

UNIVERSIDAD SAN PABLO DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias Empresariales

Escuela de Ingeniería

Ingeniería en Ciencias y Sistemas de la Computación



Transacciones y Concurrencia

Impartido por: Jonatan Emanuel Sandoval Guerra

Cesia Judith Alvarado Hernández

Número de carnet 2300148

Guatemala, 06 de Septiembre de 2025

2. Breve documento (3–5 párrafos) justificando el nivel(es) de aislamiento elegido(s) y los índices creados.

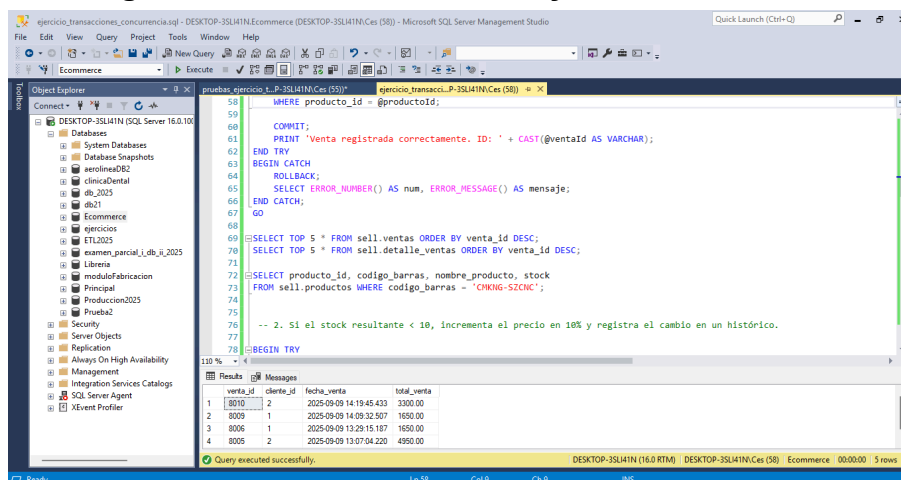
En el ejercicio, se optó por utilizar el nivel de aislamiento predeterminado de SQL Server (READ COMMITTED), complementado con el uso de bloqueos explícitos mediante la cláusula WITH (UPDLOCK, ROWLOCK) en las operaciones de lectura sobre la tabla sell.productos. Esta decisión se tomó para evitar lost updates y lecturas sucias en escenarios de alta concurrencia, donde múltiples transacciones podrían intentar modificar el mismo producto simultáneamente. Los hints UPDLOCK y ROWLOCK aseguran que la fila sea bloqueada para su actualización inmediatamente después de la lectura, garantizando consistencia sin recurrir a niveles de aislamiento más restrictivos como REPEATABLE READ o SERIALIZABLE, los cuales incrementarían la contención y el riesgo de deadlocks.

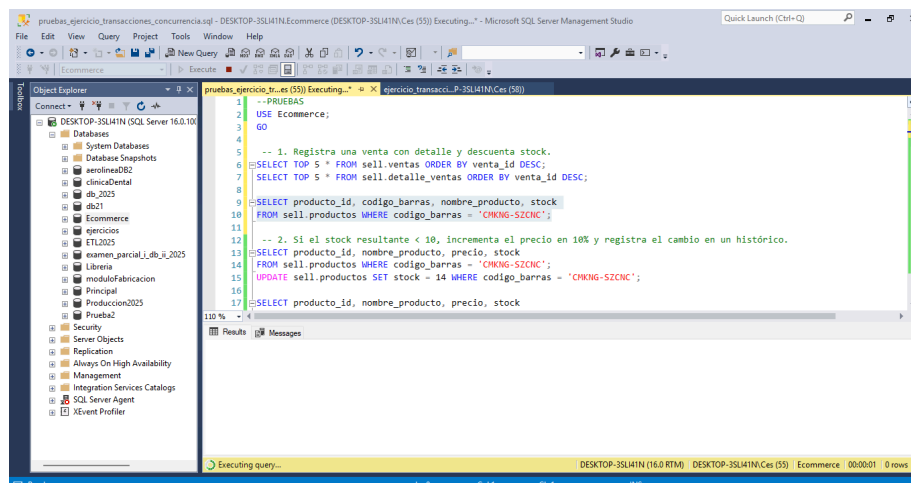
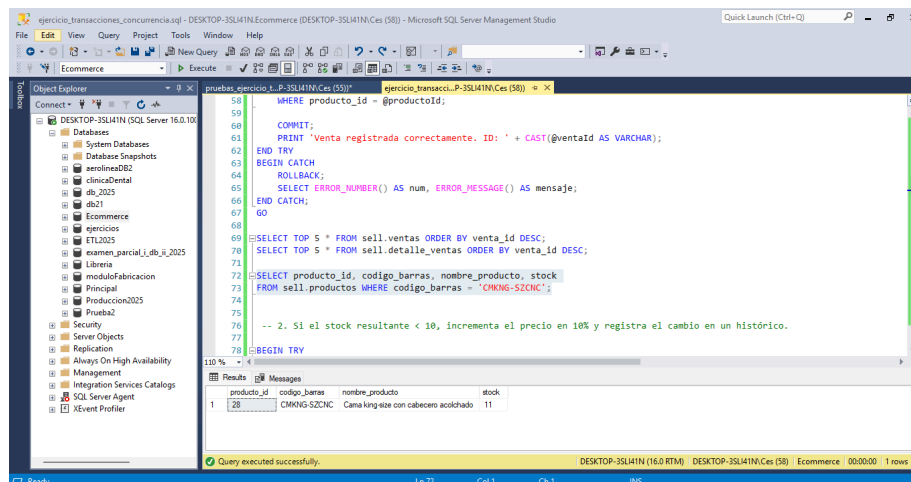
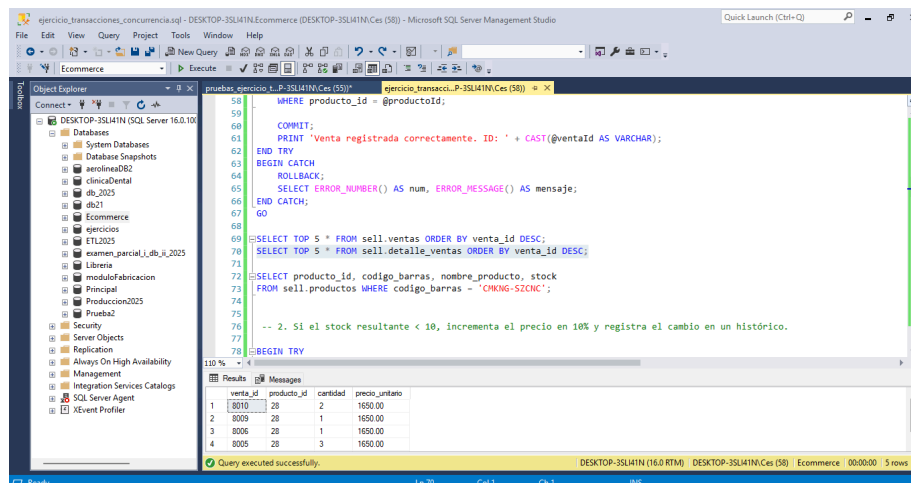
Se crearon dos índices estratégicos para optimizar el rendimiento y la funcionalidad del sistema. En la tabla `sell.ventas`, se implementó el índice `ventas_fecha` sobre la columna `fecha_venta`, el cual acelera las consultas por rangos de fecha, esencial para reportes y análisis temporales. En la tabla `fraude.operaciones`, se definió un índice compuesto `operaciones_antifraude` sobre las columnas `tarjeta_hash`, `fecha_hora` y `ubicacion`. Este índice optimiza la consulta que detecta ráfagas de compras fraudulentas en una ventana de 5 minutos, permitiendo búsquedas rápidas por hash de tarjeta.

La elección de no utilizar aislamiento por instantáneas (SNAPSHOT) se debió a la sobrecarga que implica en tempdb y a la naturaleza crítica de las operaciones de inventario, donde la consistencia transaccional inmediata es prioritaria. Los índices compuestos, aunque mejoran el rendimiento de las consultas, añaden un costo incremental en las operaciones de escritura, pero este trade-off se consideró aceptable dado el volumen esperado de transacciones y la necesidad de respuestas rápidas en las validaciones antifraude.

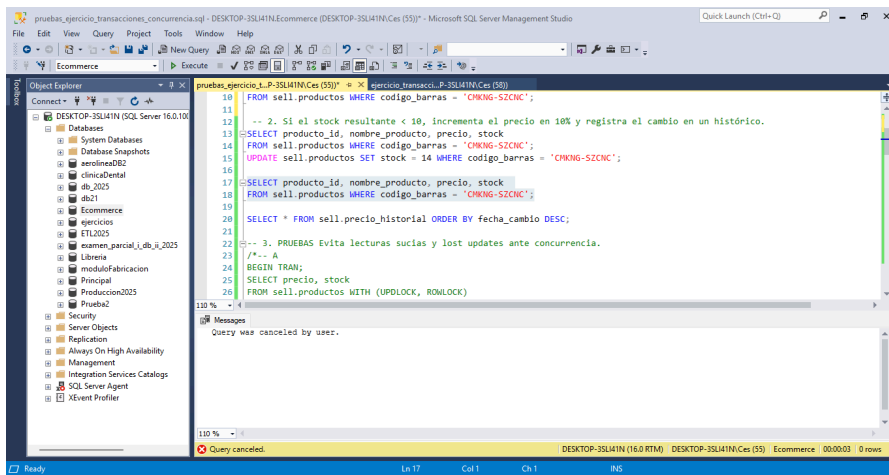
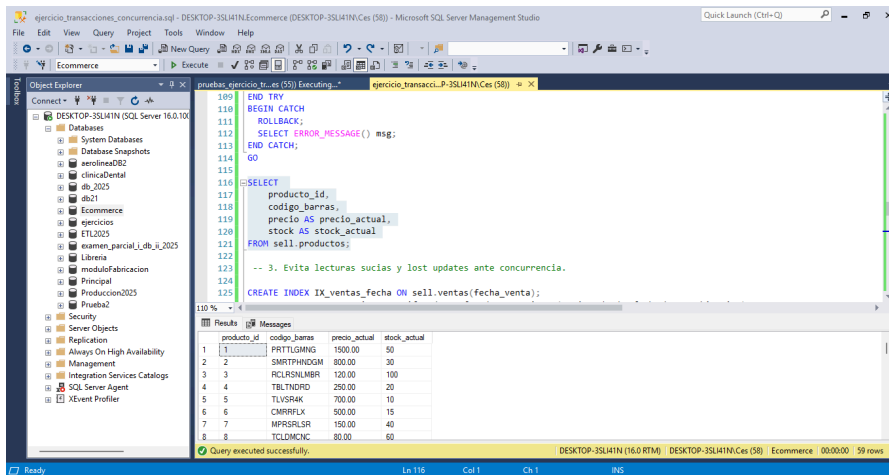
3. Evidencia (capturas o resultados) de:

-- 1. Registra una venta con detalle y descuenta stock.

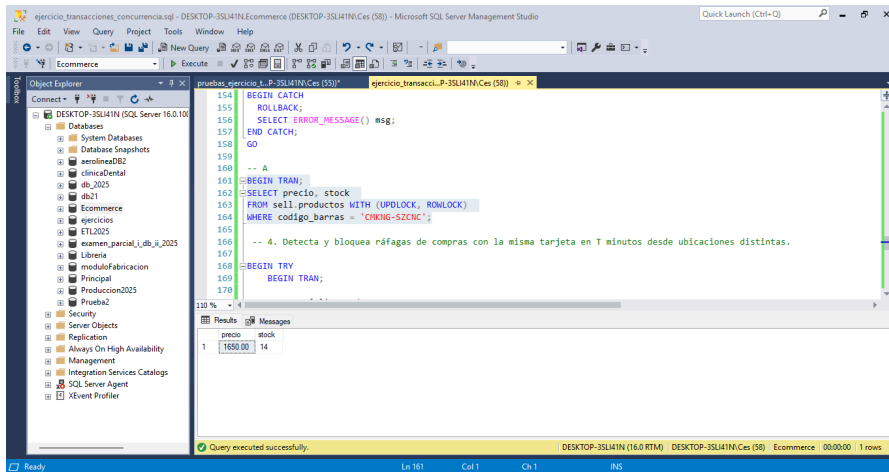


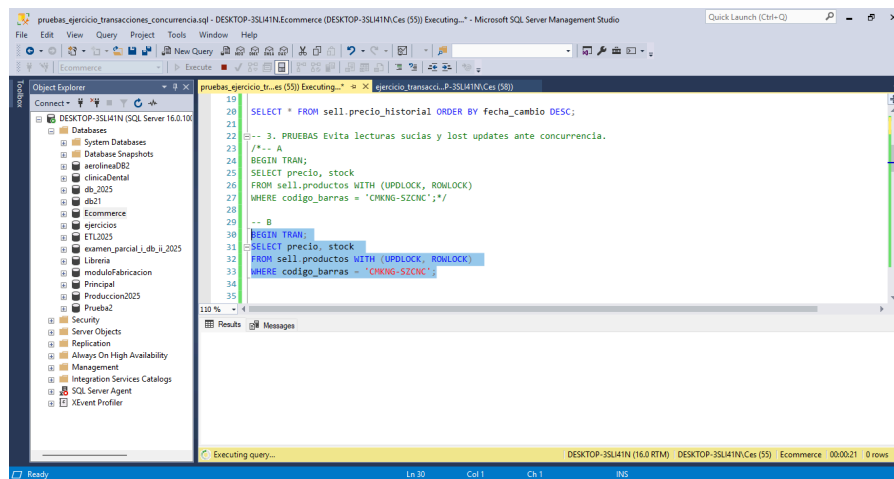


-- 2. Si el stock resultante < 10, incrementa el precio en 10% y registra el cambio en un histórico.



-- 3. PRUEBAS Evita lecturas sucias y lost updates ante concurrencia.





-- 4. Detecta y bloquea ráfagas de compras con la misma tarjeta en T minutos desde ubicaciones distintas.

