



CLIENTES	SERVICIOSPLANES
$n(\text{Clientes}) = 2.000.000$	$n(\text{ServiciosPlanes}) = 60.000$
$B(\text{Clientes}) = 200.000$	$B(\text{ServiciosPlanes}) = 6.000$
$V(\text{provincia}, \text{Clientes}) = 20$	$V(\text{cod_plan}, \text{ServiciosPlanes}) = 200$
$V(\text{cod_plan}, \text{Clientes}) = 200$	
$H(I(\text{provincia}, \text{Clientes})) = 2$	

a) Cálculo del costo del plan de ejecución (según cantidad de accesos a disco)

01

La primera operación será la selección desde la tabla Clientes de los clientes cuya provincia sea Córdoba. Se utilizará un índice de *clustering* por el atributo provincia para acceder a la tabla Clientes.

$$\text{Costo}(01) = H(I(\text{provincia}, \text{Clientes})) + B(\text{Clientes}) / V(\text{provincia}, \text{Clientes})$$

Siendo $H(I(\text{provincia}, \text{Clientes})) = 2$, $B(\text{Clientes}) = 200000$,
 $V(\text{provincia}, \text{Clientes}) = 20$

$$\text{Costo}(01) = 2 + 200000 / 20 = 10002$$

Estimo la cardinalidad de la 01 como:

$$n(01) = n(\text{Clientes}) / V(\text{provincia}, \text{Clientes}) = 2000000 / 20 = 100000$$

Y la cantidad de bloques devueltos por el operador será, calculando
 $F(\text{Clientes}) = n(\text{Clientes}) / B(\text{Clientes}) = 10$:

$$B(01) = n(01) / F(\text{Clientes}) = 100000 / 10 = 10000$$

02

La segunda operación a realizar será la Junta por Hash Grace en pipeline

$$\text{Costo}(02) = 2 * B(01) + 3 * B(\text{ServiciosPlanes}) = 2 * 10000 + 3 * 6000 = 38000$$

$$\text{Costo}(\text{Total}) = \text{Costo}(01) + \text{Costo}(02) = 10002 + 38000 = 48002$$

b) Estimación de la cardinalidad del resultado de la junta

Para estimar la cardinalidad asumo que tengo una distribución equitativa en 01.

$$V(\text{cod_plan}, 01) = 200 / 20 = 10 \text{ (se reparten equitativamente los códigos de plan entre las provincias)}$$

$$n(02) = n(01) * n(\text{ServiciosPlanes}) / \max(V(\text{cod_plan}, 01), V(\text{cod_plan}, \text{ServiciosPlanes}))$$

$$n(02) = 100000 * 60000 / \max(10, 200) = 30000000$$

$$F(\text{ServiciosPlanes}) = n(\text{ServiciosPlanes}) / B(\text{ServiciosPlanes}) = 10$$

$$1/F(02) = 1/F(\text{Clientes}) + 1/F(\text{ServiciosPlanes}) = 1/10 + 1/10 = 1/5$$
$$F(02) = 5$$

$$B(02) = n(02) / F(02) = 30000000 / 5 = 6000000$$