

Febrero 2022



# Tecnológico de Monterrey

## Identificación de llaves en un Modelo ER y expresión de consultas en álgebra relacional

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey  
Campus Querétaro

**Construcción de software y toma de decisiones**

TC2005.402

Eduardo Daniel Juárez Pineda  
Ricardo Cortés Espinosa

---

Presenta:

**Ricardo Andrés Cáceres Villibord | A01706972**

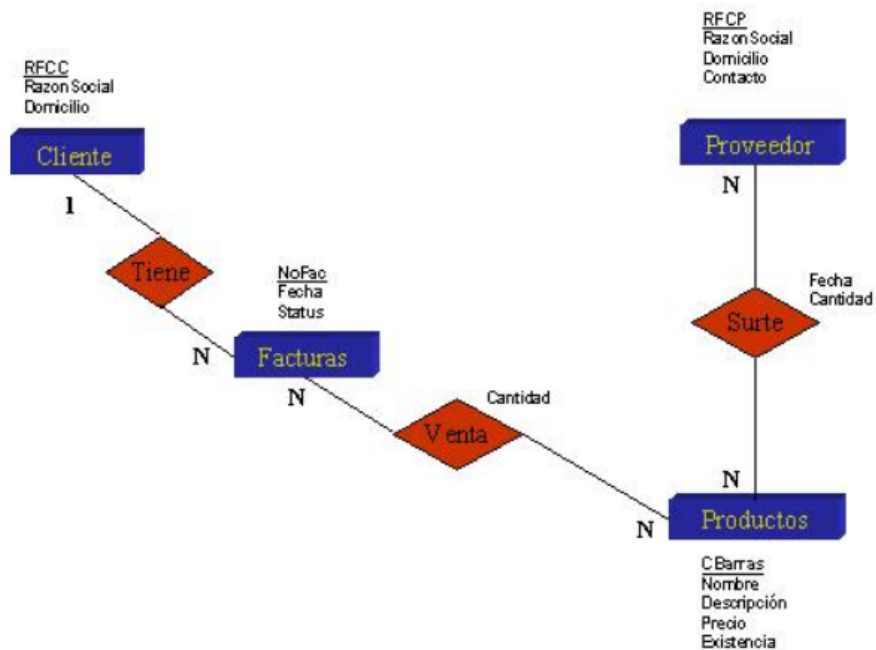
**Andrés Magaña Pérez | A01067963**

**Alejandro Ruiz García Rojas | A01611451**

**Miguel Weiping Tang Feng | A01610836**

**Said Ortigoza Trujillo | A01707430**

**Fernanda Michelle Torres Aguilar | A01067954**



### 1: Identificación de llaves en un modelo relacional

Cliente (RFCC, RazonSocial, Domicilio)

pK -> RFCC

fK -> No tiene

aK -> RazonSocial

Facturas (NoFac, Fecha, Estatus, RFCC)

pK -> NoFac

fK -> RFCC references Cliente.RFCC

aK -> NoFac, Fecha

Venta (NoFac, CBarras, Cantidad)

pK -> NoFac, CBarras

fK -> NoFac references Facturas.NoFac

fK -> CBarras references Productos.CBarras

aK -> NoFac, CBarras, Cantidad

Productos (CBarras, Nombre, Descripción, Precio, Existencia)

pK -> CBarras

fK -> No tiene

aK -> Nombre, Descripción, Precio

Surte (RFCP, CBarras, Fecha, Cantidad)

pK -> RFCP, CBarras, Fecha

fK -> RFCP references Proveedor.RFCP

fK -> CBarras references Productos.CBarras

aK -> RFCP, CBarras, Fecha

Proveedor (RFCP, RazonSocial, Domicilio, Contacto)

pK -> RFCP

fK -> No tiene

aK -> RazonSocial, Domicilio

## 2: Expresión de consultas en álgebra relacional

Materiales (Clave, Descripcion, Precio)

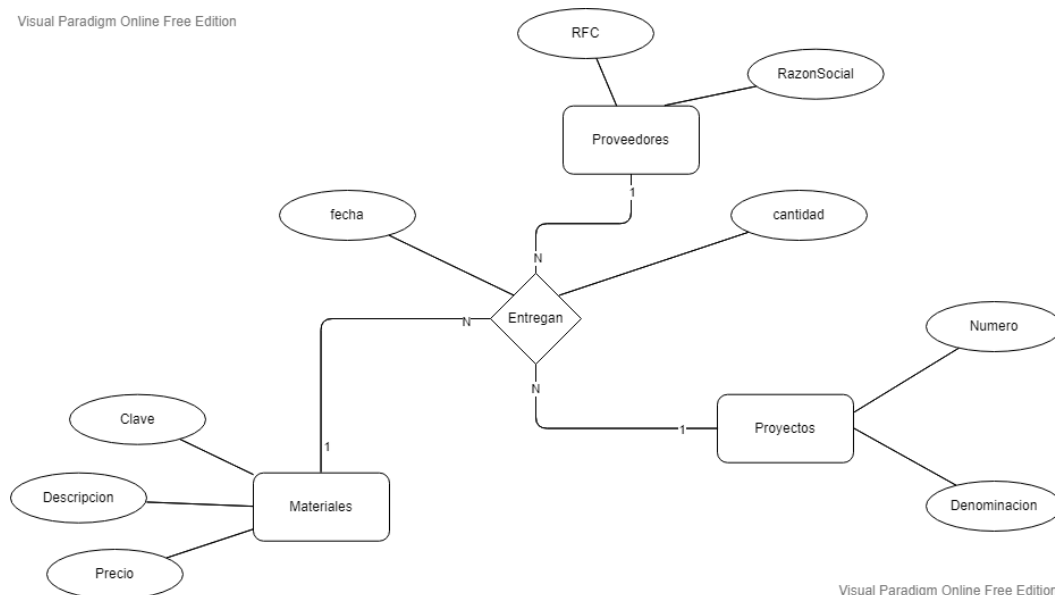
Proveedores (RFC, RazonSocial)

Proyectos (Numero, Denominacion)

Entregan(Clave, RFC, Número, Fecha, Cantidad)

### Modelo Entidad Relación

Visual Paradigm Online Free Edition



### Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

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

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

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

$$\pi_{\text{Descripción}}(\sigma_{\text{denominacion} = \text{'Aguascalientes'}}((\text{Entregan} \bowtie \text{Proyectos}) \bowtie \text{Materiales}))$$

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

$\pi_{RazonSocial}(\sigma_{Cantidad > 100 \text{ AND } Clave = 1000}((Entregan \succ \text{ Proveedores})))$

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

$R1 = \pi_{RFC}(\sigma_{descripcion = 'Varilla 3/4' \text{ AND } denominacion = 'Mérida'}((Entregan \succ \text{ Materiales}) \succ \text{ Proyecto}))$

$R2 = \pi_{RFC}(\sigma_{descripcion = 'Varilla 3/4' \text{ AND } denominacion = 'San Luis'}((Entregan \succ \text{ Materiales}) \succ \text{ Proyecto}))$

$R1 \cap R2$

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

$\pi_{Denominacion, Descripcion, RazonSocial}(\sigma_{Fecha \geq \#01/01/1997 \text{ AND } fecha \leq \#31/12/1997}(((Entregan \succ \text{ Materiales}) \succ \text{ Proveedores})) \succ \text{ Proyectos}))$

## 1. Expresión de consultas en álgebra relacional:

Película(título, año, duración, encolor, nomestudio, idproductor)

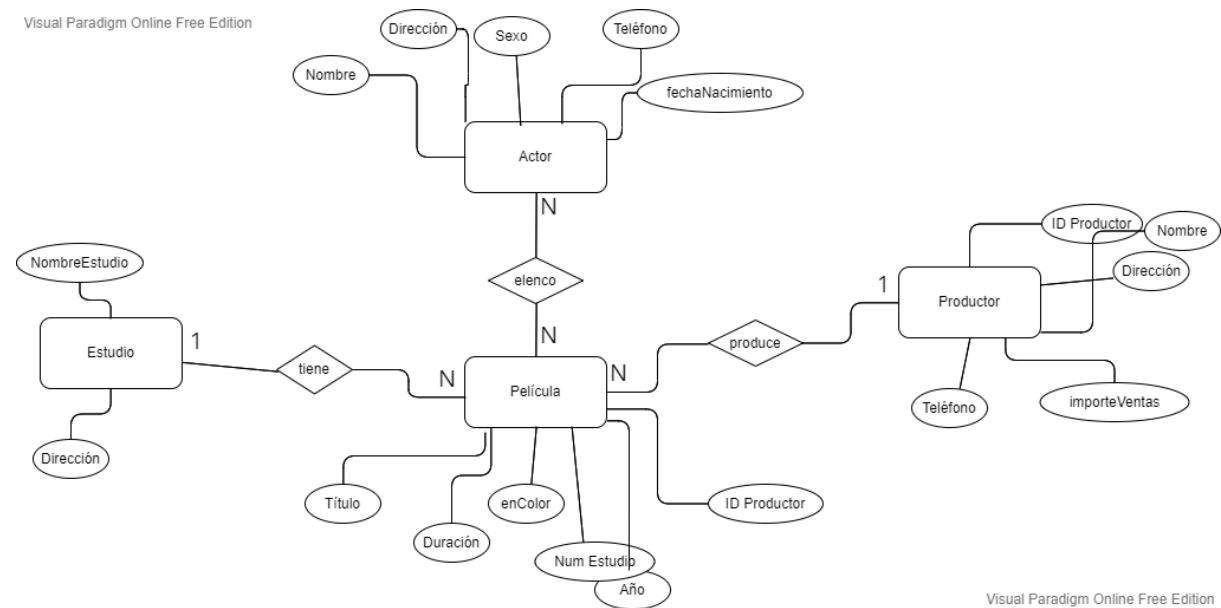
Elenco(título, año, nombreActor)

Actor(nombreActor, direcciónActor, teléfono, fechanacimiento, sexo)

Productor(idproductor, nombreProductor, direcciónProductor, teléfono, importeventas)

Estudio(nomestudio, direcciónEstudio)

## 2. Modelo Entidad Relación



**Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:**

- Títulos de películas en las que ha actuado Sharon Stone.

$$\pi_{\text{Titulo}}(\sigma_{\text{Nombre} = 'Sharon Stone'}(\text{Elenco}))$$

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

$$\pi_{\text{Nombre, ImporteVentas}}(\sigma_{\text{Nombre} = 'Tom Cruise'}((\text{Película} \bowtie \text{Elenco}) \bowtie \text{Productor}))$$

- 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.

$$\pi_{\text{Dirección}}(\sigma_{(\text{Nombre} = 'Salma Hayek' \text{ OR } \text{Nombre} = 'Antonio Balderas') \text{ AND } \text{duración} > 3 \text{ horas}}((\text{Elenco} \bowtie (\text{Estudio} \bowtie \text{Pelicula})))$$

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

$$\pi_{\text{Nombre}}(\sigma_{\text{titulo} = 'Los enamorados' \text{ AND } \text{nomestudio} = 'Warner' \text{ AND } \text{sexo} = 'femenino'}((\text{Elenco} \bowtie \text{Estudio}) \bowtie \text{Pelicula}))$$

- 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.

$$R1 = \pi_{\text{direccion, telefono, sexo}}(\sigma_{(\text{direccion} = 'Epigmenios') \text{ AND } \text{fecha} > \text{'#01/01/1999\#'} \text{ AND } \text{fecha} < \text{'#31/12/2010\#'}}((\text{Actor} \bowtie \text{Estudio}) \bowtie (\text{Elenco} \bowtie \text{Pelicula})))$$

$$R2 = \pi_{\text{direccion, telefono, sexo}}(\sigma_{(\text{direccion} = 'La gran manzana') \text{ AND } \text{fecha} > \text{'#01/01/1999\#'} \text{ AND } \text{fecha} < \text{'#31/12/2010\#'}}((\text{Actor} \bowtie \text{Estudio}) \bowtie (\text{Elenco} \bowtie \text{Pelicula})))$$

$$R1 \cap R2$$