

# Fundamentos de Bases de Datos - Laboratorio 2011

## Video Club

Una cadena de tiendas de alquiler de películas posee una base de datos para la gestión de las películas, los clientes y los alquileres que se realizan.

El MER de la Figura 1 modela la realidad que se representa en dicha base de datos.

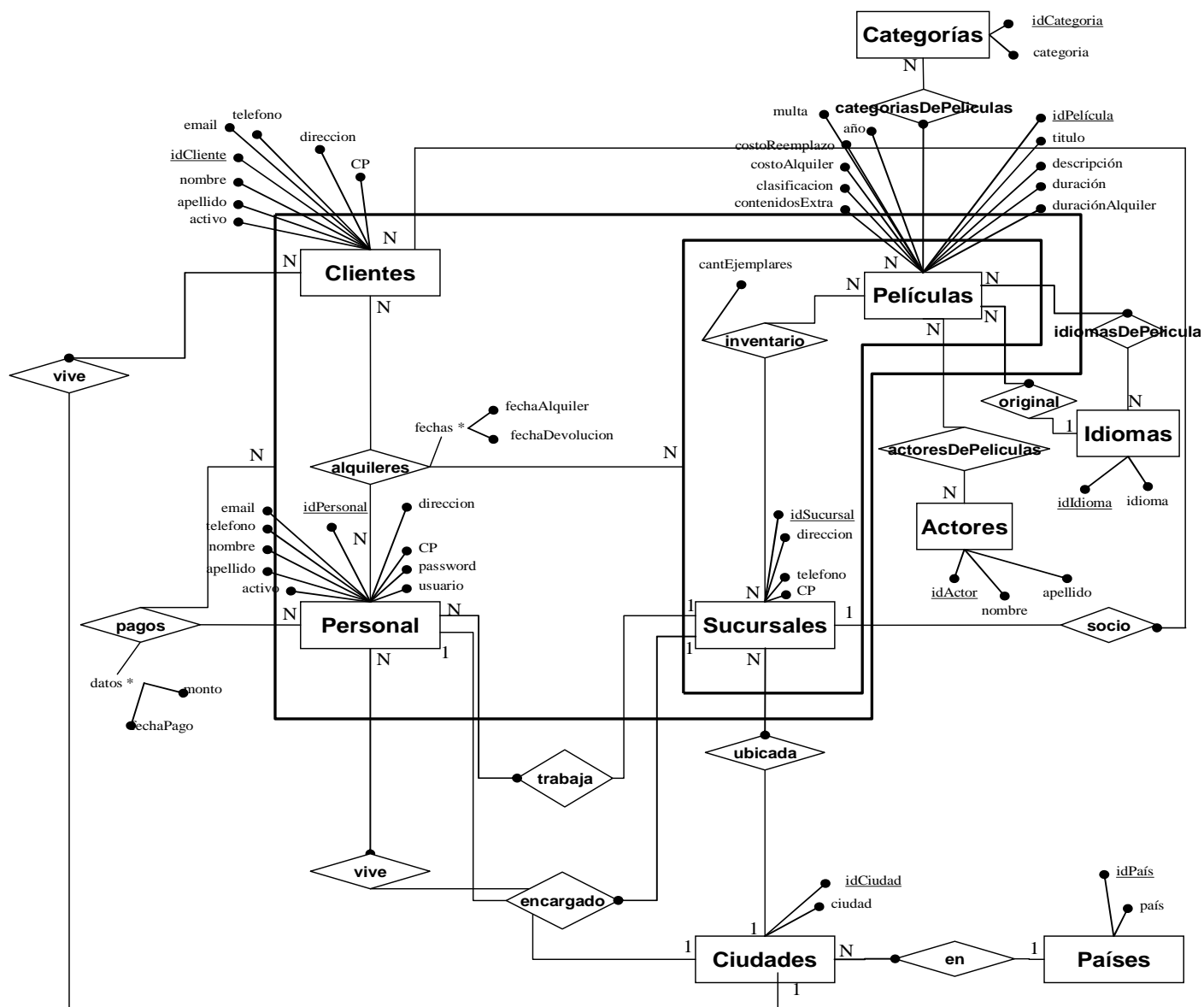


Figura 1 Modelo conceptual de la realidad modelada

*Restricciones no estructurales*

1. Si un cliente **alquila** una película en **inventario** se la alquila a un empleado que **trabaja** en la sucursal donde la película se encuentra.
2. Si un cliente realiza un **pago** lo realiza en la sucursal donde alquiló la película, por lo tanto el empleado que recibe el pago trabaja en la sucursal donde se realizó el **alquiler**.
3. El **encargado** de cada sucursal **trabaja** en esa sucursal.
4. La fecha de alquiler de cada película es menor o igual que su fecha de devolución.
5. La cantidad de ejemplares en **inventario** es mayor que 0.

A partir del MER de la Figura 1 se obtuvo el Modelo Relacional que se describe a continuación.

**actores** ( idActor, nombre, apellido)

Representa los actores de las películas

**categorias** ( idCategoria, categoria)

Representa las categorías de las películas, ej: drama

**países** ( idPais, pais)

Representa países

**ciudades** ( idCiudad, ciudad, idPais)

Representa ciudades

**idiomas** ( idIdioma, idioma)

Representa los idiomas utilizados en las películas

**clientes** ( idCliente, idSucursal, nombre, apellido, email, direccion, idCiudad, codigoPostal, telefono, activo)

Representa los clientes del Video Club.

- El campo *idSucursal* representa la sucursal donde se asoció el cliente.
- El campo *idCiudad* representa la ciudad donde vive
- El campo *activo* indica si el cliente se encuentra activo o no. Es una forma de implementar el borrado lógico de los clientes cuando estos deciden darse de baja.

**personal** ( idPersonal, idSucursal, nombre, apellido, email, direccion, idCiudad, codigoPostal, telefono, activo, usuario, password)

Representa los empleados del Video Club.

- El campo *idSucursal* representa la sucursal en la que trabaja el empleado.
- El campo *idCiudad* representa la ciudad donde vive
- El campo *activo* indica si la persona trabaja actualmente en la empresa o no. Es una forma de implementar el borrado lógico de los empleados.

**peliculas** (idPelícula, titulo, descripcion, anio, idIdiomaOriginal, duracion, duracionAlquiler, multa, costoAlquiler, costoReemplazo, clasificacion, contenidosExtra)

Representa las películas que existen en el Video Club

- El campo *duracion* representa el largo de la película en minutos
- El campo *duracionAlquiler* representa el largo del período de alquiler, en días. Ejemplo: si una película tiene un 3 en este campo se quiere indicar que el costo del alquiler es por un período de HASTA 3 días. Pasado ese plazo se cobrará recargo.
- El campo *multa* representa el porcentaje del costoAlquiler que se cobra por cada día de demora en la devolución de la película.
- El campo *costoAlquiler* representa el costo de alquilar la película por un plazo menor o igual al indicado en el campo *duracionAlquiler*.
- El campo *costoReemplazo* indica el monto a pagar si la película no es devuelta o si se devuelve dañada.
- El campo *clasificacion* indica el tipo de público que puede ver la película (ej: apta mayores de 13)
- El campo *contenido\_extra* indica si el DVD contiene contenidos especiales (ej: Trailers)

**sucursales** (idSucursal, idEncargado, direccion, idCiudad, codigoPostal, telefono)

Representa las diferentes sucursales del Video Club

**actoresDePeliculas** (idActor, idPelícula)

Representa que actores actúan en cada película

**idiomasDePeliculas** (idPelícula, idIdioma)

Representa los idiomas en que se encuentra disponible la película en cada DVD

**categoriasDePeliculas** (idPelícula, idCategoria)

Representa las categorías que corresponden a cierta película

**inventario** (idPelícula, idSucursal, cantEjemplares)

Representa las películas que están catalogadas en cada sucursal.

De cada película se conoce la cantidad de ejemplares que existen en cada sucursal. Una película está disponible en una sucursal si la cantidad de ejemplares es mayor que la cantidad de copias que están alquiladas al momento de la consulta.

**alquileres** (idPelícula, idSucursal, idCliente, fecha, idPersonal, fechaDevolucion)

Representa los alquileres que se realizan en cada sucursal.

- El campo *idSucursal* representa la sucursal donde se realiza el alquiler.
- El campo *fechaDevolucion* representa la fecha en que la película fue devuelta. Se inicializa en *null*.

**pagos** (idPelículaAlquilo, idClienteAlquilo, idSucursalAlquilo, idPersonalAlquilo, fechaAlquilo, idPersonalRecibePago, fecha, monto)

Representan los pagos que realizan los clientes, los cuales pueden ser por concepto de alquiler, multa o reposición de películas no devueltas o dañadas. Los pagos se realizan en la misma sucursal donde se alquiló la película.

- Todos los pagos se realizan en referencia a un alquiler, por lo tanto los campos *idPelículaAlquilo*, *idSucursalAlquilo*, *idClienteAlquilo*, *fechaAlquilo*, *idPersonalAlquilo* representan un alquiler de la tabla alquileres
- El campo *idPersonalRecibePago* representa el empleado que recibe el pago

Además, se cumple el siguiente conjunto de dependencias de inclusión. **Algunas** de ellas podrían traducirse en restricciones de clave foránea mientras que otras deberán controlarse a nivel de programas.

1.  $\Pi_{\text{idPais}}(\text{ciudades}) \subseteq \Pi_{\text{idPais}}(\text{paises})$
2.  $\Pi_{\text{idSucursal}}(\text{clientes}) \subseteq \Pi_{\text{idSucursal}}(\text{sucursales})$
3.  $\Pi_{\text{idCiudad}}(\text{clientes}) \subseteq \Pi_{\text{idCiudad}}(\text{ciudades})$
4.  $\Pi_{\text{idSucursal}}(\text{personal}) \subseteq \Pi_{\text{idSucursal}}(\text{sucursales})$
5.  $\Pi_{\text{idCiudad}}(\text{personal}) \subseteq \Pi_{\text{idCiudad}}(\text{ciudades})$
6.  $\Pi_{\text{idEncargado}, \text{idSucursal}}(\text{sucursales}) \subseteq \Pi_{\text{idPersonal}, \text{idSucursal}}(\text{personal})$  **(Refleja la RNE 3)**
7.  $\Pi_{\text{idCiudad}}(\text{sucursales}) \subseteq \Pi_{\text{idCiudad}}(\text{ciudades})$
8.  $\Pi_{\text{idActor}}(\text{actoresDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idActor}}(\text{actores})$
9.  $\Pi_{\text{idPelícula}}(\text{actoresDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idPelícula}}(\text{peliculas})$
10.  $\Pi_{\text{idPelícula}}(\text{idiomasDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idPelícula}}(\text{peliculas})$
11.  $\Pi_{\text{idIdioma}}(\text{idiomasDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idIdioma}}(\text{idiomas})$
12.  $\Pi_{\text{idPelícula}}(\text{categoriasDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idPelícula}}(\text{peliculas})$
13.  $\Pi_{\text{idCategoria}}(\text{categoriasDePeliculas}) \subseteq \Pi_{\text{idCategoria}}(\text{categorias})$
14.  $\Pi_{\text{idPelícula}}(\text{inventario}) \subseteq \Pi_{\text{idPelícula}}(\text{peliculas})$
15.  $\Pi_{\text{idSucursal}}(\text{inventario}) \subseteq \Pi_{\text{idSucursal}}(\text{sucursales})$
16.  $\Pi_{\text{idSucursal}, \text{idPelícula}}(\text{alquileres}) \subseteq \Pi_{\text{idSucursal}, \text{idPelícula}}(\text{inventario})$
17.  $\Pi_{\text{idCliente}}(\text{alquileres}) \subseteq \Pi_{\text{idCliente}}(\text{clientes})$
18.  $\Pi_{\text{idPersonal}, \text{idSucursal}}(\text{alquileres}) \subseteq \Pi_{\text{idPersonal}, \text{idSucursal}}(\text{personal})$  **(Refleja la RNE 1)**
19.  $\Pi_{\text{idPelículaAlquilo}, \text{idSucursalAlquilo}, \text{idClienteAlquilo}, \text{fechaAlquilo}, \text{idPersonalAlquilo}}(\text{pagos})$   
 $\subseteq \Pi_{\text{idPelícula}, \text{idSucursal}, \text{idCliente}, \text{fecha}, \text{idPersonal}}(\text{alquileres})$
20.  $\Pi_{\text{idPersonalRecibePago}}(\text{pagos}) \subseteq \Pi_{\text{idPersonal}}(\text{personal})$
21.  $\Pi_{\text{idPersonalRecibePago}, \text{idSucursalAlquilo}}(\text{pagos}) \subseteq \Pi_{\text{idPersonal}, \text{idSucursal}}(\text{personal})$  **(Refleja la RNE 2)**