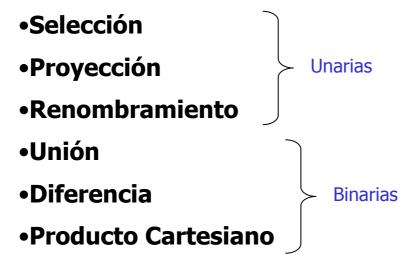
Bases de Datos

SQL Básico – Algebra Relacional

Conceptos

- Relación
- Esquema
- Operaciones Fundamentales del Algebra Relacional



- Otras Operaciones
 - Intersección
 - Reunión Natural

Conceptos

- Operaciones del álgebra relacional extendida
 - Agregación (Count, Sum, Avg, Etc)
 - Reunión externa
 - Reunión externa completa
 - Reunión externa por la derecha
 - •Reunión externa por la izquierda
- Modelo de Ejemplo

Algebra Relacional – Selección

Selección (σ)

Permite seleccionar un <u>subconjunto</u> de <u>tuplas</u> de una relación (R), todas aquellas que cumplan la(s) condición(es) P:

 $\sigma_{P}(R)$

Por Ej:

 $\sigma_{Apellido=Gomez}(Alumno)$

Algebra Relacional – Proyección

Proyección (Π)

Permite extraer columnas (atributos) de una relación, dando como resultado un subconjunto vertical de atributos de la relación

$$\Pi_{A_1, A_2, \dots, A_n}(R)$$

Por Ej:

Π_{Apellido, Nombre, Numero_Registro}(Alumno)

Algebra Relacional – Renombramiento

Renombramiento (p)

Permite poner nombre a las expresiones del algebra relacional

$$p_{A_1, A_2, \dots, A_n}(R)$$

Algebra Relacional – Unión

Unión (U)

Retorna el conjunto de tuplas que estan en R, o en S, o en ambas. R y S deben ser relaciones compatibles:

RUS

Por Ej:

Alumno U Profesor

Algebra Relacional – Diferencia

Diferencia (-)

Entrega todas aquellas tuplas que estan en R, pero no en S. R y S deben ser relaciones compatibles:

R - **S**

Por Ej:

Alumno - Profesor

Algebra Relacional – Producto Cartesiano

Producto cartesiano (x)

Entrega una relación, cuyo esquema corresponde a una combinación de todas las tuplas de R con cada una de las tuplas de S, y sus atributos corresponden a los de R seguidos por los de S:

R x S

Por Ej:

Alumno x **Profesor**

Algebra Relacional – Intersección

Intersección (∩)

La intersección, como en <u>Teoría de conjuntos</u>, corresponde al conjunto de todas las <u>tuplas</u> que estan en R y en S, siendo R y S relaciones compatibles:

 $R \cap S$

Por Ej:

Alumno \(\cap \) **Profesor**

Algebra Relacional – Reunión Natural

Reunión Natural (⋈):

Hace un producto cartesiano de sus dos argumentos y realiza una selección forzando la igualdad de atributos que aparecen en ambas relaciones, eliminando repetidos:

 $R \bowtie S$

Por Ej:

Alumno ⋈ (Alumno.DNI=Profesor.DNI)

Profesor

Modelo de Ejemplo - Casas

Talafono Caca

Trabajamos con tres relaciones:

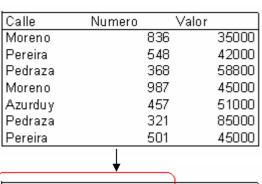
Casa				
Calle	Numero		Valor	
Moreno		836		35000
Pereira		548		42000
Pedraza		368		58800
Moreno		987		45000
Azurduy		457		51000
Pedraza		321		85000
Pereira		501		45000

<u> </u>	_0 a a a		
Calle	Numero		Telefono
Moreno		836	49134564
Pereira		548	48989998
Pedraza		368	56469978
Moreno		987	46562252
Azurduy		457	59877456
Pedraza		321	46565886
Pereira		501	59864515
Moreno		987	46562251
Pedraza		321	46565887
Pereira		501	59864516

O4	Casas
I ITYSC	1 2020

Calle	Numero	Valor	
Martinez		459	35000
Vergara		31	25900
Azurduy		88	39000

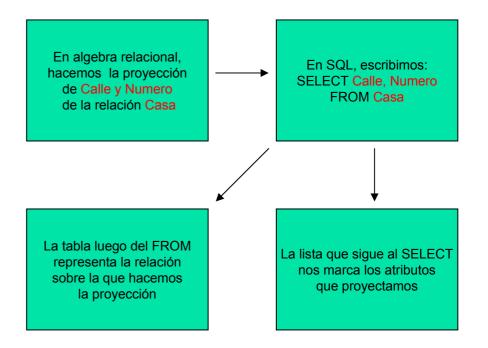
Modelo de Ejemplo - Selección



Calle	Numero		Valor
Moreno		836	35000
Pereira		548	42000
Pedraza		368	58800
Moreno		987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza		321	85000
Pereira		501	45000
			,

Calle	Numero	
Moreno		836
Pereira		548
Pedraza		368
Moreno		987
Azurduy		457
Pedraza		321
Pereira		501

Listar la calle y el número de las casas.



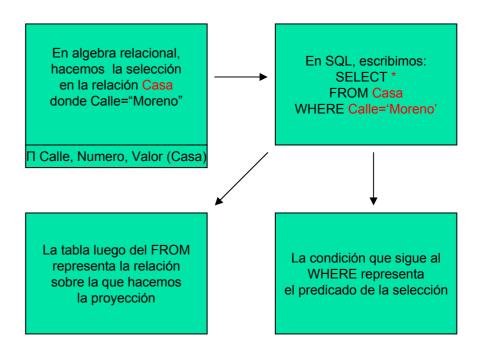
Modelo de Ejemplo - Selección

Calle	Numero	Valor	
Moreno		836	35000
Pereira		548	42000
Pedraza		368	58800
Moreno		987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza		321	85000
Pereira		501	45000

Calle	Numero	Valor	
Moreno		836	35000
Pereira		548	42000
Pedraza		368	58800
Moreno		987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza		321	85000
Pereira		501	45000
	1		

Calle	Numero	Valor	
Moreno		836	35000
Moreno		987	45000

Listar todas las casas de la calle Moreno



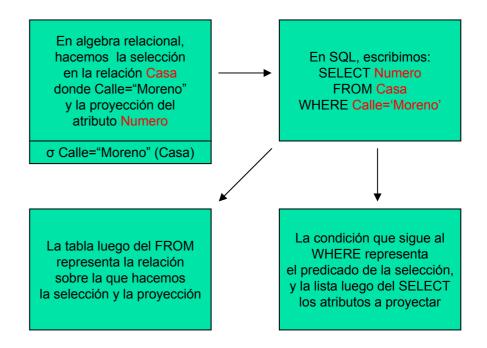
Modelo de Ejemplo - Selección

Calle	Numero	Valor	
Moreno		836	35000
Pereira		548	42000
Pedraza		368	58800
Moreno		987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza		321	85000
Pereira		501	45000

)
Numero		Valor
	836	35000
	548	42000
	368	58800
	987	45000
	457	51000
	321	85000
	501	45000
	$\overline{}$,
	Numero	836 548 368 987 457 321

Numero	
	836
	368

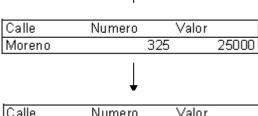
Listar los números de las casas de la calle Moreno



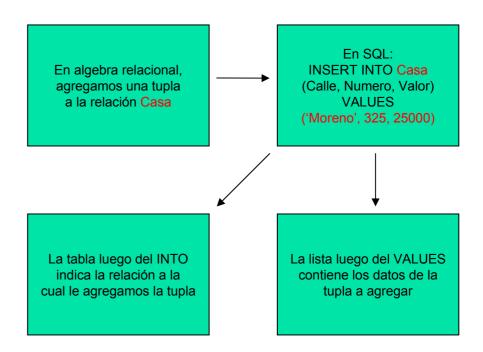
Modelo de Ejemplo - Inserción

Calle	Numero	Valor	
Moreno	1	836	35000
Pereira	!	548	42000
Pedraza	:	368	58800
Moreno	!	987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza	:	321	85000
Pereira	!	501	45000

Agregar una casa en Moreno al 325, por valor de 25000



Calle	Numero	Valor	
Moreno		36	35000
Pereira	_	48	42000
Pedraza	_	68	58800
Moreno	_	87	45000
Azurduy	_	57	51000
Pedraza		21	85000
Pereira	_	01	45000
Moreno		25	25000



Modelo de Ejemplo - Inserción

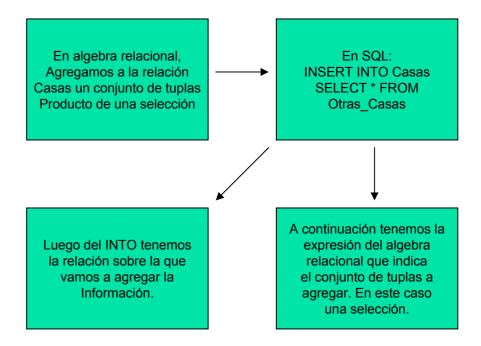
Calle	Numero	Valo	r
Moreno	1	836	35000
Pereira	!	548	42000
Pedraza	:	368	58800
Moreno	!	987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza	:	321	85000
Pereira	!	501	45000
Moreno	:	325	25000

- 1	1
$\overline{}$	_

Calle	Numero	Valor	
Martinez		459	35000
Vergara		31	25900
Azurduy		88	39000

Calle	Numero	Valo	r
Moreno		836	35000
Pereira		548	42000
Pedraza		368	58800
Moreno		987	45000
Azurduy		457	51000
Pedraza		321	85000
Pereira		501	45000
Moreno		325	25000
Martinez		459	35000
Vergara		31	25900
Azurduy		88	39000

Agregar a Casas los datos de la tabla Otras_Casas

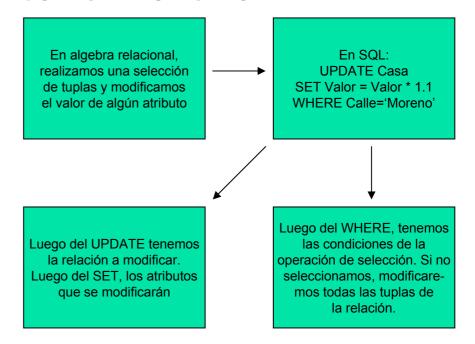


Modelo de Ejemplo - Modificación

		,	Numero	Calle
000	350	836		Moreno
000	420	548		Pereira
800	588	368		Pedraza
000	450	987		Moreno
000	510	457		Azurduy
000	850	321		Pedraza
000	450	501		Pereira
000	250	325		Moreno
000	350	459		Martinez
900	259	31		Vergara
000	390	88		Azurduy
5	25	31		Vergara

Calle	Numero	Valor	
Moreno	8	36	38500
Pereira	5	48	42000
Pedraza	3	68	58800
Moreno	9	87	49500
Azurduy	4	57	51000
Pedraza	3	21	85000
Pereira	5	01	45000
Moreno	3	25	27500
Martinez	4	59	35000
Vergara		31	25900
Azurduy		88	39000

Aumentar en 10 % el valor de las propiedades de la calle Moreno

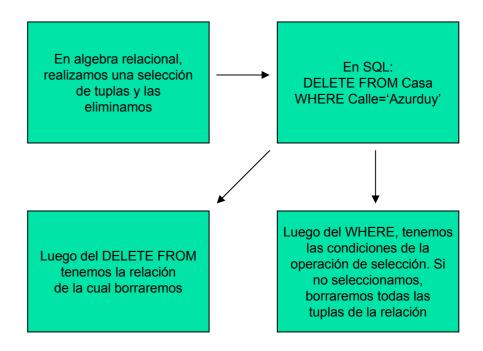


Modelo de Ejemplo - Eliminación

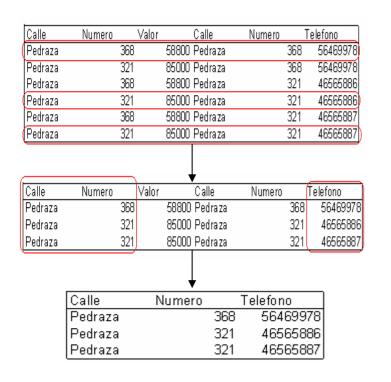
	-				
	Calle	Numero		Valor	
	Moreno		836		35000
	Pereira		548		42000
	Pedraza		368		58800
	Moreno		987		45000
(Azurduy		457		51000
	Pedraza		321		85000
	Pereira		501		45000
	Moreno		325		25000
	Martinez		459		35000
	Vergara		31		25900
(Azurduy		88		39000

Calle	Numero	Valo	r
Moreno	8	336	35000
Pereira	5	548	42000
Pedraza	3	368	58800
Moreno	9	987	45000
Pedraza	3	321	85000
Pereira	5	501	45000
Moreno	3	325	25000
Martinez	4	159	35000
Vergara		31	25900

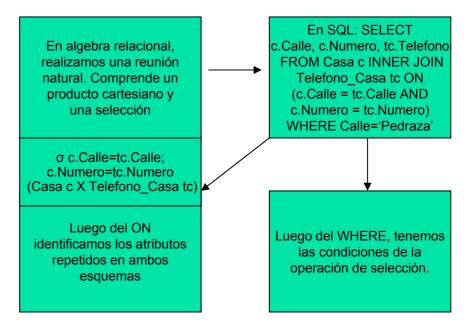
Queremos borrar todas las casas de la calle Azurduy



Modelo de Ejemplo – Consultas Multitabla



Queremos mostrar los teléfonos de las casas de la calle Pedraza



SELECT - Partes y Orden de resolución

SQL Álgebra Relacional

■ SELECT → Proyección

■ FROM Definición de Relaciones (renombramiento, reunión natural, etc.)

- WHERE Selección
- GROUP BY
- HAVING
- ORDER BY

SELECT - Partes y Orden de resolución

SQL Orden de Resolución

- SELECT
- FROM
- WHERE
- GROUP BY
- HAVING
- ORDER BY

SELECT - Partes y Orden de resolución

SQL

- SELECT apellido, MAX (Nro_Registro)
- FROM ALUMNO
- WHERE apellido Like 'P%'
- GROUP BY apellido
- HAVING COUNT (*) > 3
- ORDER BY apellido