



## 1. DISEÑO DE UN ESQUEMA DE FRAGMENTACIÓN

Índice

<b>1. DISEÑO DE UN ESQUEMA DE FRAGMENTACIÓN</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivo	1
1.2. Caso de estudio: Administración global de bancos	1
1.3. Esquema de fragmentación	2
1.3.1. Convenciones para el nombrado de fragmentos	3
1.3.2. Expresiones de reconstrucción.	3
1.3.3. Creación de los esquemas locales.	3
1.4. Contenido de la entrega	4

### 1.1. Objetivo

Poner en práctica los conceptos de fragmentación y sus diversos tipos a través de su implementación en un ambiente distribuido de 2 nodos.

### 1.2. Caso de estudio: Administración global de bancos

Considere el siguiente caso de estudio para una empresa que administra las cuentas bancarias de un conjunto de bancos de forma global. La empresa cuenta con 2 sitios remotos N1 y N2, se ha decidido distribuir su base de datos considerando las siguientes reglas:

La empresa cuenta con un catálogo de bancos. Por cuestiones de operatividad, se ha decidido distribuir el catálogo con base al orden alfabético de su clave considerando los rangos [A-M] en N1 y [N-Z] en N2.

La empresa administra a un conjunto de sucursales. Cada sucursal es administrada por un gerente (empleado del banco). Para distribuir esta tabla se tienen 2 posibilidades:

- Opción 1: Distribuir a las sucursales considerando el banco al que pertenecen.
- Opción 2: Distribuir las sucursales considerando la zona económica. Solo se cuentan con 2 zonas económicas A y B.

Para efectos de la práctica, seleccionar cualquiera de las 2 opciones.

La empresa cuenta con un registro de empleados. Observar que cada empleado tiene asignado a un jefe, y cada jefe puede administrar entre 1 y 5 empleados. Las sucursales son administradas por un solo empleado, y un empleado puede administrar una sola

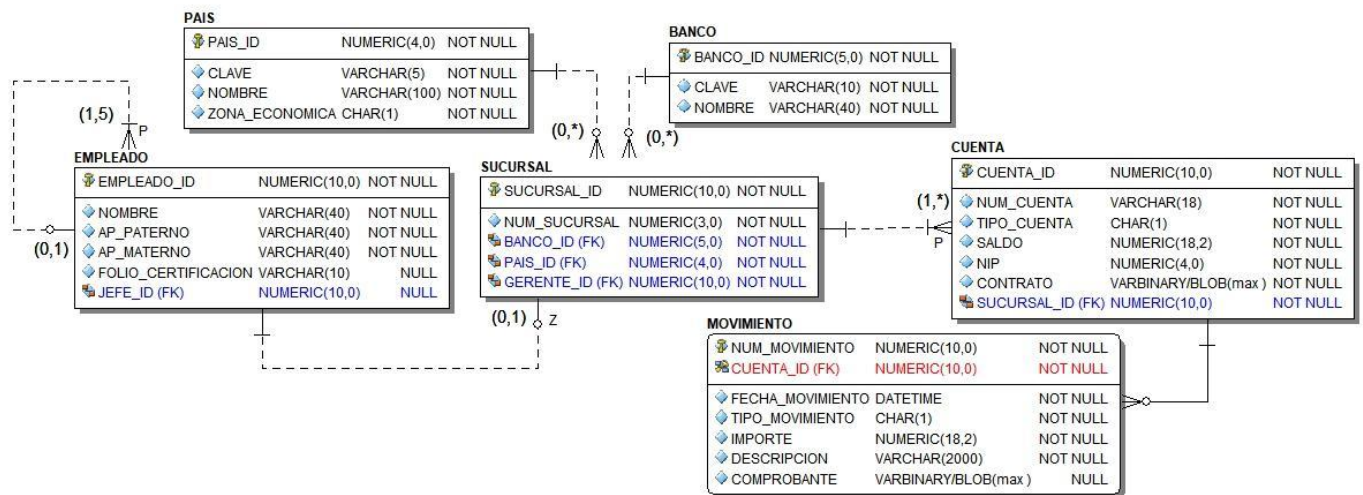
sucursal. Para distribuir esta tabla, la empresa ha decidido administrar a todos los empleados que no cuentan con su folio de certificación en N1 y a los restantes en N2.

Para el caso de las cuentas bancarias, la empresa ha decidido que cada cuenta debe estar en el mismo sitio con respecto a su correspondiente sucursal, principalmente por cuestiones de desempeño. Por otro lado, cada cuenta bancaria tiene 2 atributos considerados como información confidencial: NIP y SALDO. Para este caso, la empresa ha decidido sacrificar un poco el desempeño y almacenar todo el contenido de estos 2 atributos en N1 en donde se cuenta con las herramientas necesarias para cifrarlos. El otro sitio no tiene capacidades de cifrado, pero si tiene una gran capacidad de almacenamiento.

Cada cuenta bancaria tiene un contrato que se guarda en formato PDF. Al ser un documento que puede pesar hasta 10Mb, la empresa ha decidido almacenar todos estos documentos en el sitio que tiene mayor capacidad en disco.

Finalmente, la empresa desea administrar los movimientos de cada cuenta bancaria. Como primer criterio de distribución, los movimientos deberán ubicarse considerando la ubicación de su correspondiente cuenta bancaria. Existe una excepción a la regla anterior: Por cuestiones de espacio, todos los movimientos con fecha menor al 2000 deberán ubicarse en el sitio que tiene altas capacidades de almacenamiento. Notar que algunos movimientos registran un comprobante (imagen). Debido a que su tamaño es pequeño, no se requieren aplicar consideraciones adicionales de distribución.

El modelo relacional que describe las reglas anteriores es el siguiente



### 1.3. Esquema de fragmentación

Con base a las características antes mencionadas llenar la tabla de expresiones de fragmentación que se muestra a continuación. **C1. Incluirla en la entrega.** Los predicados empleados en fragmentaciones horizontales deben ser expresiones SQL válidas.

### 1.3.1. Convenciones para el nombrado de fragmentos

- El nombre de cada fragmento deberá tener la siguiente estructura: **F\_<iniciales>\_<nombre\_tabla>\_<num\_fragmento>** Donde:
  - <iniciales>** es una cadena de 3 caracteres que corresponde con las iniciales del alumno.
  - <nombre\_tabla>** Corresponde al nombre de la tabla global
  - <num\_fragmento>** Corresponde al número de fragmento 1,2, 3, etc. Ejemplo: **F\_JRC\_EMPLEADO\_1**

Nombre del fragmento	Expresión del fragmento	Ubicación del fragmento (N1 o N2).

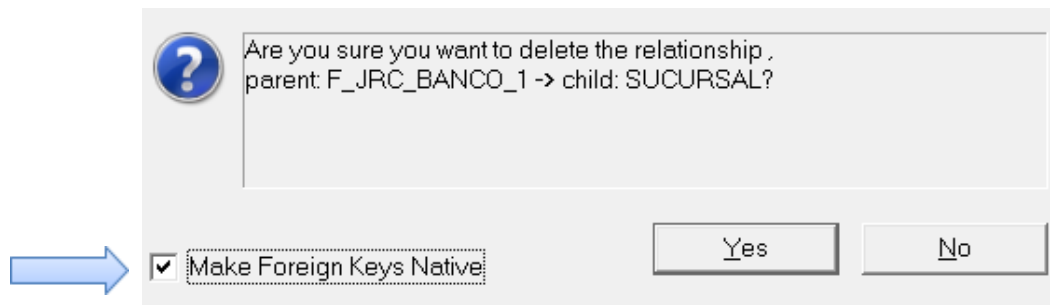
### 1.3.2. Expresiones de reconstrucción.

Llenar la siguiente tabla con las expresiones de reconstrucción en términos de álgebra relacional. **C2. Incluirla en la entrega.**

Nombre de la tabla global	Expresión de reconstrucción en términos de álgebra relacional.

### 1.3.3. Creación de los esquemas locales.

- Para cada Nodo N1 y N2 se deberá crear un modelo relacional similar al modelo anterior, con la diferencia de que cada tabla representará a un fragmento. Cada modelo deberá contener sólo los fragmentos que se encuentran en dicho nodo. C3. Incluir en el reporte una imagen que muestre el modelo relacional de cada nodo.
- Cada modelo deberá realizarse empleando la herramienta ER-Studio. La herramienta se encuentra en la carpeta **BD/grupo-lab**
- Antes de iniciar con su uso es importante configurarla con base a los lineamientos que se especifican en un pequeño manual el cual puede ser descargado de la carpeta **BD/grupo-lab/practicas/practica04/practica04-previo.pdf**
- Importante: Recordar que no todas las restricciones, en especial las de referencia, se especifican en todos los nodos de la BDD. Reflejar esta condición en cada modelo relacional. La tabla hija deberá conservar el campo sin su restricción de llave foránea.
- Recomendación: En ER-Studio se puede seleccionar una relación entre 2 tablas para eliminarla y dejar el campo sin la restricción marcando la opción "Make Foreign Keys Native".



Tip: Para una mejor comprensión en cuanto al manejo de FKs en BDDs existe una clase virtual en la que se ilustra un ejemplo completo. El video se puede visualizar en YouTube En [este canal](#). Seleccionar la Lista de reproducción llamada UNAM-BDD-EJEMPLOS.

## 1.4.Contenido de la entrega

*Elementos comunes a todos los ejercicios especificados en la rúbrica general en el documento [presentacion-curso.pdf](#)*

*Contenidos de este documento:*

- C1. Esquema de fragmentación (tabla).
- C2. Expresiones de reconstrucción.
- C3. Esquemas locales. Debe incluir Notación Crow's foot correcta, cardinalidades, tipos de datos y constraints **NULL/NOT NULL**, organización adecuada de los elementos del modelo. Revisar detenidamente las restricciones de referencia.