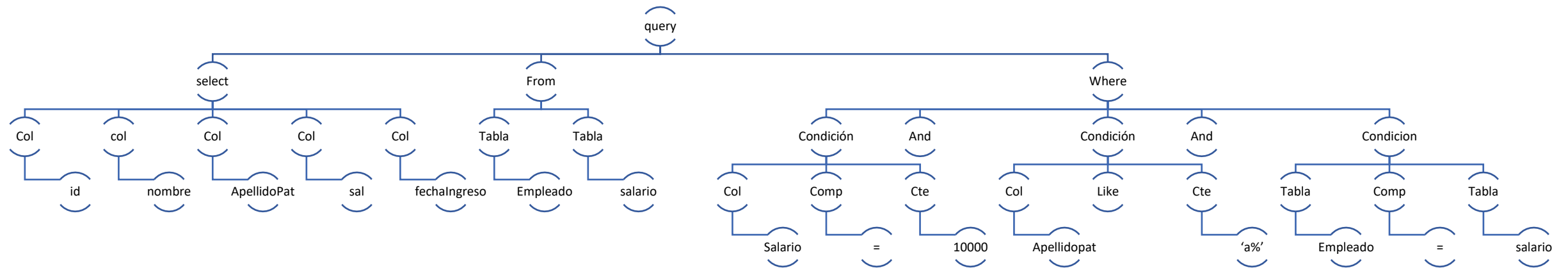


Parser -> Análisis léxico, sintáctico, semántico

Obtener las claves del empleado junto con su nombre, apellido paterno, salario y fecha de ingreso de los empleados que ganen \$10,000.00 y su apellido paterno comience con la letra A

```
Select IdEmp, Nombre, ApellidoPat, sal, fechaIngreso  
from Empleado, salario  
where ApellidoPat like 'A%' and sal = 10000  
and empleado.idemp = salario.idemp
```

# Árbol de consulta



# Árbol de algebra relacional

Proyección  $\pi$  (IdEmp, Nombre, ApellidoPat, sal, fechaIngreso) <sup>5</sup>

Selección  $\sigma$  (sal = 10000  $\wedge$  apellidoPat like 'a%')

Reuniones  $\bowtie$  (empleado.idemp = salario.idemp)

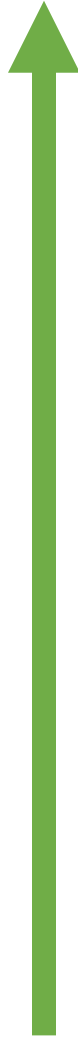
20

Salario

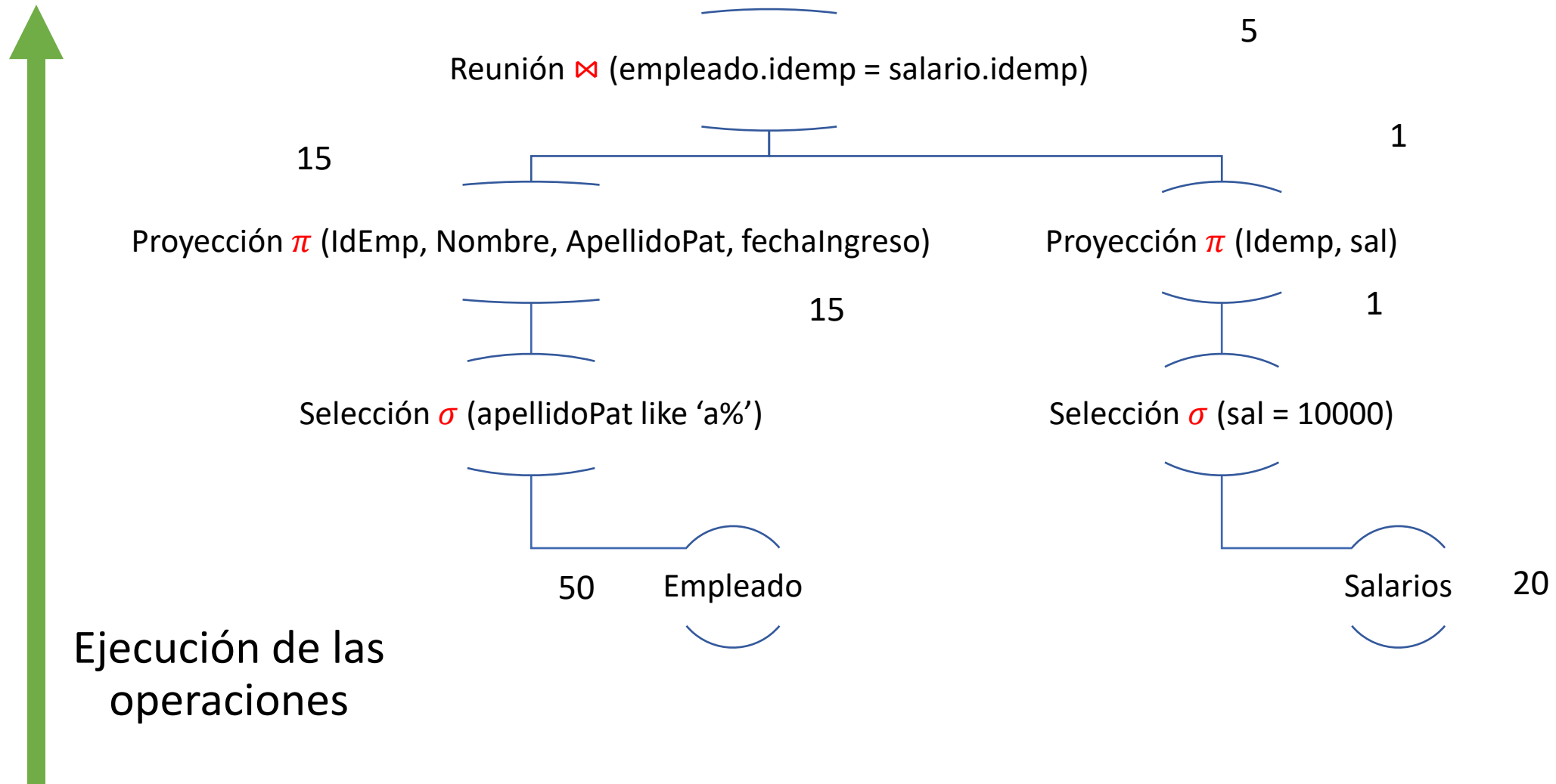
50

Empleado

Ejecución de las  
operaciones



# Optimizador (Leyes del algebra relacional)



# Plan de ejecución

- T1 = openTable("Empleado"); -> SYS\_empleado0023.dat
- T2 = openTable("Salario"); -> SYS\_salario9845.dat
- T11 = scan(t1, "apellidoPat", "like", "a%");
- T21 = scan(t2, "sal", "=", 10000);
- Cols1 = {"idemp", "Nombre", "ApellidoPat", "fechaIngreso"};
- T12 = proy(t11, cols1);
- Cols2 = {"idemp", "sal"};
- T22 = proy(t21, cols2);
- Res = join(t12, t22, "idemp", "=");

# Administrador de páginas

Algoritmo de  
reemplazo de  
páginas (round  
robin)

Dirty bit (bit sucio)  
Transacciones se  
comprometen y se  
escriben a disco

Bit bloqueo

aaaaaaa aaaaaaa aaaaaaa 0	aaaaaaa aaaaaaa aaaaaaa 1	aaaaaaa aaaaBaa aaaaaaa 2	aaaaaaa aaaaaaa aaaaaaa 3	aaaaaaa aaaaaaa aaaaaaa 4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14
15	16	17	18	19
Log - Recuperación	TMP -Ordenamiento -Joins -Agrupamiento	Aaaaaa aaaaa	CS - Tablas del sistema	249,999
		SO 2GB		

Pagina RAM  
2GB

512 Bytes  
1 KB  
2 KB  
4 Kb  
8 Kb  
16 Kb  
32 KB  
64 KB

# Transacciones (Atomicidad, Consistencia, Aislamiento, Durabilidad) ACID

- Estados de la transacción : compromiso (commit) y aborto (rollback)
- Bitácora de transacciones - Registro de transacciones (archivo texto plano .log)

Algoritmos de control de concurrencia

- Optimistas
  - Prioridades
  - Estampilla de tiempo
- Pesimistas
  - bloqueos

Protocolo UNDO-REDO

Tx	Usr	fecha	hora	opr	objeto	valN	valO	estado
0034	Alex	14.oct	17:00	Read	Empleado	-	-	---
0034	Alex	14.oct	17:01	Read	Empleado	-	-	---
...								
0034	Alex	14.oct	17:30	Write	Empleado	B	a	----
0034	Alex	14.oct	17:40	W	Empleado	-	-	----
0056	Lupe	14.oct	17:50	R	Salarios	---	---	-----
0079	Pedro	14.oct	17:53	R	Ventas	---	----	-----
0089	Juan	14.oct	17:59	W	Empleado			(candado bloqueo)
....								
0034	Alex	14.oct	18:20	W	Empleado	-	-	commit
0089	Juan	14.oct	18:21	W	Empleado			(candado desbloqueo)

