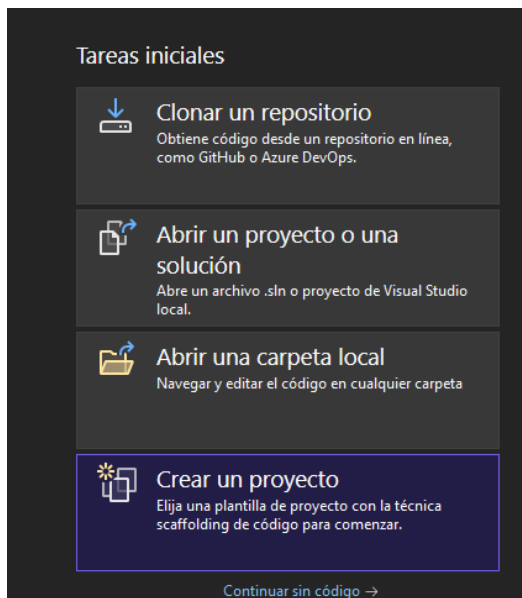
¿Qué es un proyecto SSIS?

Un proyecto SSIS es una colección de paquetes (archivos .dtsx) que contienen los flujos de trabajo ETL. Cada paquete es una unidad de ejecución que define un proceso completo de integración de datos.

Crear un nuevo proyecto SSIS en Visual Studio

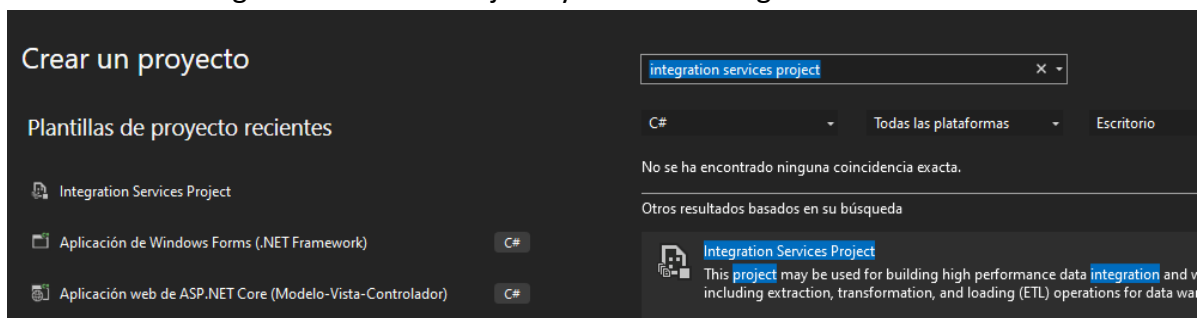
Paso 1: Abrir Visual Studio

- Abre Visual Studio desde el menú de inicio.
- Selecciona "Crear un proyecto" en la pantalla principal.



Paso 2: Seleccionar tipo de proyecto

- En la ventana de selección de proyecto, escribe "Integration Services" en el cuadro de búsqueda.
- Selecciona "Integration Services Project" y haz clic en "Siguiente".



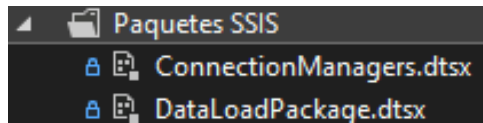
- Asigna un nombre a tu proyecto y define una ubicación de almacenamiento.
- Haz clic en "Crear" para abrir el entorno del proyecto SSIS.



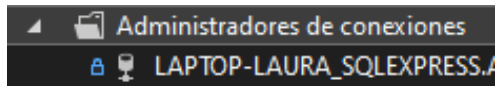
Paso 3: Estructura del Proyecto

En el Explorador de Soluciones del lado derecho, verás la estructura del proyecto:

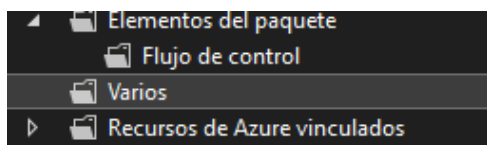
Packages: Aquí se almacenan los archivos de paquete .dtsx.



Connection Managers: Administradores de conexiones que definen cómo se conectan las tareas del paquete a las fuentes o destinos de datos.



Varios: Contiene archivos adicionales que pueden estar asociados al proyecto.



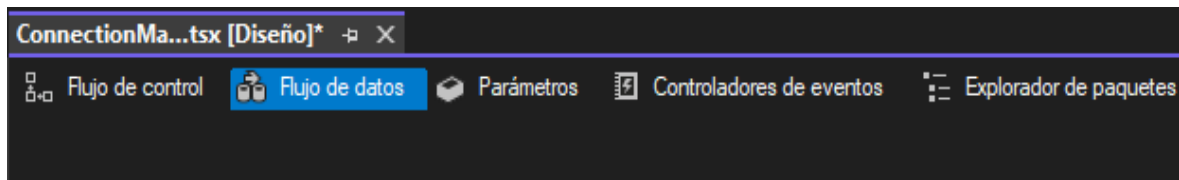
ENTORNO DE TRABAJO DE SSIS

Pestañas principales del diseñador de paquetes

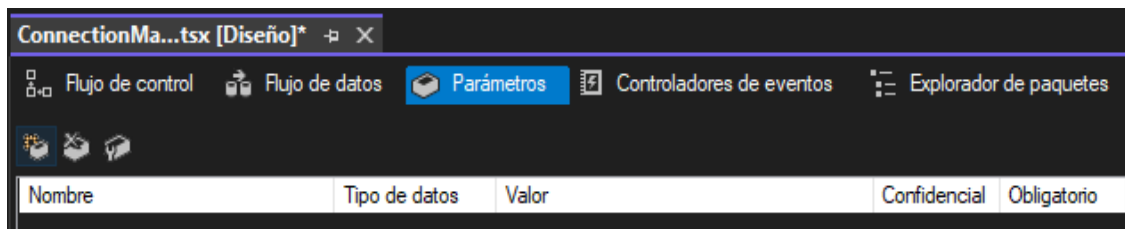
Control Flow (Flujo de Control): Aquí defines la secuencia de tareas que constituyen el paquete SSIS. Por ejemplo, puedes configurar una tarea para ejecutar un comando SQL o mover archivos entre directorios.



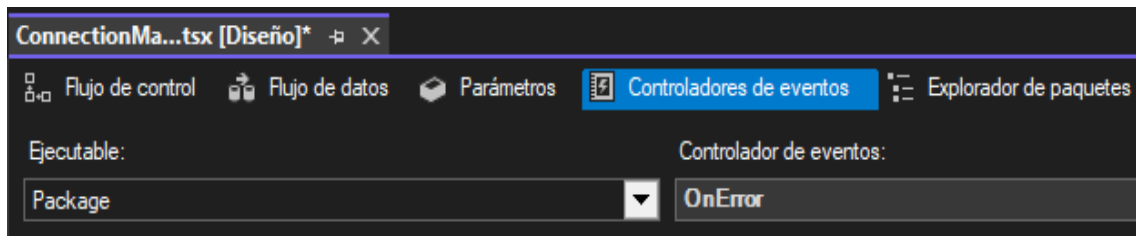
Data Flow (Flujo de Datos): Dentro de las tareas de flujo de datos, configuras cómo los datos se extraen, transforman y cargan en su destino. Es donde se aplican las transformaciones, como filtros, conversiones y combinaciones de datos.



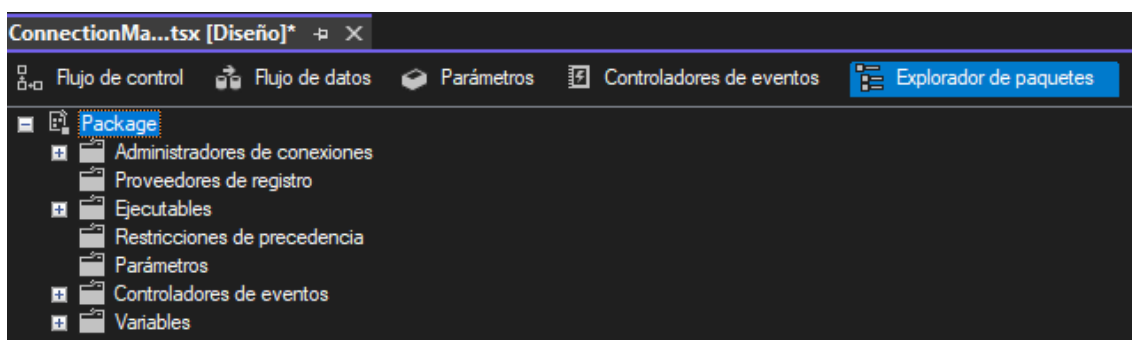
Parameters (Parámetros): Permiten definir valores que pueden ser modificados durante la ejecución del paquete. Los parámetros son útiles para evitar la duplicación de paquetes al trabajar con diferentes entornos o configuraciones.



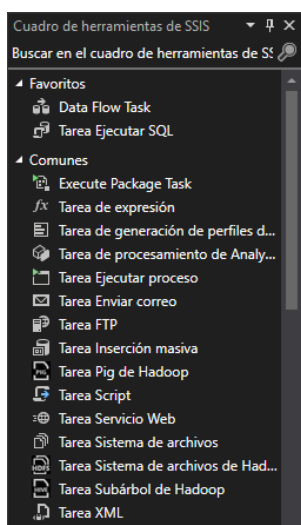
Event Handlers (Controladores de Eventos): Permiten ejecutar tareas adicionales en respuesta a eventos, como errores o advertencias. Por ejemplo, puedes configurar un manejador que envíe un correo electrónico cuando falle una tarea.



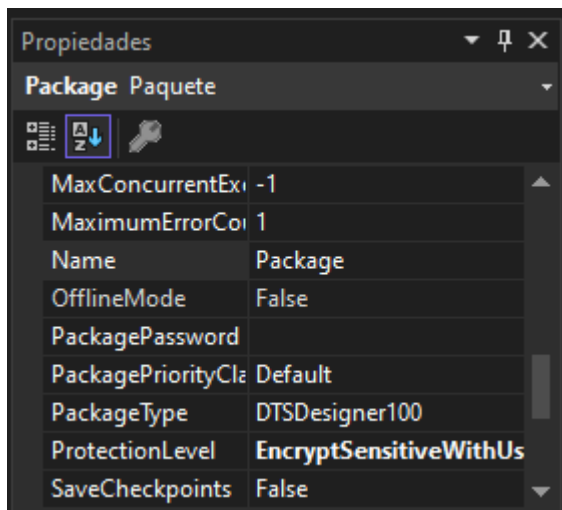
Package Explorer (Explorador de Paquetes): Es una vista jerárquica del contenido del paquete, mostrando las conexiones, tareas, variables y más.



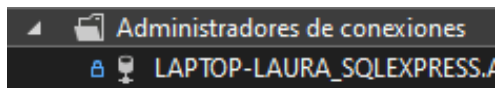
Toolbox (Caja de Herramientas): Contiene las tareas y componentes que puedes usar en los flujos de control y datos. Ejemplos incluyen Execute SQL Task, Data Flow Task, y Script Task.



Properties (Propiedades): Muestra las configuraciones de las tareas seleccionadas, como nombres, expresiones, rutas de conexión y más.



Connection Managers (Administradores de Conexiones): Aquí defines y gestionas las conexiones a fuentes de datos y destinos. Estas conexiones pueden reutilizarse en diferentes tareas dentro del paquete.

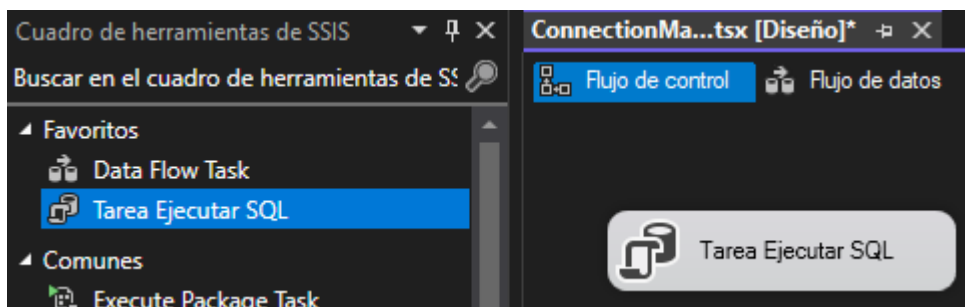


CREAR UN PAQUETE SSIS PASO A PASO

Crear un flujo de control básico

Abre la pestaña **Control Flow**.

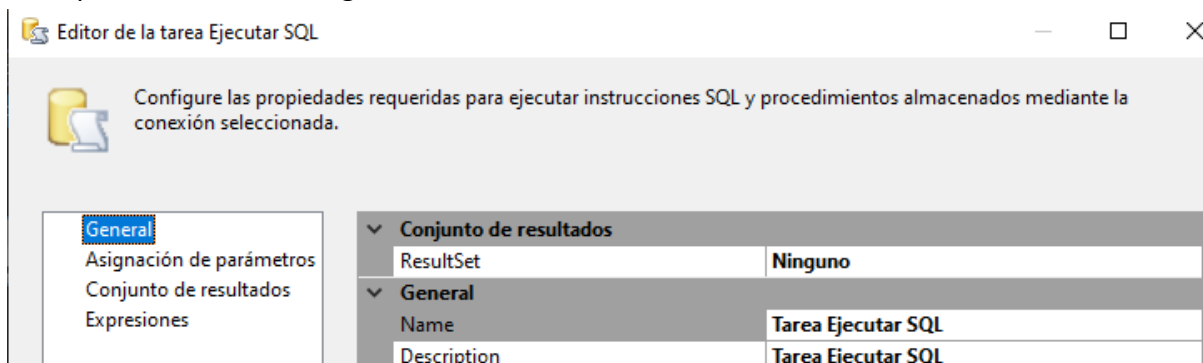
Arrastra una **Execute SQL Task** desde el **Toolbox** al lienzo.



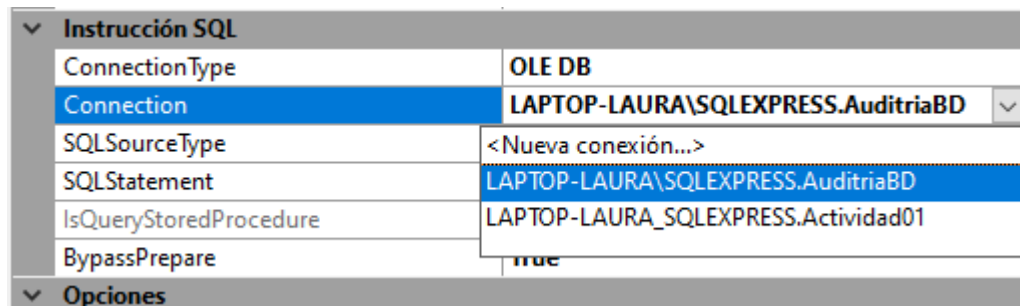
Configura la tarea:

Haz doble clic en la tarea para abrir el editor de propiedades.

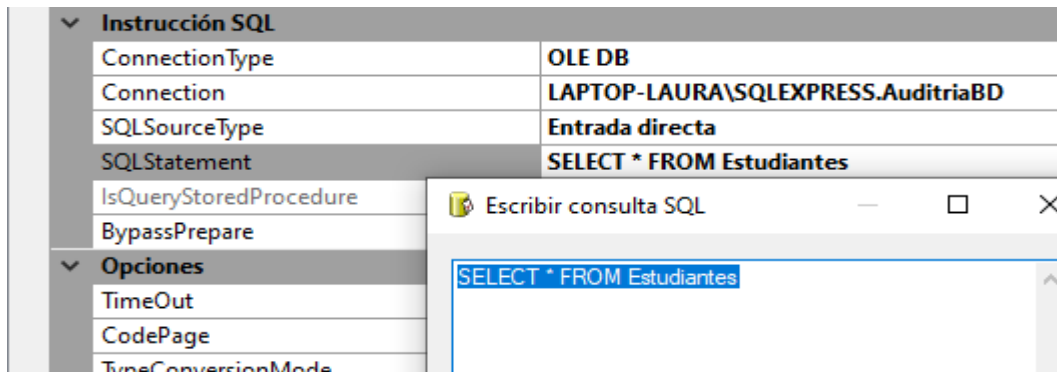
En la pestaña General, asigna un nombre a la tarea.



En Connection, selecciona un administrador de conexiones existente o crea uno nuevo para conectarse a la base de datos.

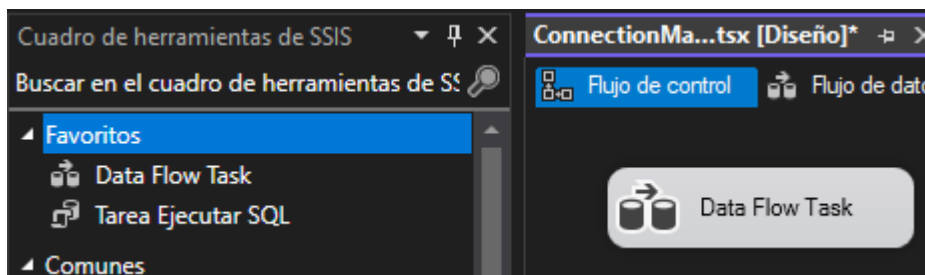


En **SQLStatement**, introduce la consulta SQL que deseas ejecutar.

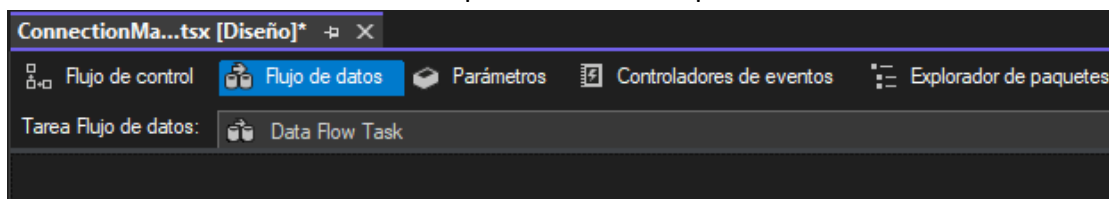


Crear un flujo de datos

En la pestaña Control Flow, arrastra una Data Flow Task al lienzo.



Haz doble clic en la Data Flow Task para cambiar a la pestaña Data Flow.



Aquí se puede configurar cómo se moverán y transformarán los datos:

Fuentes de datos: Arrastra un componente de origen, como OLE DB Source (para SQL Server) o Flat File Source.

- Configura la conexión y selecciona la tabla o consulta que extraerá los datos.

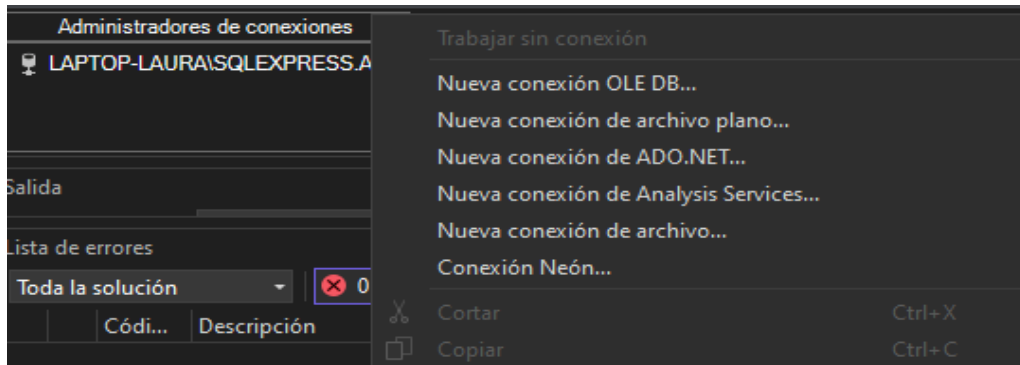
Transformaciones: Usa componentes como Derived Column, Data Conversion, o Lookup para manipular los datos.

Destinos de datos: Configura un componente de destino, como OLE DB Destination o Flat File Destination.

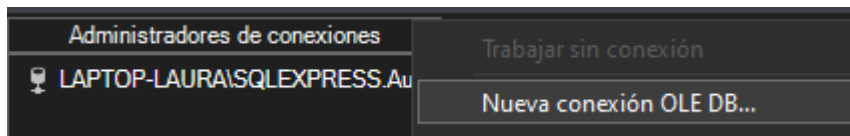
- Establece la conexión y selecciona la tabla o archivo donde se escribirán los datos

CREAR CONEXIONES

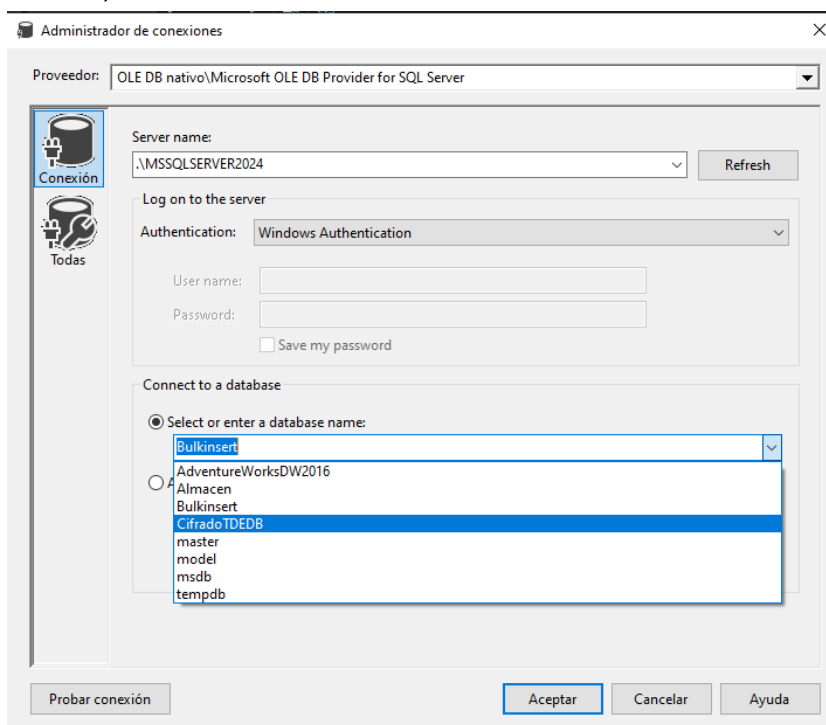
En el panel de **Connection Managers** (parte inferior), haz clic derecho y selecciona New Connection.



Elige el tipo de conexión, como **OLE DB** para bases de datos SQL, Excel, Flat File, o ODBC.



Configura las propiedades de la conexión, como el servidor, base de datos, credenciales de usuario, o archivo de datos.



MANEJO DE ERRORES Y DEPURACION

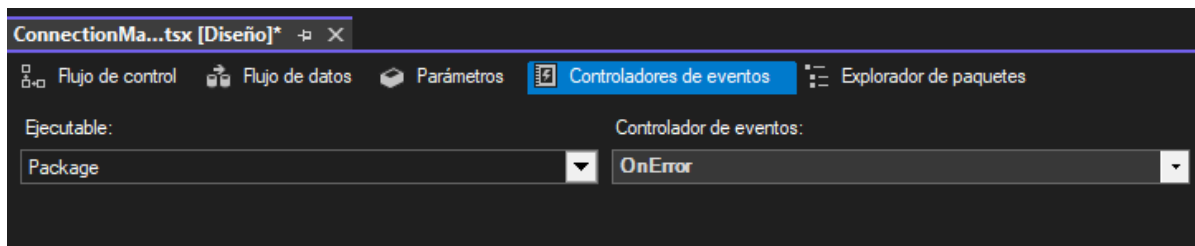
Manejadores de eventos

Los manejadores de eventos permiten gestionar lo que sucede cuando ocurre un evento, como un error o una advertencia. Por ejemplo, si un paquete falla, puedes configurar un

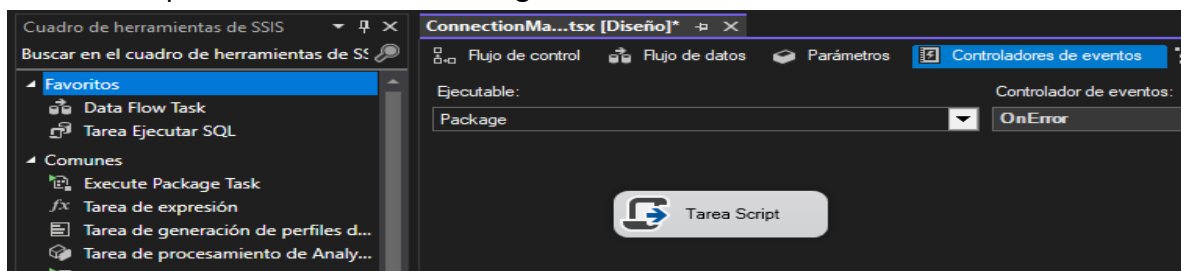
manejador de eventos OnError para registrar el error en una tabla o enviar una notificación por correo electrónico.

Manejadores de eventos

Ve a la pestaña controlador de eventos Y selecciona un evento, como OnError.



Arrastra tareas que quieras que se ejecuten en caso de un error, como enviar una notificación por correo electrónico o registrar el error en una tabla.

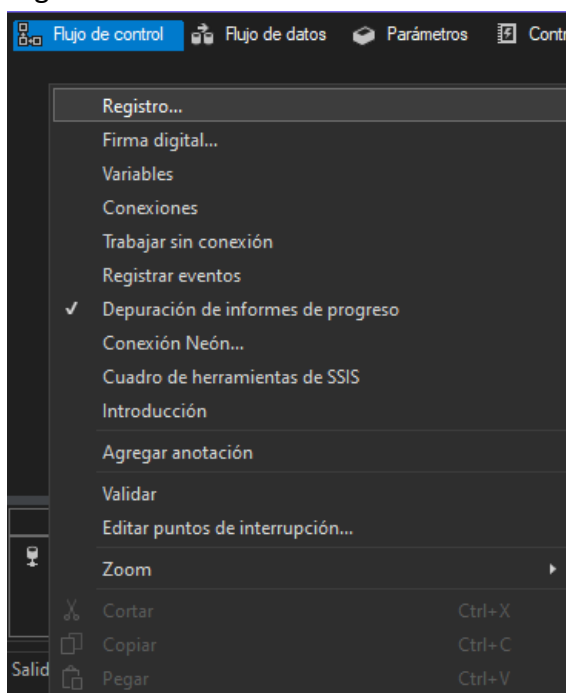


Configuración de Logging

SSIS ofrece una capacidad de logging que permite registrar información sobre la ejecución de los paquetes, como errores y advertencias. Puedes configurar el logging para registrar eventos en un archivo de texto, en SQL Server o en cualquier destino configurable.

Configuración de Logging

Haz clic derecho en el área de diseño de Control Flow y selecciona Logging en este caso el registro de eventos



- Elige el tipo de registro que desees (por ejemplo, a un archivo, base de datos o tabla).
- Configura las opciones para capturar eventos específicos como errores, advertencias o eventos informativos.

Validación y depuración

- **Validación:** Antes de ejecutar un paquete, SSIS valida que todas las conexiones y tareas sean correctas.
- **Depuración:** Puedes usar puntos de interrupción (**Breakpoints**) para detener la ejecución del paquete en ciertos puntos y examinar las variables o conexiones.
- Durante la ejecución, el panel de **Progress** te muestra detalles sobre el estado y el progreso del paquete.

DESPLIEGUE Y EJECUCION

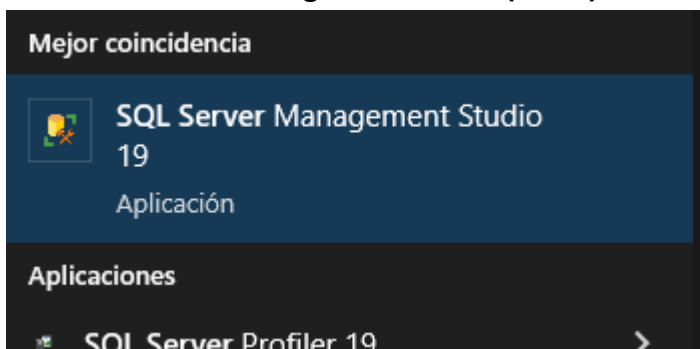
7.1 Desplegar paquetes SSIS

El despliegue es el proceso de mover paquetes SSIS desde un entorno de desarrollo a un servidor o entorno de producción. Existen varias formas de desplegar paquetes:

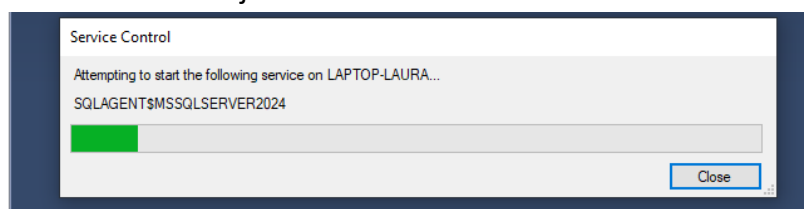
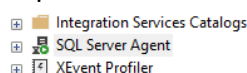
- **Despliegue a SQL Server:** Los paquetes se almacenan en una base de datos y se ejecutan desde el servidor de SQL Server.
- **Despliegue a Sistema de Archivos:** Los paquetes se guardan como archivos .dtsx en una ubicación específica y pueden ejecutarse directamente desde el sistema de archivos.

Programación con SQL Server Agent

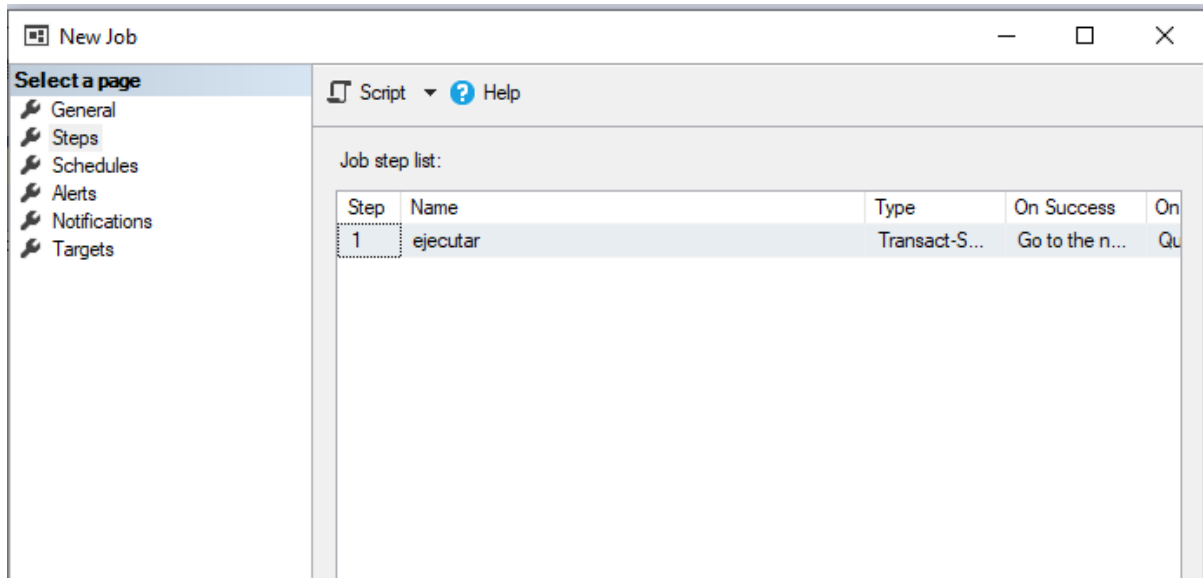
- Abre **SQL Server Management Studio (SSMS)**.



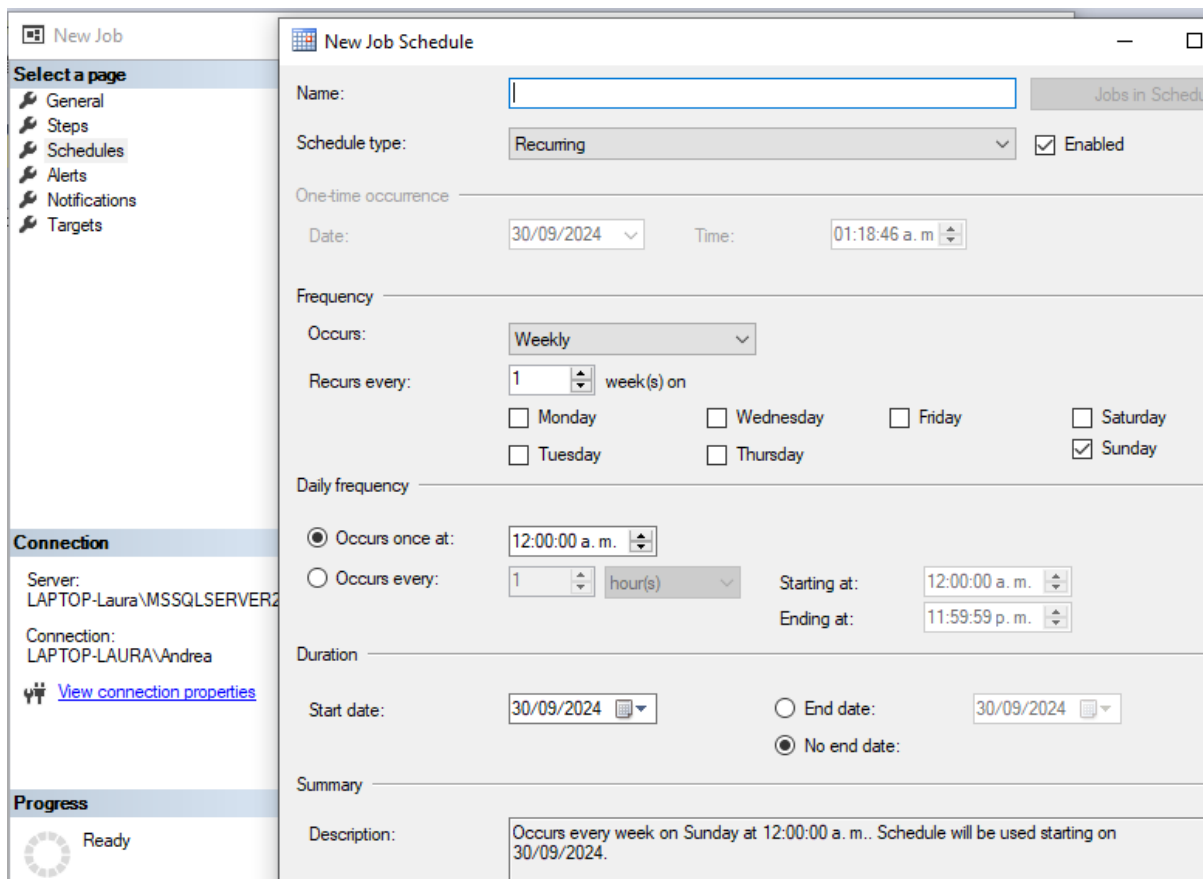
- Expande **SQL Server Agent** y crea un nuevo trabajo.



- En la pestaña **Steps**, agrega un paso que ejecute el paquete SSIS.



Configura la frecuencia de ejecución en la pestaña **Schedules** para programar la ejecución automática.



Buenas prácticas

- **Uso de Variables Globales y de Paquete:** Para reutilizar valores entre tareas, usa variables.
- **Configuraciones dinámicas:** Usa archivos de configuración o parámetros de paquete para manejar diferentes entornos (desarrollo, pruebas, producción).
- **Documentación interna:** Utiliza nombres descriptivos para las tareas y flujos, e incluye comentarios en las tareas para facilitar el mantenimiento.

- **Manejo de errores:** Implementa siempre flujos de errores y manejadores de eventos para garantizar la integridad de los datos.

Solución de problemas comunes

Problemas de conexión

- Verifica que las credenciales sean correctas y que el servidor de base de datos esté accesible.
- Asegúrate de que las conexiones sean válidas en todos los entornos donde se ejecutará el paquete.

Errores de ejecución

- Revisa los logs generados o el panel de **Execution Results** para más detalles sobre los errores.
- Valida las transformaciones y la calidad de los datos antes de ejecutar el paquete en producción.

PROPUESTAS DE POLITICAS DE SEGURIDAD DE BASE DE DATOS

Política de Encriptación de Datos en Reposo y en Tránsito

Encriptación de datos en reposo: Toda la información sensible, como datos personales o financieros, debe estar protegida mediante técnicas de encriptación, como el estándar AES-256, cuando esté almacenada en la base de datos. Esto significa que, si alguien accede a los archivos físicos de la base de datos sin los permisos adecuados, no podrá entender la información porque estará cifrada.

Encriptación de datos en tránsito: Cuando los datos se están moviendo de un lugar a otro, como al transferirse entre el servidor de la base de datos y las aplicaciones o usuarios que la consultan, esos datos también estarán encriptados. El uso de protocolos como TLS (Transport Layer Security) ayudará a garantizar que, aunque alguien intercepte la información, no podrá leerla sin las claves correctas.

Política de Acceso y Control de Usuarios

Principio de mínimo privilegio: Los usuarios solo tendrán acceso a lo que realmente necesitan para hacer su trabajo. Esto significa que cada persona solo podrá ver y modificar los datos que son relevantes para su rol específico, sin acceso innecesario a otras áreas. Por ejemplo, un empleado de finanzas no debería poder acceder a los datos de recursos humanos.

Asignación de roles: A cada usuario se le asignarán permisos y roles que limiten sus acciones dentro de la base de datos. Los roles estarán predefinidos según las

responsabilidades laborales, lo que facilita la administración y asegura que los accesos estén siempre controlados.

Revisión periódica de permisos: Para asegurar que los permisos sigan siendo adecuados, se realizará una revisión cada tres meses. Esto implica revisar quién tiene acceso a qué datos y si aún es necesario que mantengan esos permisos. Si alguien cambia de departamento o deja de necesitar ciertos accesos, se modificarán o eliminarán sus permisos.