

# Resumen Ejecutivo del Proyecto Data Mesh en Microsoft Fabric

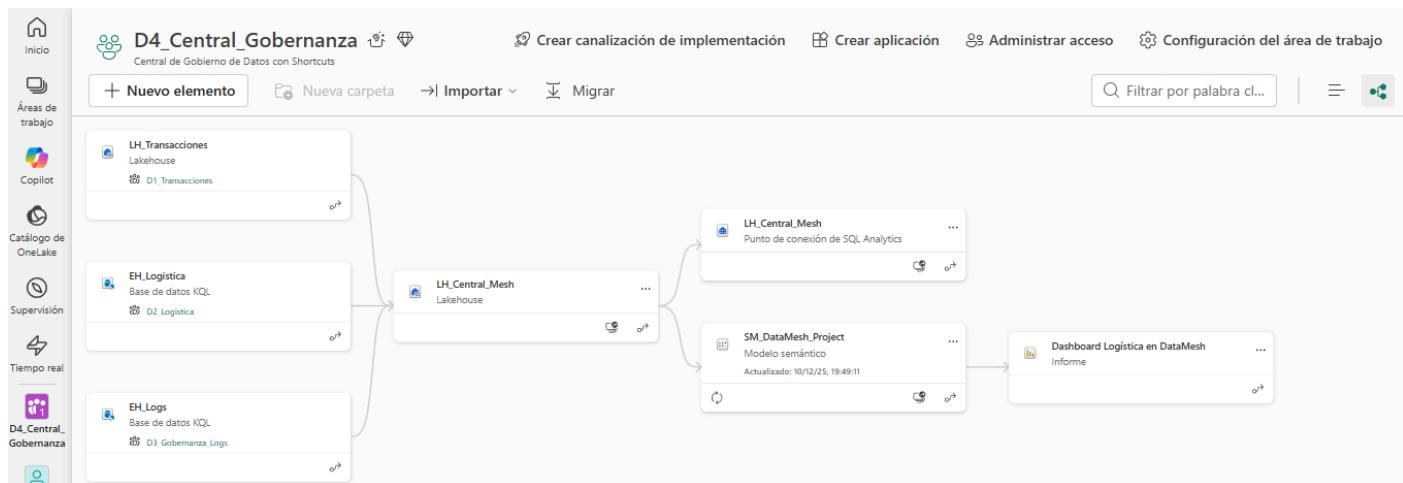
## Introducción: Del Silo al Análisis Unificado

Este proyecto resolvió el desafío fundamental que enfrentan las organizaciones en crecimiento: los datos están aislados en "silos" operativos. Mientras que el equipo de Ventas genera datos transaccionales (datos de lote o *batch*), la plataforma tecnológica genera logs de sistema (datos de alta velocidad), y la unidad de Logística maneja el movimiento de inventario (datos en tiempo real).

**La Solución Arquitectónica:** Se implementó una arquitectura de Data Mesh, donde los datos son tratados como productos de datos descentralizados, gobernados por sus equipos de origen, pero accesibles desde un punto central. Este enfoque nos permitió fusionar tres narrativas de negocio distintas en un único y potente panel de control analítico.

## I. La Historia de los Datos: Creando Productos de Datos

El primer paso fue definir los tres dominios funcionales independientes (los "Data Products") que alimentarían la arquitectura:



### 1. Dominio de Transacciones (D1 - Datos Históricos/Lote)

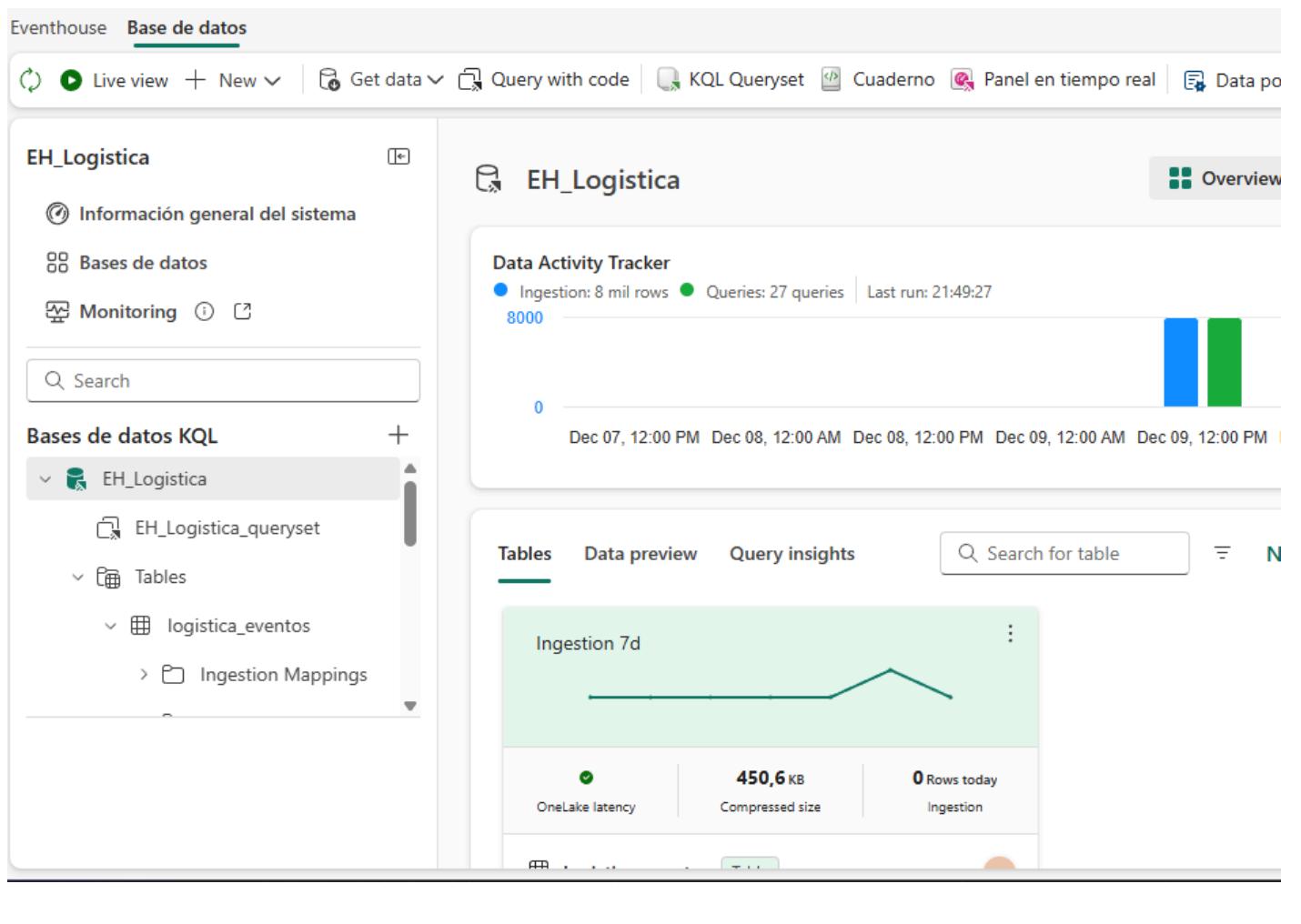
- Contenido: Registros de ventas, montos totales, e identificadores de envío ([DeliveryID](#)).
- Valor: Entender el volumen y el valor económico del negocio.
- Tecnología: Almacenado como archivos Delta Lake en un Lakehouse central.

### 2. Dominio de Logística (D2 - Datos Casi en Tiempo Real)

- Contenido: Información del movimiento físico: fechas de envío (**ShipDate**), operador (**Carrier**), estado actual (**CurrentStatus**), región, y el tiempo de entrega en días (**DeliveryTimeInDays**).
- Valor: Medir la eficiencia operativa y la promesa de servicio al cliente.
- Tecnología: Almacenado en un KQL (Eventhouse) para manejar los datos de movimiento a alta velocidad.

### 3. Dominio de Gobernanza/Logs (D3 - Datos de Calidad y Eventos)

- Contenido: Registros de la plataforma que indican si el procesamiento de una transacción cumplió con el Acuerdo de Nivel de Servicio (SLA) del sistema.
- Valor: Auditar la calidad de la plataforma tecnológica y el riesgo de fallos.
- Tecnología: Almacenado en otro KQL (Eventhouse) independiente.



## II. El Valor Arquitectónico del Ingeniero de Datos en Fabric

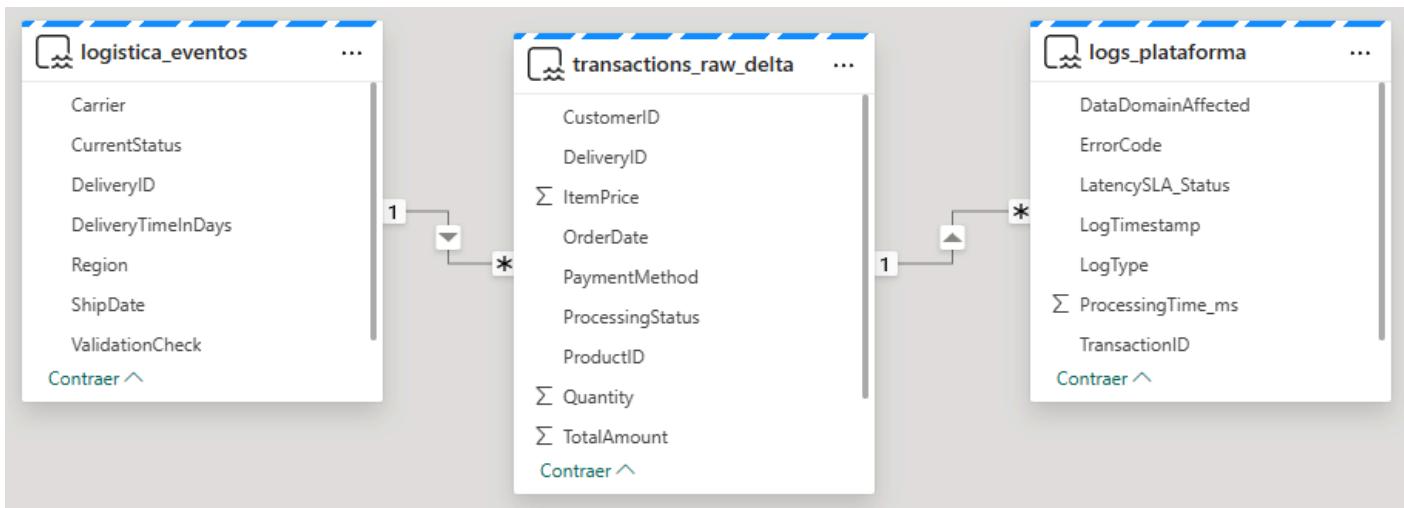
El rol principal del Ingeniero de Datos fue la orquestación, asegurando que los datos de estos tres dominios, a pesar de estar en tecnologías y ubicaciones separadas, pudieran ser consumidos como si estuvieran en una sola base de datos.

### 1. Integración sin Copia (Data Mesh Core)

En lugar de copiar datos (lo que crea latencia y duplica costos), se utilizó la funcionalidad principal de Microsoft Fabric: OneLake Shortcuts (Accesos Directos).

- Los datos de Logística (D2) y Gobernanza (D3) se expusieron a través de la funcionalidad de "Visibilidad OneLake" del KQL.
- Se crearon Shortcuts ([sc\\_logistica](#), [sc\\_logs\\_plataforma](#)) en un Lakehouse central de consumo (D4), apuntando a los datos originales.

### 2. El Modelo Semántico y las Relaciones



A partir del Lakehouse central (D4), se creó un Modelo Semántico (el motor de datos de Power BI). El Ingeniero de Datos diseñó un modelo estrella que permite la navegación entre dominios:

- D2 \$\leftrightarrow\$ D1: Unida por el campo común **DeliveryID** (Permite ver el valor de ventas por región).
- D3 \$\leftrightarrow\$ D1: Unida por el campo común **TransactionID** (Permite ver si un error de sistema afectó a una venta).

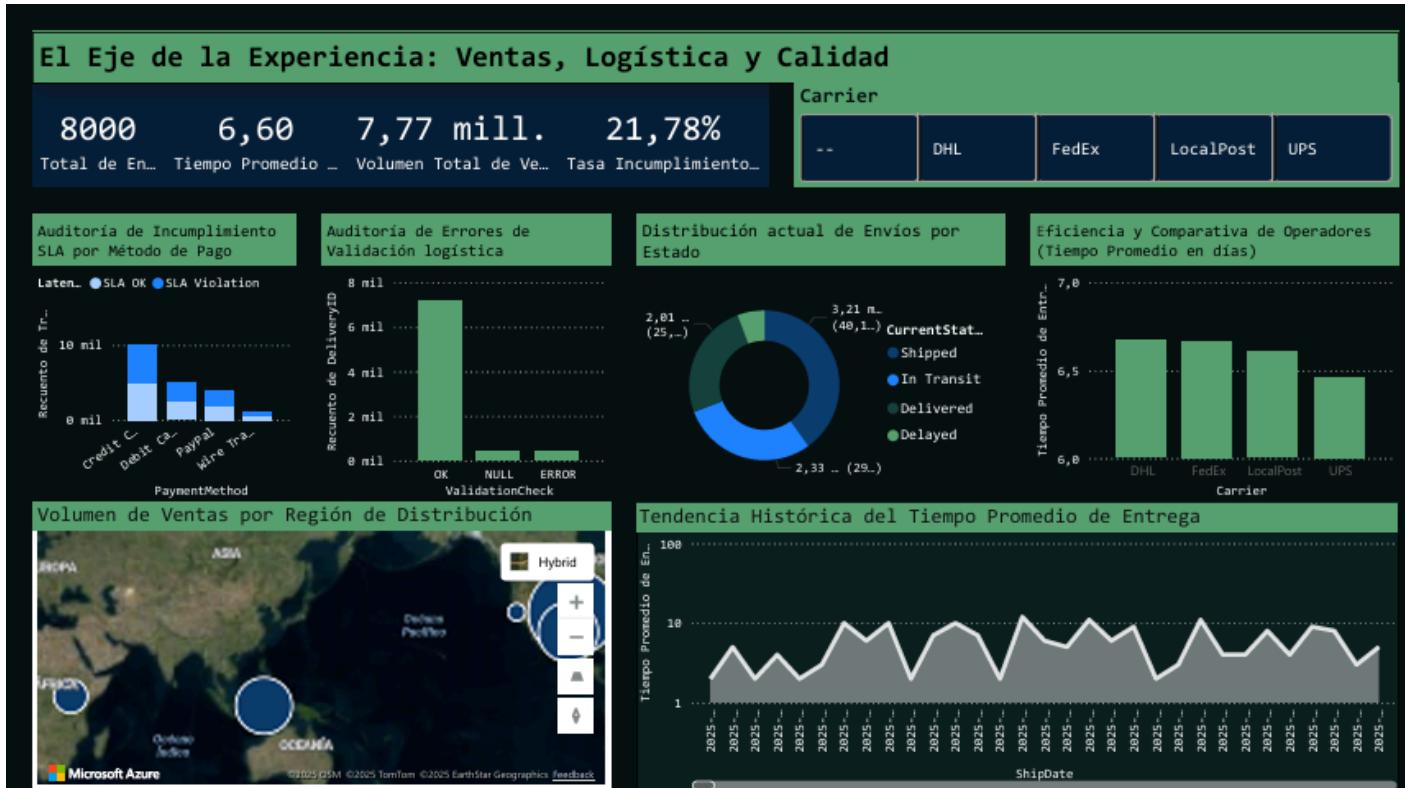
### 3. El Rol Operacional: Resolución de la Interfaz y la Latencia

El ingeniero de datos jugó un papel crucial al resolver los desafíos inherentes a la nueva plataforma:

Desafío Técnico	Acción del Ingeniero de Datos	Valor Demostrado
Latencia de KQL	Se identificó y resolvió el problema de "Mirroring Lag" (retraso de espejo). Esto implicó el control manual del estado de "Visibilidad OneLake" y el tiempo de espera, garantizando la sincronización de datos casi en tiempo real con la capa de consumo.	Aseguró la integridad y actualidad de los datos consumibles (Near Real-Time).
Inflexibilidad DAX/Visualización	Se tuvo que superar la dificultad de la interfaz para crear medidas DAX complejas (como <b>Tasa Incumplimiento SLA</b> ) y para manipular la configuración de visualización del eje.	Maestría en DAX y Control fino de la Interfaz para transformar datos brutos en métricas listas para el negocio.
Gráficos No Comunicativos	Se utilizó el Formato de Visual (Pincel) para ajustar el rango del Eje Y (ej. 6 a 7 días) y el formato de fechas ( <b>MMM-yy</b> ).	Hizo el análisis funcional y comunicativo, permitiendo a la gerencia detectar diferencias sutiles pero costosas entre operadores.

### III. El Producto Final: Dashboard de Alto Impacto

El resultado es un dashboard unificado que responde preguntas estratégicas y operativas, demostrando el poder de la arquitectura Data Mesh.



#### Métricas Clave (KPIs)

- Volumen Total de Ventas (D1)
- Total de Envíos (D2)
- Tiempo Promedio de Entrega (D2)
- Tasa de Incumplimiento SLA (D3)

#### Análisis Integrado (Los 6 Visuales)

1. Auditoría de Incumplimiento SLA por Pago (D1 + D3): Muestra el riesgo de negocio al correlacionar los fallos del sistema (Logs) con los métodos de pago, permitiendo priorizar la mejora de procesos.
2. Mapa de Ventas por Región (D1 + D2): Visualiza dónde se concentra la demanda económica, guiando la estrategia de inventario y distribución.
3. Eficiencia y Comparativa de Operadores (D2): Un gráfico clave para la optimización de costos, que muestra al instante qué operador es más rápido (gracias al ajuste preciso del eje Y).
4. Tendencia Histórica del Tiempo Promedio (D2): Permite la planificación de recursos y la detección de estacionalidad al monitorear la eficiencia logística a lo largo del tiempo (análisis mensual).
5. Distribución Actual de Envíos (D2): Una vista operativa simple de la carga de trabajo en el sistema de logística.

6. Auditoría de Errores de Validación (D2/D3): Monitorea la calidad de los datos de envío, esencial para la gobernanza.

Este proyecto demuestra que la ingeniería de datos moderna no solo consiste en mover datos, sino en diseñar arquitecturas de valor (Data Mesh) y garantizar su entrega analítica confiable a través del dominio de las herramientas de consumo.

Nicolas Zalazar