

## EJEMPLO PARA RESUMIR LO ANTES VISTO

Para la mejor comprensión de lo antes visto y poner en práctica los fundamentos utilizaremos la siguiente realidad

Del relevamiento de datos realizado surge la siguiente información.

Existe un conjunto de proveedores, quienes proveen las partes o componentes para la fabricación de artículos.

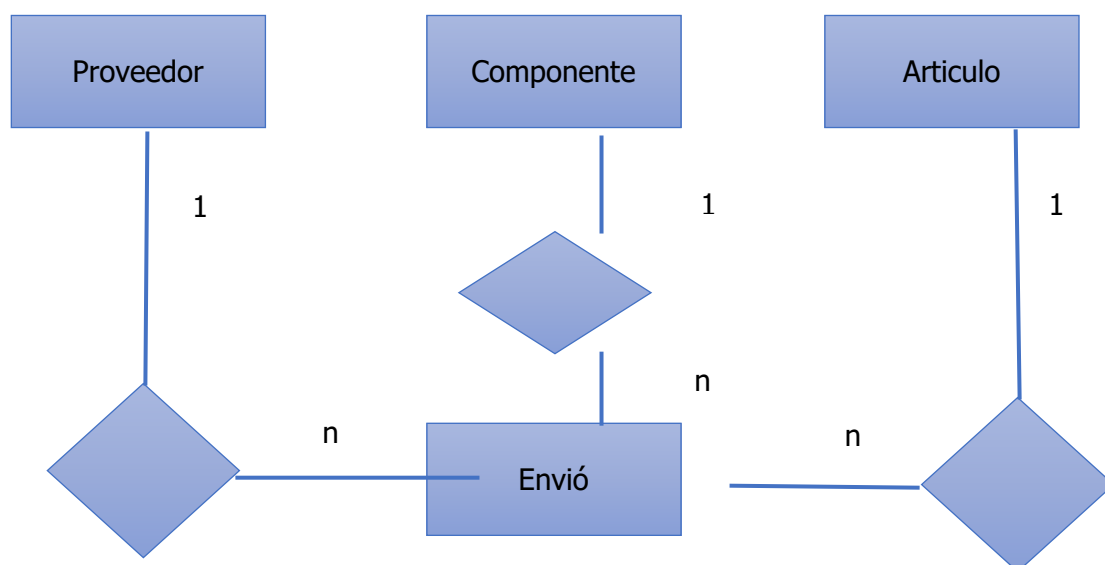
De cada proveedor se conoce su número (P#) que lo identifica , su nombre (PNOMBRE), la categoría ( CATEGORIA) de proveedor y la ciudad ( CIUDAD) de residencia.

Los componentes que se utilizan en la fabricación de los diferentes artículos y de ellos se registra el numero identificador del componente (C#), el nombre del componente ( CNOMBRE), el color del componente (COLOR), el peso ( PESO) y el lugar de fabricación del componente ( CIUDAD)

De los artículos se sabe cuál es el identificador del articulo (T#), el nombre (TNOMBRE), y el lugar de ensamblado (CIUDAD)

Finalmente se deben registrar los envíos de suministros realizados por los diferentes proveedores de determinadas cantidades de componentes asignadas para la elaboración del artículo correspondiente.

Por el momento no se cuenta con información adicional sobre las categorías y las ciudades



PROVEEDORES (P#, PNOMBRE, CATEGORIA, CIUDAD)  
 COMPONENTES( C#, CNOMBRE, COLOR, PESO, CIUDAD)  
 ARTICULOS(T#, TNOMBRE, CIUDAD)  
 ENVIOS(P#, C#, T#, CANTIDAD)

A partir del modelo presentado y el esquema relacional presentado construimos la base de datos la poblamos con datos y procedemos a la resolución de consultas.

Para ello utilizaremos el siguiente juego de datos:

#### Proveedores

P#	PNOMBRE	CATEGORIA	CIUDAD
P1	CARLOS	20	SEVILLA
P2	JUAN	10	MADRID
P3	JOSE	30	SEVILLA
P4	INMA	20	SEVILLA
P5	EVA	30	CACERES

#### Componentes

C#	CNOMBRE	COLOR	PESO	CIUDAD
C1	X3A	ROJO	12	SEVILLA
C2	B85	VERDE	17	MADRID
C3	C4B	AZUL	17	MALAGA
C4	C4B	ROJO	14	SEVILLA
C5	VT8	AZUL	12	MADRID
C6	C30	ROJO	19	SEVILLA

#### Artículos

T#	TNOMBRE	CIUDAD
T1	CLASIFICADORA	MADRID
T2	PERFORADORA	MALAGA
T3	LECTORA	CACERES
T4	CONSOLA	CACERES
T5	MEZCLADORA	SEVILLA
T6	TERMINAL	BARCELONA
T7	CINTA	SEVILLA

```
CREATE TABLE PROVEEDORES(
  NroP int primary key,
  Pnombre varchar(20),
  Pcategoria int,
  Pciudad varchar(20)
);
```

```
CREATE TABLE COMPONENTES(
  NroC int primary key,
  Cnombre varchar(20),
  Ccolor varchar(10),
  Cpeso int,
  Cciudad varchar(20)
);
```

```
CREATE TABLE ARTICULOS(
  NroA int primary key,
  Anombre varchar(20),
  Aciudad varchar(20)
);
```

## Envíos

P#	C#	T#	CANTIDAD
P1	C1	T1	200
P1	C1	T4	700
P2	C3	T1	400
P2	C3	T2	200
P2	C3	T3	200
P2	C3	T4	500
P2	C3	T5	600
P2	C3	T6	400
P2	C3	T7	800
P2	C5	T2	100
P3	C3	T1	200
P3	C4	T2	500
P4	C6	T3	300
P4	C6	T7	300
P5	C2	T2	200
P5	C2	T4	100
P5	C5	T4	500
P5	C5	T7	100
P5	C6	T2	200
P5	C1	T4	100
P5	C3	T4	200
P5	C4	T4	800
P5	C5	T5	400
P5	C6	T4	500

```
CREATE TABLE ENVIOS(
  NroP int,
  NroC int,
  NroA int,
  Cantidad int,
  primary key(NroP,NroC,NroA),
  foreign key(NroP) references Proveedores
  foreign key(NroC) references Componentes
  foreign key(NroC) references Articulos
);
```

**Nota:**

Antes de realizar la carga de datos, considerar la posibilidad de incluir las tablas ciudad y categoría.

Ciudad(NroCiudad,Ciudad)  
Categoría(NroCat,Categoría)

Reformular las tablas para que queden vinculadas.

Una vez hecha la carga de datos se pueden reformular las siguientes consultas para que se ajusten al nuevo esquema de datos.

## Ejemplos:

1. Obtener todos los detalles de todos los artículos de *CACERES*.

En algebra relacional debemos seleccionar sobre la tabla artículos los renglones(tuplas) que cumplan que la ciudad es la solicitada. Por lo tanto la solución sería :

$$\sigma_{\text{ciudad} = 'CACERES'}(\text{Artículos})$$

*Esa consulta resuelta en algebra se traduce en SQL de la siguiente forma:*

```
SELECT *
FROM artículos
WHERE ciudad = 'CACERES';
```

Los registro de la tabla que cumplen con lo solicitado serian los siguientes:

T#	TNOMBRE	CIUDAD
T3	LECTORA	CACERES
T4	CONSOLA	CACERES

2. Obtener todos los valores de P# para los proveedores que abastecen el artículo T1.

En este caso para resolver la consulta en algebra relacional debemos utilizar las operaciones de selección y proyección.

Primero seleccionamos los renglones(tuplas) de la tabla Envíos que cumplan que el numero de articulo sea igual a T1 y sobre el resultado generado proyectamos el campo Nro de proveedor (p#) solicitado.

La solución en algebra seria:

$$\pi_{p\#}(\sigma_{t\#='T1'}(\text{Envíos}))$$

La solución en SQL seria:

```
SELECT DISTINCT p# FROM envios
WHERE t#='T1';
```

El resultado generado sería el siguiente:

P#
P1
P2
P3

3. Obtener la lista de pares de atributos (COLOR, CIUDAD) de la tabla componentes eliminando los pares duplicados.

Solución en algebra relacional

$\pi_{\text{color, ciudad}}(\text{Componentes})$

Solución en SQL

```
SELECT DISTINCT color, ciudad
FROM componentes;
```

Resultado generado

COLOR	CIUDAD
AZUL	MADRID
AZUL	MALAGA
ROJO	SEVILLA

4. Obtener de la tabla de artículos los valores de T# y CIUDAD donde el nombre de la ciudad acaba en D o contiene al menos una E.

Solución en algebra relacional

$\pi_{t\#, ciudad}(\sigma (\text{ciudad LIKE '%D'} \text{ OR } (\text{ciudad LIKE '%E\%'}) (\text{Artículos}))$

Solución en SQL

```
SELECT t#, ciudad FROM artículos
WHERE ciudad LIKE '%D' OR
ciudad LIKE '%E%';
```

Resultado generado

T#	CIUDAD
T1	MADRID
T3	CACERES
T4	CACERES
T5	SEVILLA
T6	BARCELONA

5. Obtener los valores de P# para los proveedores que suministran para el artículo T1 el componente C1.

Solución en algebra relacional:

$\pi_{p\#}(\sigma (t\#='T1') \text{ AND } (c\#='C1') (\text{Envíos}))$

Solución en SQL:

```
SELECT p#
```

*FROM envios*  
*WHERE t#='T1' AND c#='C1';*

Resultado generado:

P#
P1

6. Obtener los valores de TNOMBRE en orden alfabético para los artículos abastecidos por el proveedor P1.

Solución en algebra relacional:

$\pi_{\text{tnombre}}(\text{Artículos} * (\sigma_{p\#='P1'}(\text{Envíos})))^1$

Solución en SQL:

*SELECT tnombbre FROM artículos a, envios e*  
*WHERE e.p#='P1' AND e.t#=a.t#*  
*ORDER BY tnombbre;*

*SELECT tnombbre FROM artículos NATURAL JOIN envios*  
*WHERE p#='P1'*  
*ORDER BY nombre;*

Resultado generado:

TNOMBRE
CLASIFICADORA
CONSOLA

7. Obtener los valores de C# para los componentes suministrados para cualquier artículo de MADRID.

Solución en algebra relacional:

$\pi_{c\#}(\text{Envíos} * (\sigma_{\text{Ciudad}='MADRID'}(\text{Artículos})))$

Solución en SQL:

*SELECT DISTINCT c#*  
*FROM envios*  
*WHERE t# IN ( SELECT t#*  
*FROM artículos*  
*WHERE ciudad='MADRID');*

Resultado generado:

C#
C1
C3

8. Obtener todos los valores de C# de los componentes tales que ningún otro componente tenga un valor de peso inferior.

$$\pi_{c\#}(\text{Componentes} *_{\text{peso}=p} (\sum() \oplus \text{MIN}(\text{Peso}) \text{ P}(\text{Componentes})))$$

```
SELECT c#
FROM componentes
WHERE peso = (SELECT MIN(peso)
              FROM componentes );
```

C#
C1
C5

9. Obtener los valores de P# para los proveedores que suministren los artículos T1 y T2.

$$(\pi_{p\#}(\sigma_{t\#='T1'}(\text{Envíos})) \cap (\pi_{p\#}(\sigma_{t\#='T2'}(\text{Envíos})))$$

```
SELECT p# FROM envios
WHERE t#='T1' INTERSECT
SELECT p# FROM envios WHERE t#='T2';
```

P#
P2
P3

---

<sup>1</sup> Por comodidad usaremos como símbolo del join \*; si es un join externo por la izquierda /\*, si es un join externo por la derecha \*/ y si es un join externo completo \*/\*

