

L U M B R E



OLAP y cubos

Grado: 4

Materia: Inteligencia de Negocio · Análisis de Datos

11/10/2026

Antes de empezar

El negocio no pregunta fila por fila; pregunta «ventas por región, producto y trimestre». El procesamiento analítico en línea organiza los datos como un cubo que se puede rebanar, girar y resumir en cualquier dirección, mucho más rápido que una consulta relacional cruda.

QUÉ APRENDERÁS

- Navegar datos multidimensionales con operaciones de agregación, desglose, corte y giro, y entender el compromiso entre precalcular y calcular al vuelo.

OLAP y cubos

El dato como objeto multidimensional

Imagina los datos como un dado que puedes girar: la misma cifra vista por región, por producto o por tiempo según hacia dónde mires. Eso es el procesamiento analítico en línea, un modelo que explora agregados por muchas dimensiones sin reescribir consultas desde cero.

VIDEO

Introducción a los cubos OLAP: conceptos elementales con ejemplos

Vídeo en español que explica qué es un cubo OLAP y sus operaciones básicas con ejemplos.



Escanea para verlo en Lumbre

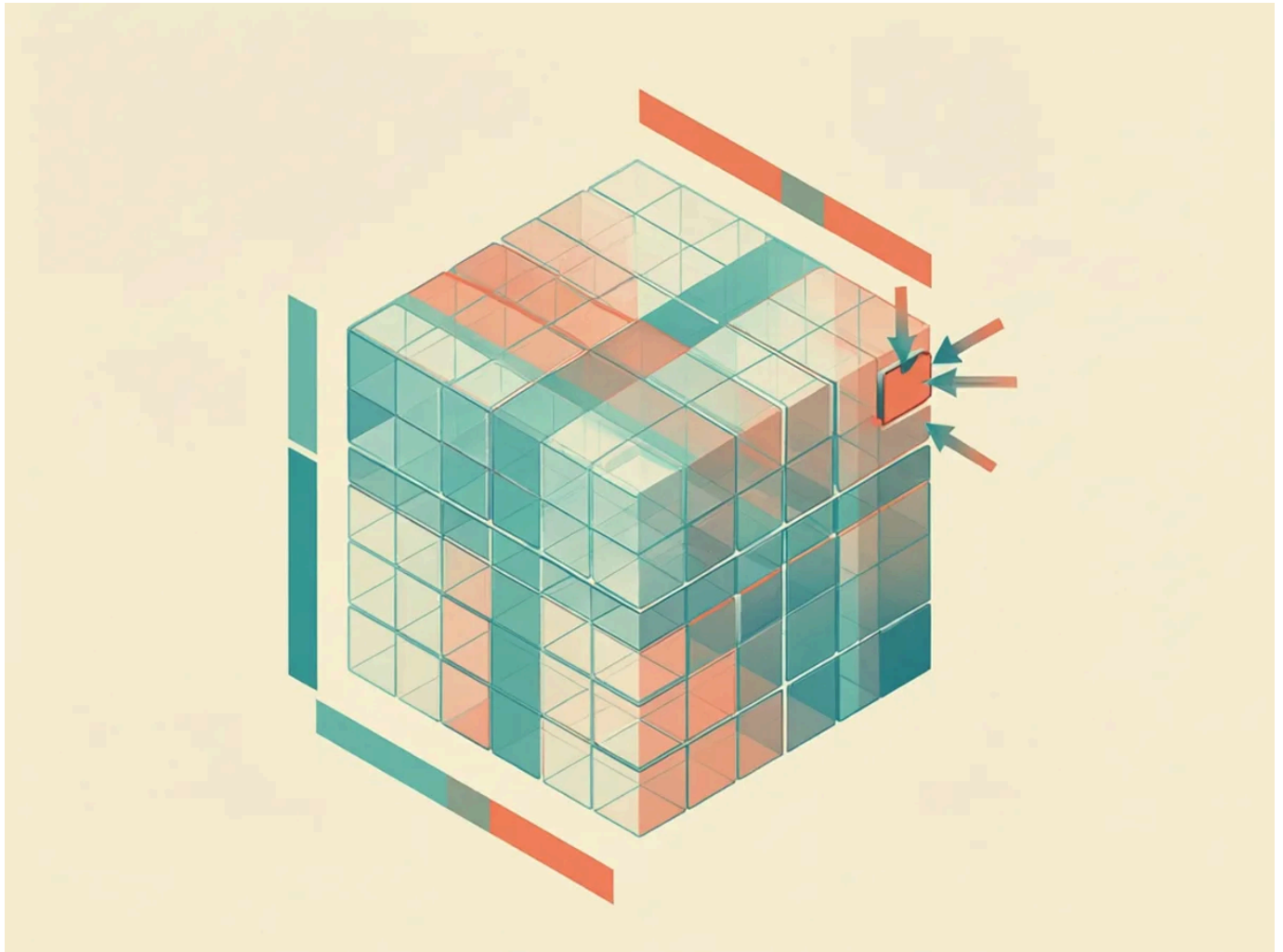
https://www.youtube.com/watch?v=MD-qd4Kdu_E

Transaccional frente a analítico

El procesamiento transaccional optimiza grabar y leer registros sueltos con integridad: la caja del supermercado. El analítico optimiza agregar millones de filas por categorías para responder tendencias. Son objetivos opuestos, y por eso el análisis suele vivir en su propio almacén, no en la base viva.

La metáfora del cubo

Un cubo OLAP organiza las medidas en el cruce de varias dimensiones: tiempo, producto, tienda. Cada celda del cubo es un agregado —las ventas de un producto en una tienda en un mes. El cubo no es solo tres ejes: con muchas dimensiones se habla de hiper-cubo, aunque la intuición geométrica ayuda.



El cubo OLAP en movimiento: se corta para aislar una porción, se gira para cambiar de eje y se desglosa hasta la celda concreta, siempre sobre las mismas medidas y dimensiones.

Dimensiones y jerarquías

Las dimensiones traen jerarquías naturales: día dentro de mes dentro de trimestre dentro de año; ciudad dentro de región dentro de país. Esas jerarquías son las que permiten subir y bajar de nivel con sentido, porque definen cómo se agrupan los detalles.

Subir de nivel (roll-up)

La agregación sube por la jerarquía, condensando detalle: de ventas diarias a mensuales a anuales. Es la vista de pájaro, la que un directivo quiere primero. Un buen

cubo la tiene precalculada para que responder sea instantáneo.

Bajar al detalle

El desglose baja por la jerarquía hacia el grano fino: del total anual a la tienda concreta que causó la caída. La navegación entre niveles —agrupar y desagrupar— es el corazón de la exploración analítica y debe ser fluida.

Cortar y rebanar

Cortar fija un valor de dimensión y mira el resto: «solo región norte». Rebanar selecciona un subconjunto de varias dimensiones a la vez. Son filtros multidimensionales que aíslan la porción del cubo que interesa.

Girar el cubo

Girar cambia qué dimensión se pone en qué eje: pasar de «producto por fila, mes por columna» a «región por fila, producto por columna». La misma cifra, reorganizada para revelar otro patrón, sin tocar los datos de fondo.

Precalcular frente a calcular

El dilema del OLAP: precomputar agregados los hace velocísimos pero ocupa espacio y demora la carga; calcular al vuelo ahorra almacenamiento pero puede tardar. Se elige según qué consultas dominan y con qué frescura se necesita.

MOLAP, ROLAP, HOLAP

- MOLAP almacena el cubo precalculado en formato binario propio: rapidísimo, menos flexible.
- ROLAP calcula sobre tablas relacionales del almacén: más escalable y fresco, algo más lento.
- HOLAP combina ambos: agregados en formato multidimensional y detalle en relacional.

Errores frecuentes

- Precalcular todas las combinaciones de muchas dimensiones y agotar el almacenamiento.
- Confundir el cubo analítico con la base transaccional y sobrecargarla con consultas pesadas.
- Olvidar las jerarquías y no poder subir ni bajar de nivel con sentido.

Ejemplo resuelto: explorar ventas en un cubo

El director ve una caída anual y quiere entenderla. Navega el cubo con sus operaciones:

1. Roll-up: mira el total anual agregado para confirmar la tendencia general.
2. Corte: filtra el cubo a la región norte, donde cree que está el problema.
3. Giro: pone producto en las filas y mes en las columnas para ver el patrón.
4. Drill-down: baja de año a mes, de mes a tienda, hasta la tienda que causó la caída.
5. Rebanada: aísla esa tienda en ese trimestre para exportar el detalle.

¿Para qué sirve en la realidad?

La mayoría de herramientas de BI son cubos sobre el almacén: quien domina agregar, desglosar, cortar y girar responde preguntas de negocio en segundos, sin escribir una consulta nueva cada vez.

1. ¿Qué operación de un cubo OLAP condensa el detalle subiendo por una jerarquía, por ejemplo de mes a año?

- ☐ Desglose
- ☐ Agregación
- ☐ Giro
- ☐ Corte

2. La principal diferencia entre procesamiento transaccional y analítico es que el primero agrega millones de filas y el segundo lee registros sueltos.

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

El cubo en la práctica

Hoy la mayoría de herramientas de inteligencia de negocio construyen cubos lógicos sobre el almacén: no materializan cada celda, sino que definen medidas y dimensiones y dejan que el motor decida qué precalcular y qué derivar. La intuición multidimensional sigue siendo la misma.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN LUMBRE

3. OLAP



4. Ordena las operaciones de exploración de un cubo, de lo global a lo concreto:

Elementos:

- ver el total agregado por año
- cortar a una región de interés
- girar para poner producto en las filas
- desglosar hasta la tienda y el día

Global	. . .
Filtrar	. . .
Reorientar	. . .
Detalle	. . .

OLAP <https://en.wikipedia.org/wiki/OLAP> Resumen de referencia sobre el procesamiento analítico en línea y sus operaciones.

5. Une cada operación del cubo con lo que hace.

5.	condensar subiendo por la jerarquía	-----
5.	bajar al grano fino	-----
5.	cambiar qué dimensión va a qué eje	-----
5.	fijar un valor y mirar el resto	-----

Opciones: roll-up · drill-down · giro · corte

Navegar el cubo

OLAP y cubos

Estructura

medidas

dimensiones

jerarquías

Operaciones

roll-up

drill-down

corte

giro

Almacén

molap

rolap

holap

Compromiso

precalcular

calcular al vuelo

El mapa mental interactivo es interactivo en la versión online.



¿Qué es OLAP? <https://aws.amazon.com/es/what-is/olap/> Explicación de referencia en español sobre el procesamiento analítico en línea.

6. Tu cubo con ocho dimensiones se vuelve lentísimo al precalcularlo todo. ¿Qué dimensiones sacrificarías para materializar y cuáles dejarías calcular al vuelo?

Referencia curricular

Grado:	4
Materia:	Inteligencia de Negocio · Análisis de Datos

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://univ.lumbre.lat/object/cdia-bi-003-olap-y-cubos>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat