



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de  
Monterrey.**

**Ejercicio: Identificación de llaves en  
un Modelo ER y expresión de  
consultas en álgebra relacional**

Ana Paola Hernandez | A01276728

Ricardo Calzada | A01707647

Lilian Rodríguez Uribe | A01711949

Charbel Isaías Chávez Zavala | A01711950

Ximena Pérez Escalante | A01751827

## 1. Identificación de llaves en un modelo relacional

Cliente(RFCC,RazonSocial,Domicilio)

PF -> RFCC

AK -> RFCC, RazonSocial

FK -> None

Facturas(NoFac,Fecha,Status,RFCC)

PK -> NoFac

AK -> NoFac, Fecha

FK -> RFCC

Venta(NoFac,CBarras,Cantidad)

PK(NoFac,CBarras) compuesto

AK -> NoFac,CBarras,Cantidad

FK1 -> NoFac

FK2 -> CBarras

Productos(CBarras,NOmbre,Descripcion,Precio,Existencia)PK ->

CBarras

AK -> CBarras,Nombre

FK -> Null

Surte(RFCP,RazonSocial,Domicilio,Contacto,CBarras)

PK -> RFCP, CBarras

AK -> CBarras

FK1 -> RFC

FK2 -> CBarras

Proveedor(RFCP,RazonSocial,Domicilio,Contacto,CBarras)

PK -> RFCP

AK -> RFCP,RazonSocial

FK -> CBarras

## 2. Expresión de consultas en álgebra relacional

Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

### 2.1. La descripción de los materiales con claves mayores a 2000 y precios menores a 100.

$$\pi_{Descripción}(\sigma_{Clave > 2000 \text{ AND } PRECIO < 100} Materiales)$$

### 2.2. La descripción de los materiales que han sido entregados para el proyecto "Aguascalientes".

$$\pi_{Descripción}[Materiales \bowtie (Entregan \bowtie (\sigma_{Denominación='Aguascalientes'} Proyectos))]$$

### 2.3. La razón social de los proveedores que han entregado cantidades mayores a 100 del artículo con clave 1000.

$$\pi_{RazónSocial}[Proveedores \bowtie (\sigma_{Clave=1000 \text{ AND } Cantidad > 100} Entregan)]$$

### 2.4. El RFC de los proveedores que han entregado "Varilla 3/4" a los proyectos tanto a "Mérida" como a "San Luis".

$$R1 = \pi_{RFC}[Proveedores \bowtie (\sigma_{Descripción='Varilla 3/4'} Materiales \bowtie [Entregan \bowtie (\sigma_{Denominación='Mérida'} Proyectos)])]$$

$$R2 = \pi_{RFC}[Proveedores \bowtie (\sigma_{Descripción='Varilla 3/4'} Materiales \bowtie [Entregan \bowtie (\sigma_{Denominación='San Luis'} Proyectos)])]$$

$$R1 \cap R2$$

### 2.5. Denominación de los proyectos, descripción de los materiales y razón social de los proveedores con entregas durante el año de 1997.

$$R1 = \pi_{Denominación}[Proyectos \bowtie (\sigma_{Fecha='%1997'} Entregan)]$$

$$R2 = \pi_{Descripción}[Materiales \bowtie (\sigma_{Fecha='%1997'} Entregan)]$$

$$R3 = \pi_{RazónSocial}[Proveedores \bowtie (\sigma_{Fecha='%1997'} Entregan)]$$

$$R1 \cup R2 \cup R3$$

## 3. Expresión de consultas en álgebra relacional 2

### 3.1. Títulos de películas en las que ha actuado Sharon Stone.

$$\pi_{título}(\sigma_{nombre='Sharon Stone'} Elenco)$$

### 3.2. Nombre e importe de ventas de los productores que han producido películas en las que ha actuado Tom Cruise.

$$\pi_{nombre, importeventas}(((\sigma_{nombre='Tom Cruise'} Elenco) \bowtie Pelicula) \bowtie Productor]$$

**3.3.Dirección de los estudios en los que se han filmado películas con más de tres horas de duración en las que han actuado Salma Hayek o Antonio Banderas.**

$$\pi_{direccion}(Estudio \succ (\sigma_{duracion > 3} Pelicula) \succ (\sigma_{nombre='Salma Hayek' \text{ OR } nombre='Antonio Banderas'} Elenco))$$

**3.4.Nombre de todo el elenco que participo en la película "Los enamorados" que fue producida por el estudio "Warner" de sexo femenino.**

$$\pi_{nombre}[\sigma_{sexo='F'} Actor \succ (\sigma_{nomestudio='Warner'} Pelicula \succ \sigma_{titulo='Los enamorados'} Elenco)]$$

**3.5.El director de la compañía te pide un reporte con la Dirección, teléfono y sexo del actor que colaboró con los estudios con dirección "Epigmenio" y "La gran manzana" cuyo dicho estudio realizó películas tanto en el año 1999 y 2010.**

$$R0 = \sigma_{año \geq 1999} Pelicula \cap \sigma_{año=2010} Pelicula$$

$$R1 = \sigma_{direccion='Epigmenio'} Estudio \succ R0 \succ Elenco \succ Actor$$

$$R2 = \sigma_{direccion='La gran manzana'} Estudio \succ R0 \succ Elenco \succ Actor$$

$$R3 = \pi_{direccion,telefono,sexo}[R1 \cap R2]$$