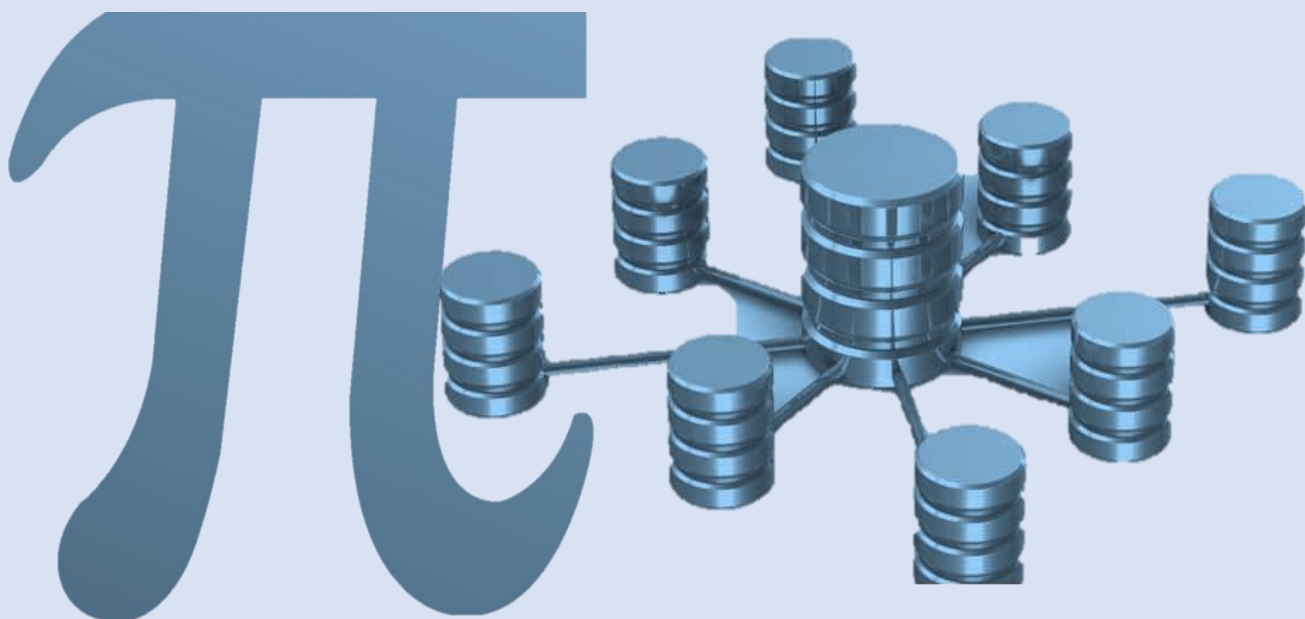




# **ALGEBRA RELACIONAL**



**Miguel Angel Macias Vizuet**



## Contenido

<b>Introducción</b> .....	1
Objetivos.....	1
¿Qué es el algebra relacional? .....	1
<b>Características</b> .....	1
<b>Tipos de operadores</b> .....	1
<b>Unión</b> .....	2
<b>Diferencia</b> .....	2
<b>Intersección</b> .....	2
<b>Reunión</b> .....	3
<b>División</b> .....	3
<b>Selección</b> .....	3
<b>Proyección</b> .....	4
<b>Implementación en SQL</b> .....	4
<b>Bibliografía</b> .....	6
<b>Dificultades</b> .....	7
<b>Conclusión</b> .....	7



# Introducción

El algebra relacional nos permite comprender más sobre las base de datos por medio de sus teoría de conjuntos, esta teoría en una base de datos es representada por medio de tablas las cuales nos ayudan a ver los distintos tipos de uniones que se puede hacer, siguiendo la definiciones del algebra relacional.

## Objetivos

- Comprender de que se trata el algebra relacional.
- Como el algebra relacional se relaciona con las bases de datos.
- Como se usa el algebra relacional en las bases de datos.
- Ser capas de realizar consultas usando el algebra relacional.

## ¿Qué es el algebra relacional?

Se define como el conjunto de operaciones que se realizan utilizando "operadores", el cual cada uno puede trabajar sobre uno o varios conjuntos de datos produciendo como resultado un nuevo conjunto de datos.

## Características

1. El álgebra relacional está basada en la Teoría de Conjuntos.
2. Todas las operaciones del álgebra relacional tanto como los operandos son el resultado son relaciones.
3. Aunque como operandos se pueden tener dos relaciones, el resultado siempre será una relación.

## Tipos de operadores

- |   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Unión</li><li>• Diferencia,</li><li>• Intersección.</li></ul> | } | <b>BINARIOS</b> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Reunión</li><li>• División.</li></ul>                         |   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Selección.</li><li>• Proyección.</li></ul>                    |   |                 |



## Unión

Es la unión de dos o más tablas, devolviendo una nueva tabla cuyo contenido es la combinación del contenido de las tablas combinadas.

TABLA A	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

A UNION B	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

## Diferencia

Es la combinación de dos o más tablas, devolviendo una nueva tabla cuyo contenido está en relación con A, pero no con B.

TABLA A	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

A INTERSECCIÓN B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe

## Intersección

Es la combinación de dos o más tablas, devolviendo en una nueva tabla el contenido repetido de A y B,

TABLA A	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe

A DIFERENCIA B	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires

## Reunión

Opera sobre dos o más tablas, que poseen estructuras diferentes, devolviendo una nueva tabla cuyo contenido es un conjunto de filas con las columnas deseadas provenientes de las diferentes tablas, en el que las filas de las diferentes tablas en juego son relacionadas mediante alguna condición.

TABLA A		TABLA B			REUNIÓN DE A y B TOMANDO W e Y CON X=V y Z>10	
V	W	X	Y	Z	W	Y
1	23	5	15	320		
78	32	78	37	5		
		1	33	3		
67	5	78	5	404	32	5

## División

Es la combinación de dos o más tablas. Si se divide una tabla B por una tabla A, se obtiene una nueva tabla cuyas columnas serán aquellas de la tabla B que no existen en la tabla A, y cuyas filas serán tales que cumplan con estar relacionadas con todas y cada una de las filas de la tabla A.

TABLA A		TABLA B		B DIVIDIDA POR A	
CODIGO		CODIGO	INDICE	INDICE	
1425		1425	15%		
2000		2000	27%		
3000		3000	33%		
		2128	45%		
		2121	13%		
		2000	15%		
		3000	15%		

## Selección

Es cuando todo el contenido de una tabla se usa para satisfacer una condición mediante operadores.

(>, =, <=, =, <>, ∧, V, ¬)

TABLA A		Condición SELECT * FROM A WHERE X<50	SELECCIÓN CON X<50	
X	Y		X	Y
1	23		1	23
78	32		15	320
67	5		7	5
15	320			
7	5			

## Proyección

La proyección es similar a la selección ya que solo una tabla nueva mostrara el contenido establecido en la condición, en la tabla resultante aparecen los atributos en el mismo orden que en la lista. Los renglones duplicados se eliminan.

TABLA A		
X	Y	Z
1	23	11
78	32	321
67	5	33
15	320	5
7	5	212

PROYECCIÓN DE X y Z CON X<50	
X	Z
1	11
15	5
7	212

## Implementación en SQL

En SQL se implementa el algebra relacional por medio de consultas, estas consultas son las que nos ayudan a ver ciertos datos de algunas tablas hay ciertas palabras que se usan para realizar estas consultas como select where entre otras.

El select es el mas importante ya que nos especifica que tabla es la que queremos consultar.

Select \* from tabla;

Para realizar una restricción utilizamos where.

ejemplo SELECT \* FROM tabla WHERE color = 'rojo' solo queremos el rojo de una tabla.

Ejemplo

SELECT \* FROM A INTERSECT SELECT \* FROM B

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

A UNION B	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez



SELECT \* FROM A INTERSECT SELECT \* FROM B

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

A INTERSECCIÓN B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe

SELECT \* FROM A EXCEPT SELECT \* FROM B

TABLA A	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires
2000	Rosario
3000	Santa Fe

TABLA B	
CODIGO	LOCALIDAD
2000	Rosario
3000	Santa Fe
2128	Arroyo Seco
2121	Perez

A DIFERENCIA B	
CODIGO	LOCALIDAD
1425	Buenos Aires

SELECT \* FROM A WHERE X<50

TABLA A	
X	Y
1	23
78	32
67	5
15	320
7	5

SELECCIÓN CON X<50	
X	Y
1	23
15	320
7	5



## Bibliografía

*Algebra relacional*. (s.f.). Obtenido de

[http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro14/33\\_algebra\\_relacional.html#:~:text=Se%20llama%20%C3%A1lgebra%20relacional%20a,lenguaje%20de%20manipulaci%C3%B3n%20de%20datos](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro14/33_algebra_relacional.html#:~:text=Se%20llama%20%C3%A1lgebra%20relacional%20a,lenguaje%20de%20manipulaci%C3%B3n%20de%20datos).

*Algebra relacional*. (s.f.). Obtenido de

[http://academicos.azc.uam.mx/jfg/diapositivas/bases\\_antigua/Unidad\\_5.pdf](http://academicos.azc.uam.mx/jfg/diapositivas/bases_antigua/Unidad_5.pdf)

*Base de datos distribuidas TICS*. (s.f.). Obtenido de

<https://sites.google.com/site/basededatosdistribuidastics/algebra-relacional>

Gaona, A. L. (s.f.). *Algebra relacional*. Obtenido de <http://hp.fciencias.unam.mx/~alg/bd/alg.pdf>





## Dificultades

Se nos complico comprender que era el algebra relacional y sus distintitos tipos de operadores, como implementar correctamente el algebra relacional en una base de datos y como esta lo utiliza.

## Conclusión

En este trabajo pudimos comprender un poco mas sobre que es el algebra relacional y como se relaciona con las bases de datos, es un tema muy importante para poder comprender como se manejan las bases de datos, aunque hay muchos puntos que faltan retomar ya que el algebra relacional es muy compleja, pero con esta información nos pudimos acercar un poco más a la compresión de cómo se realizan las consultas.