

# Chuleta de Diseño Físico y Costes de Selección

## 1. Patrones de Acceso y Índices

Caso	Patrón Óptimo	Explicación
WHERE pk = valor	Índice B-tree PK	Acceso único, máxima selectividad
Igualdad alta cardinalidad	B-tree	Reduce mucho el conjunto
Ranges	B-tree	Soporta rangos eficientemente
Igualdad baja cardinalidad	Bitmap	Buena para pocas categorías
Varias columnas	Índice compuesto	Orden: más selectivo primero
Pocas columnas en SELECT	Covering index	Evita leer la tabla
ORDER BY col	Índice ordenado	Evita SORT
GROUP BY col	Índice en col	Agrupa más rápido

## 2. Receta para Diseño Físico

Paso	Qué hacer
1. Leer consulta	Identificar columnas en WHERE/SELECT/GROUP BY
2. Patrón de acceso	Igualdad, rango, baja cardinalidad...
3. Cardinalidad	Alta → B-tree, baja → bitmap
4. Índice	Elegir PK, compuesto o covering
5. Script	Crear tabla, índices y estadísticas
6. Plan esperado	INDEX SCAN ideal
7. Justificación	Explicar por qué minimiza E/S

## 3. Tipos de Índices

Índice	Cuándo usar
B-tree simple	Igualdad o alto selectividad
B-tree compuesto	Varios predicados
Covering	Consulta usa pocas columnas
Bitmap	Baja cardinalidad
Reverse	Evitar hot blocks
Partitioning	Fechas y tablas gigantes

## 4. Fórmulas de Costes de Selección

Acceso	Fórmula
Scan 1 fila	$0.5 \cdot B$
Scan muchas filas	$B$
B+ (varias filas)	$h + ( O -1)/u +  O $
Hash	$1 + k$
Cluster	$h + 1 + 1.5( O -1)/R$

## 5. Significado de Parámetros

Símbolo	Significado
B	Bloques tabla
u	Tuplas por leaf de índice
h	Altura índice -1
O	Filas devueltas
k	$ T  / \#DIST$
R	Tuplas por bloque cluster
d	densidad índice
%load	ocupación