

# Laboratorio n°7

## Optimización de Consultas

**Prof: Sebastián Ferrada**

Integrantes: Tomas Cortez, Beatriz Graboloza

Auxiliares: Florencia Yáñez Gutiérrez, Luis Patricio Bustos C., Marco Caballero G.

Ayudante de laboratorio: Yenisei Delgado V.

Ayudantes: Bárbara Castro, Cristobal Diaz B., Daniel Araya, Gabriel Iturra Bocaz, Isabela Tellechea Coluccio, Isidora Ulloa

tabto

### 1 P1

Película 10000 = 47 bloques, 6401 tuplas, 137 tuplas por bloque

Película 1000 = 167 bloques, 22490 tuplas, 135 tuplas por bloque

Película 100 = 545 bloques, 72696 tuplas, 134 tuplas por bloque

Actores 10000 = 1215 bloques, 197219 tuplas, 163 tuplas por bloque

Actores 1000 = 2712 bloques, 440234 tuplas, 163 tuplas por bloque

Actores 100 = 5278 bloques, 856421 tuplas, 163 tuplas por bloque

Personajes 10000 = 3823 bloques, 372267 tuplas, 98 tuplas por bloque

Personajes 1000 = 9683 bloques, 944963 tuplas, 98 tuplas por bloque

Personajes 100 = 22229 bloques, 2170454 tuplas, 98 tuplas por bloque

## 2 P3

```
QUERY PLAN
-----
Seq Scan on personaje100 (cost=0.00..49359.68 rows=46 width=49) (actual time=9.044..2502.143 rows=58 loops=1)
  Filter: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
  Rows Removed by Filter: 2170396
Planning time: 0.167 ms
Execution time: 2502.232 ms
(5 rows)
```

Figura 1: Query Plan Lab 7

Lab 7 Execution time 2502.232 ms

Cantidad de consultas por segundo: 0.39964

```
QUERY PLAN
-----
Bitmap Heap Scan on personaje100 (cost=4.79..186.90 rows=47 width=49) (actual time=0.057..0.182 rows=58 loops=1)
  Recheck Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
  Heap Blocks: exact=53
  -> Bitmap Index Scan on indx_perso_100_pnom (cost=0.00..4.78 rows=47 width=0) (actual time=0.041..0.042 rows=58 loops=1)
        Index Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
Planning time: 0.592 ms
Execution time: 0.250 ms
(7 rows)
```

Figura 2: Query Plan Lab 7 i

Lab 7 i Execution time 0.250 ms

Cantidad de consultas por segundo: 4000

### 3 P4

En el primer es quema se tiene una búsqueda secuencial por lo que se leen 22229 bloques y 2170454 tuplas

Para el segundo caso adó que el índice usado es un Árbol B, ya que este es el default cuando se crea un índice, el costo se debe calcular de la siguiente manera:

*asd*

#### 4 P5

Consulta versión sin anidación:

```
SELECT DISTINCT p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
FROM lab7.pelicula100 p, lab7.personaje100 p1, lab7.personaje100 p2
WHERE p1.p_nombre = 'Pulp Fiction'
      AND p2.p_nombre <> 'Pulp Fiction'
      AND p1.a_nombre = p2.a_nombre
      AND p2.p_nombre = p.nombre;
```

```
----- QUERY PLAN -----
Unique  (cost=52050.08..52063.08 rows=1040 width=29) (actual time=5226.701..5229.791 rows=1506 loops=1)
-> Sort  (cost=52050.08..52052.68 rows=1040 width=29) (actual time=5226.698..5227.836 rows=1918 loops=1)
    Sort Key: p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
    Sort Method: quicksort  Memory: 202kB
-> Nested Loop  (cost=0.97..51997.96 rows=1040 width=29) (actual time=25.287..5041.349 rows=1918 loops=1)
-> Nested Loop  (cost=0.56..51566.91 rows=965 width=17) (actual time=25.261..4539.748 rows=1699 loops=1)
-> Seq Scan on personaje100 p1  (cost=0.00..49359.68 rows=46 width=16) (actual time=25.192..4534.365 rows=58 loops=1)
    Filter: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
    Rows Removed by Filter: 2170396
-> Index Only Scan using personaje100_pkey on personaje100 p2  (cost=0.56..47.85 rows=13 width=33) (actual time=0.022..0.058 rows=29 loops=58)
    Index Cond: (a_nombre = (p1.a_nombre)::text)
    Filter: ((p_nombre)::text <> 'Pulp Fiction'::text)
    Rows Removed by Filter: 1
    Heap Fetches: 1767
-> Index Scan using pelicula100_pkey on pelicula100 p  (cost=0.42..0.44 rows=1 width=29) (actual time=0.203..0.204 rows=1 loops=1699)
    Index Cond: ((nombre)::text = (p2.p_nombre)::text)
Planning time: 2.511 ms
Execution time: 5230.633 ms
(18 rows)
```

Figura 3: Query Plan Lab 7

Tiempo de ejecución: 5230.633 ms

```
----- QUERY PLAN -----
HashAggregate  (cost=2870.24..2880.47 rows=1023 width=29) (actual time=374.859..375.898 rows=1506 loops=1)
Group Key: p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
-> Nested Loop  (cost=5.77..2860.01 rows=1023 width=29) (actual time=0.114..372.229 rows=1918 loops=1)
-> Nested Loop  (cost=5.35..2434.32 rows=953 width=17) (actual time=0.091..5.205 rows=1699 loops=1)
-> Bitmap Heap Scan on personaje100 p1  (cost=4.79..186.90 rows=47 width=16) (actual time=0.046..0.190 rows=58 loops=1)
    Recheck Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
    Heap Blocks: exact=53
-> Bitmap Index Scan on ind_perso_100_pnom  (cost=0.00..4.78 rows=47 width=0) (actual time=0.033..0.034 rows=58 loops=1)
    Index Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
-> Index Only Scan using personaje100_pkey on personaje100 p2  (cost=0.56..47.69 rows=13 width=33) (actual time=0.015..0.053 rows=29 loops=58)
    Index Cond: (a_nombre = (p1.a_nombre)::text)
    Filter: ((p_nombre)::text <> 'Pulp Fiction'::text)
    Rows Removed by Filter: 1
    Heap Fetches: 1767
-> Index Scan using pelicula100_pkey on pelicula100 p  (cost=0.42..0.44 rows=1 width=29) (actual time=0.203..0.204 rows=1 loops=1699)
    Index Cond: ((nombre)::text = (p2.p_nombre)::text)
Planning time: 2.860 ms
Execution time: 376.767 ms
(18 rows)
```

Figura 4: Query Plan Lab 7 i

Tiempo de ejecución: 376.767 ms

Consulta versión con anidación:

```
SELECT DISTINCT p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
FROM lab7.pelicula100 p, lab7.personaje100 p1
WHERE p1.a_nombre IN(
    SELECT p2.a_nombre
    FROM lab7.personaje100 p2
    WHERE p_nombre = 'Pulp Fiction')
AND p.nombre = p1.p_nombre AND p_nombre <> 'Pulp Fiction';
```

```
----- QUERY PLAN -----
HashAggregate (cost=55695.25..55908.82 rows=21357 width=29) (actual time=4775.636..4776.728 rows=1506 loops=1)
  Group Key: p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
  -> Hash Join (cost=51815.27..55481.68 rows=21357 width=29) (actual time=4057.557..4773.707 rows=1731 loops=1)
    Hash Cond: ((p.nombre)::text = (p1.p_nombre)::text)
    -> Seq Scan on pelicula100 p (cost=0.00..1271.96 rows=72696 width=29) (actual time=0.014..370.481 rows=72696 loops=1)
    -> Hash (cost=51567.48..51567.48 rows=19823 width=17) (actual time=4057.370..4057.371 rows=1534 loops=1)
      Buckets: 32768 Batches: 1 Memory Usage: 330kB
      -> Nested Loop (cost=49360.35..51567.48 rows=19823 width=17) (actual time=4052.129..4056.099 rows=1534 loops=1)
        -> HashAggregate (cost=49359.79..49360.25 rows=46 width=16) (actual time=4052.069..4052.116 rows=53 loops=1)
          Group Key: (p2.a_nombre)::text
          -> Seq Scan on personaje100 p2 (cost=0.00..49359.68 rows=46 width=16) (actual time=25.282..4051.884 rows=58 loops=1)
            Filter: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
            Rows Removed by Filter: 2170396
        -> Index Only Scan using personaje100_pkey on personaje100 p1 (cost=0.56..47.85 rows=13 width=33) (actual time=0.015..0.044 rows=29 loops=53)
          Index Cond: (a_nombre = (p2.a_nombre)::text)
          Filter: ((p_nombre)::text <> 'Pulp Fiction'::text)
          Rows Removed by Filter: 1
          Heap Fetches: 1592
Planning time: 1.554 ms
Execution time: 4777.688 ms
(20 rows)
```

Figura 5: Query Plan Lab 7

Tiempo de ejecución: 4777.68 ms

```
----- QUERY PLAN -----
HashAggregate (cost=6028.33..6245.07 rows=21674 width=29) (actual time=2160.710..2161.833 rows=1506 loops=1)
  Group Key: p.nombre, p.anho, p.calificacion, p.votos
  -> Hash Join (cost=2687.22..5811.59 rows=21674 width=29) (actual time=21.952..2158.624 rows=1731 loops=1)
    Hash Cond: ((p.nombre)::text = (p1.p_nombre)::text)
    -> Seq Scan on pelicula100 p (cost=0.00..1271.96 rows=72696 width=29) (actual time=0.015..1736.925 rows=72696 loops=1)
    -> Hash (cost=2434.90..2434.90 rows=20185 width=17) (actual time=21.756..21.757 rows=1534 loops=1)
      Buckets: 32768 Batches: 1 Memory Usage: 330kB
      -> Nested Loop (cost=187.57..2434.90 rows=20185 width=17) (actual time=0.278..20.480 rows=1534 loops=1)
        -> HashAggregate (cost=187.02..187.49 rows=47 width=16) (actual time=0.232..0.280 rows=53 loops=1)
          Group Key: (p2.a_nombre)::text
          -> Bitmap Heap Scan on personaje100 p2 (cost=4.79..186.90 rows=47 width=16) (actual time=0.044..0.174 rows=58 loops=1)
            Recheck Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
            Heap Blocks: exact=53
            -> Bitmap Index Scan on indx_perso_100_pnom (cost=0.00..4.78 rows=47 width=0) (actual time=0.032..0.032 rows=58 loops=1)
              Index Cond: ((p_nombre)::text = 'Pulp Fiction'::text)
        -> Index Only Scan using personaje100_pkey on personaje100 p1 (cost=0.56..47.69 rows=13 width=33) (actual time=0.320..0.349 rows=29 loops=53)
          Index Cond: (a_nombre = (p2.a_nombre)::text)
          Filter: ((p_nombre)::text <> 'Pulp Fiction'::text)
          Rows Removed by Filter: 1
          Heap Fetches: 1592
Planning time: 2.623 ms
Execution time: 2162.896 ms
(22 rows)
```

Figura 6: Query Plan Lab 7\_i

Tiempo de ejecución: 2162.896 ms

## 5 P6

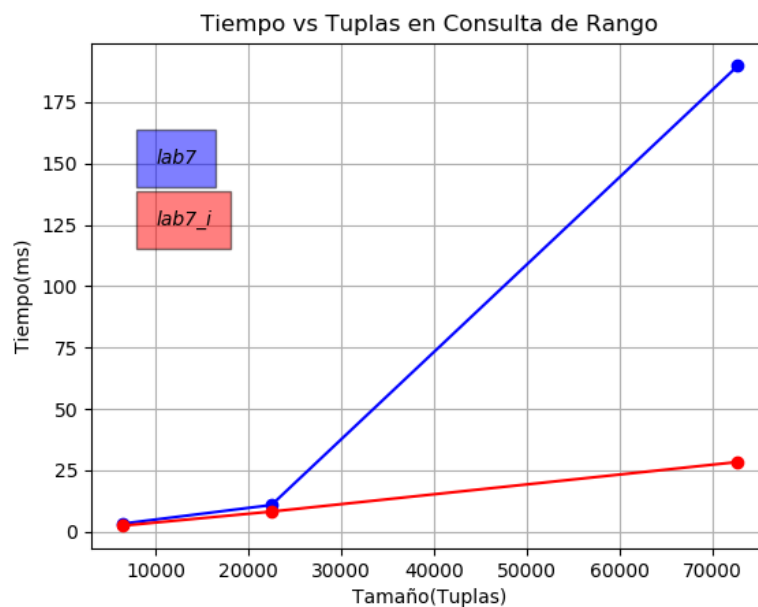
Consulta de rango:

Películas con calificación entre 7 y 8

```
SELECT *  
FROM lab7.pelicula100 p  
WHERE p.calificacion > 7 AND p.calificacion < 8;
```

Tiempos:

lab7100 = 189.787 ms  
lab71000 = 10.912 ms  
lab710000 = 3.283 ms  
lab7\_i100 = 28.437 ms  
lab7\_i1000 = 8.239 ms  
lab7\_i10000 = 2.468 ms



Consulta con Join:

Actrices mujeres que hayan participado en películas entre 1970 y 1972 (se permite repetición)

```
SELECT a.nombre, a.genero  
FROM lab7.actor100 a, lab7.personaje100 p  
WHERE a.genero = 'F' AND a.nombre = p.a_nombre  
      AND p.p_anho > 1970 AND p.p_anho < 1972;
```

Tiempos:

lab7100 = 13122.856 ms

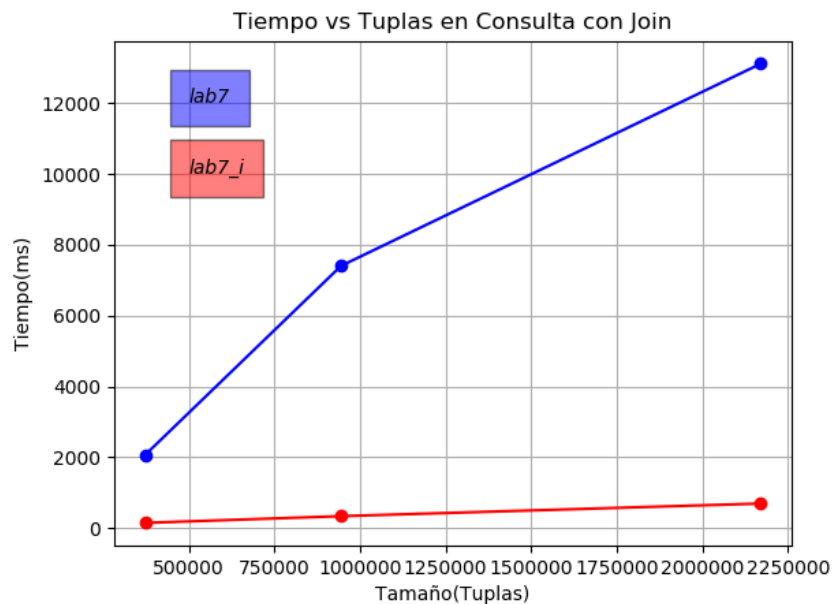
lab71000 = 7408.601 ms

lab710000 = 2060.719 ms

lab7\_i100 = 687.807 ms

lab7\_i1000 = 331.284 ms

lab7\_i10000 = 141.353 ms



Consulta anidada:

Actrices mujeres que hayan participado en películas entre 1970 y 1972 (no se permite repetición)

```
SELECT DISTINCT a.nombre, a.genero
FROM lab7.actor100 a
WHERE a.genero = 'F' AND a.nombre IN (
    Select p.a_nombre
    FROM lab7.personaje100 p
    WHERE p.p_anho>1970 AND p.p_anho<1972);
```

Tiempos:

lab7100 = 1115.264 ms

lab71000 = 509.436 ms

lab710000 = 201.236 ms

lab7\_i100 = 580.329 ms

lab7\_i1000 = 280.458 ms

lab7\_i10000 = 115.476 ms

