



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Querétaro

Identificación de llaves en un Modelo MER y expresión de consultas en álgebra relacional

Arturo Sánchez Rodríguez - A01275427
Emilio Leví Díaz Abarde - A01620887
Ernesto Acosta Ruiz - A01364982
Daniel Aguilar Dario - A01710975
Miguel Angel Becerra Ayala - A01710076

Construcción de Software y Toma de Decisiones

Profesor.-
Ricardo Cortés Espinosa
Eduardo Daniel Juárez Pineda



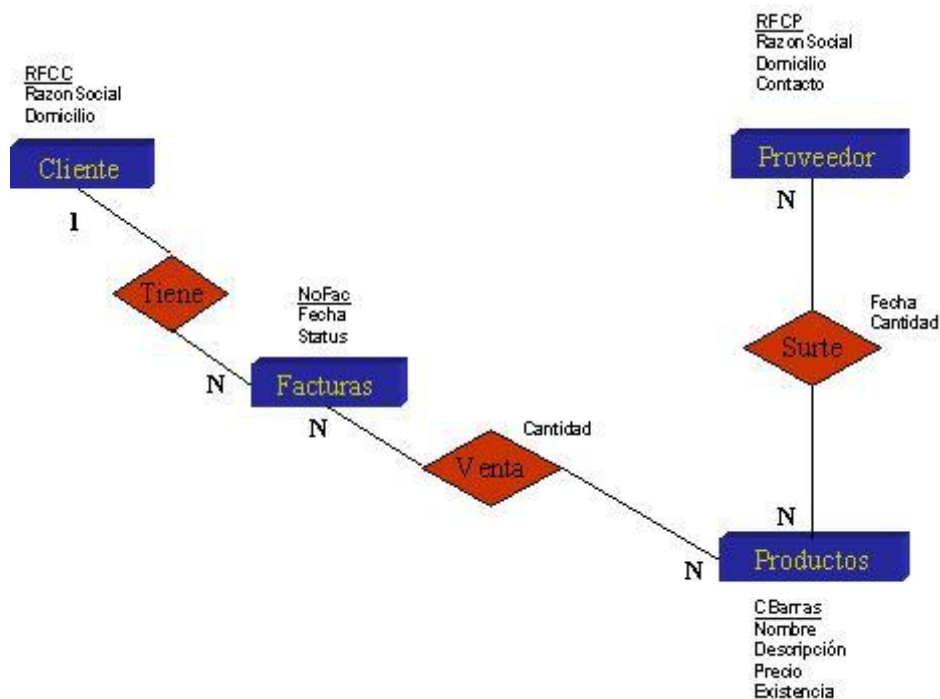
1: Identificación de llaves en un modelo relacional

Aplicando las reglas de traslado de MER a MR, define el Modelo Relacional para el siguiente Modelo Entidad Relación, posteriormente determina las llaves primarias, foráneas y alternas que existen en cada relación, basándose en la lectura de "Conceptos básicos del modelo relacional". La convención utilizada para identificar las llaves será la siguiente:

Pk Llave Primaria

Fk Llave Foránea

Ak Llave Alterna



Cliente (RFCC, Razón Social, Domicilio)

PK -> RFCC

FK -> No tiene

AK -> RFCC_RazónSocial

Facturas (NoFac, Fecha, Status)

PK -> NoFac

FK -> RFCC referencia a Cliente.RFCC

AK -> NoFac_Fecha_Status

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



PK -> CBarras

FK -> no hay

AK -> CBarras_Nombre_Descripcion

Proveedor (RFCP, Razón Social, Domicilio, Contacto)

PK -> RFCP

FK -> no hay

AK -> RFCP_RazonSocial

Surte (IDSurte, RFCP, CBarras, Fecha, Cantidad)

PK -> IDSurte

FK -> RFCP referencia a Proveedor.RFCP

FK -> CBarras referencia a Productos.CBarras

AK -> IDSurte_RFCP_CBarras

Venta (IDventa, NoFac, CBarras)

PK -> IDVenta

FK -> NoFac referencia a Facturas.NoFac

FK -> CBarras referencia a Productos.CBarras

AK -> IDVenta_NoFac



2: Expresión de consultas en álgebra relacional

Convenio: para evitar las letras griegas originales del Álgebra relacional y simplificar la escritura en computadora utiliza la siguiente notación:

SL {condición}: selección con el criterio condición.

PR {lista de campos}: proyección de lista de campos.

JN: reunión natural (natural join).

JN {condición}: reunión con el criterio condición (teta join).

UN: unión.

IN: intersección.

DI: diferencia.

Ejemplo:



Equivalente a:

PR {Nombre, Carrera, Salón} (SL {Plan=95} (alumnos) JN inscripciones JN
SL {Semestre=EneMay2000} (cursos))

Utilizando el esquema relacional.

Materiales (Clave, Descripción, Precio)

Proveedores (RFC, RazonSocial)

Proyectos (Numero, Denominacion)

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

Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

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

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



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

$\pi_{\text{descripción}}[\sigma_{\text{denominación}} = \text{aguascaliente}((\text{Materiales} \succ \text{Entregan}) \succ \text{Proyectos})]$

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

$\pi_{\text{RazonSocial}} \sigma_{\text{EntreganCantidades} > 100 \text{ AND } \text{MaterialesClave} = 1000} (\text{Provedores} \succ \text{Entregan})$

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

$T1 = (\text{Proyectos} \succ (\text{Materiales} \succ \text{Entregan}))$

$T2 = \pi_{\text{RFC}}(\sigma_{\text{Descripción} = 'Varilla 3/4' \text{ AND } \text{Denominación} = 'Mérida'}(T_1))$

$T3 = \pi_{\text{RFC}}(\sigma_{\text{Descripción} = 'Varilla 3/4' \text{ AND } \text{Denominación} = 'San Luis'}(T_1))$

$T4 = T2 \cap T3$

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

$T1 = \text{Materiales} \succ (\text{Provedores} \succ (\text{Proyectos} \succ \text{Entregan}))$

$T2 = \pi_{\text{Denominación, Descripción, Razón social}}(\sigma_{\text{Fecha} = '1997'}(T_1))$



Usando el esquema

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

Elenco(título, año, nombre)

Actor(nombre, dirección, teléfono, fechanacimiento, sexo)

Productor(idproductor, nombre, dirección, teléfono, importeventas)

Estudio(nomestudio, dirección)

Plantea expresiones en Álgebra relacional para las siguientes consultas:

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

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

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

$$\pi_{\text{nombre, importe de ventas}}(\sigma_{\text{nombre} = 'Tom Cruise'}(\text{elenco} \bowtie (\text{productor} \bowtie \text{pelicula})))$$

- 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.

$$\pi_{\text{Dirección}}(\sigma_{\text{Duración} > 180 < (\text{Actor} = 'Salma Hayek' < \text{Actor} = 'Antonio Banderas')}) \\ (\text{Películas} \bowtie \text{Filmaciones} \bowtie \text{Estudios})$$

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

$$T1 = \text{Elenco} \cap (\text{Estudio} \bowtie \text{Películas})$$

$$T2 = \pi_{\text{Nombre}}(\sigma_{\text{Estudio} = 'Warner' \text{ AND } \text{Titulo} = 'Los enamorados' \text{ AND } \text{Sexo} = 'F'}(T))$$



- 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.

π Direccion, Telefono, Sexo (σ Nomestudio = 'Epigmenio' and Nomestudio = 'La gran manzana' and Anio = 1999 and Anio = 2010) [(Actor><Elenco)><(Pelicula><Estudio)]