

[ESCRIBA EL NOMBRE DE LA COMPAÑÍA]

Prácticas BDD

Memoria de prácticas

Francisco Javier González Fernández & Joaquín Fernández León

27/01/2017

1. Determinar qué relaciones (tablas) deben fragmentarse y con qué tipo de fragmentación.

- Según la descripción del problema, las sucursales pertenecen a delegaciones, que abarcan varias comunidades autónomas, por lo que haremos una fragmentación horizontal primaria de la tabla *Sucursal* con el atributo *comunidad autónoma*.
- Vamos a realizar fragmentación horizontal primaria de la tabla *Cliente* por el atributo *comunidad autónoma*. Un cliente según su localidad únicamente puede hacer un pedido a una sucursal según su comunidad autónoma.
- Fragmentaremos también la tabla *Vino*, ya que cada vino es producido en un viñedo de una comunidad autónoma, y será distribuido mayoritariamente por dicha comunidad autónoma, por lo que tiene sentido esta fragmentación.
- Fragmentaremos también la tabla *vende*, que está asociada a productor y a vino.
- En la tabla *realizaPedido* que relaciona a clientes con la agregación sucursal y los vinos realizaremos una fragmentación horizontal derivada por el atributo *cod_cliente*. Un cliente únicamente se le podrá ser suministrado el vino por una sucursal de la localidad a la que pertenece dicho cliente.
- En la tabla *vende* haremos una fragmentación horizontal derivada con la tabla *sucursal* por el atributo *cod_sucursal*. La tabla *vende* sólo podrá distribuir en aquellas comunidades autónomas a la que pertenezca la tabla *sucursal* por lo que depende de dicha tabla.
- Es razonable también realizar una fragmentación de la tabla *empleado* ya que un empleado solo puede estar trabajando en una sucursal, por lo que tendrá sentido almacenar a cada empleado en el mismo fragmento en que lo está su sucursal. Por ello, tenemos una fragmentación horizontal derivada de empleado a partir del código de sucursal.
- Tendremos fragmentada la tabla *pedidoSucursal*, estará en aquella localidad que realiza el pedido, ya que es interesante en una sucursal saber los encargos que ha realizado, por ello, una instancia de un encargo, estaría en la sucursal demandante.

2. Determinar qué relaciones o fragmentos deben o pueden replicarse y por qué.

- También replicaremos *productor*, porque podría darse el caso de que un productor produjera en varias comunidades autónomas, por lo que no nos interesa fragmentarlo.

3. Realizar un diseño distribuido para esta base de datos.

- Para embarcar esta tarea necesitamos saber cómo vamos a hacer las fragmentaciones horizontales primarias a realizar, para ello, vamos a mostrar los conjuntos completos y minimales de predicados necesarios.
- En primer lugar, para la fragmentación de **Sucursal**, que sabemos que lo haremos por comunidad autónoma, tenemos lo siguiente:

El atributo elegido es comunidad autónoma, de las cuales tenemos 19, por los que habría 2^{19} términos de predicado posibles, pero, para ahorrarnos escribirlos todos, por la semántica del problema sabemos que una sucursal está solo en una comunidad autónoma, no puede estar en dos sitios a la vez, por lo que los predicados verdaderos son los que tienen 1 predicado afirmado y todos los demás negados, es decir, 19.

$P = \{p_1: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Castilla-León"}, p_2: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Castilla-La Mancha"}, p_3: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Aragón"}, p_4: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Madrid"}, p_5: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"La Rioja"}, p_6: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Cataluña"}, p_7: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Balears"}, p_8: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Valencia"}, p_9: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Murcia"}, p_{10}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Galicia"}, p_{11}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Asturias"}, p_{12}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Cantabria"}, p_{13}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"País Vasco"}, p_{14}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Navarra"}, p_{15}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Andalucía"}, p_{16}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Extremadura"}, p_{17}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Canarias"}, p_{18}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Ceuta"}, p_{19}: \text{ComunidadAutonoma} = \text{"Melilla"}\}$

Cada predicado en realidad es de la forma $\text{ComunidadAutonoma} = \text{"ejemplo"} \wedge \neg \text{ComunidadAutonoma} = \text{"ejemplo2"} \wedge \neg \text{ComunidadAutonoma} = \text{"ejemplo3"} \dots$, uno afirmado y los demás negados, pero ponemos solo el afirmado y omitimos los negados por simplificar.

Teniendo el pensamiento ya puesto en la asignación de fragmentos, vamos a hacer 4 fragmentos, para lo que necesitamos un conjunto minimal de 4 términos de predicado, que son:

$$Y_1 = \{p_1 \vee p_2 \vee p_3 \vee p_4 \vee p_5\}$$

$$Y_2 = \{p_6 \vee p_7 \vee p_8 \vee p_9\}$$

$$Y_3 = \{p_{10} \vee p_{11} \vee p_{12} \vee p_{13} \vee p_{14}\}$$

$$Y_4 = \{p_{15} \vee p_{16} \vee p_{17} \vee p_{18} \vee p_{19}\}$$

$$\text{Sucursal}_i = \text{SL}_i(\text{Sucursal})$$

Tras esto, podemos decir:

$\text{Sucursal}_1 \rightarrow \text{Madrid}$.

$\text{Sucursal}_2 \rightarrow \text{Barcelona}$

$\text{Sucursal}_3 \rightarrow \text{La Coruña}$

$\text{Sucursal}_4 \rightarrow \text{Sevilla}$

A continuación, para la fragmentación de **Ciente**, procedemos de manera homóloga a Sucursal ya que también fragmentamos de manera horizontal primaria por Comunidad Autónoma, por ello, con el mismo procedimiento, obtenemos la siguiente asignación:

Ciente₁ → Madrid.

Ciente₂ → Barcelona

Ciente₃ → La Coruña

Ciente₄ → Sevilla

Proviniente de Ciente_i = SL_{Y_i}(Ciente). Donde los Y_i son iguales que en el caso anterior.

También ocurre lo mismo con la tabla **Vino-produce**, ya que también se fragmenta por comunidad autónoma y también nos interesa que cada vino esté almacenado en la localidad de la comunidad autónoma que le corresponde, por ello también tendría los mismos predicados, los mismos términos de predicados, y el conjunto minimal sería el mismo.

Vino-Produce_i = SL_{Y_i}(Vino-Produce)

Vino-Produce₁ → Madrid.

Vino-Produce₂ → Barcelona

Vino-Produce₃ → La Coruña

Vino-Produce₄ → Sevilla

Para la fragmentación derivada de **realizaPedido**, que es a partir de Ciente, procedemos de la siguiente forma:

realizaPedido_i = realizaPedidoJN Cientes_i

De esta forma, tendríamos 4 fragmentos, donde cada uno va asignado a la localidad donde se encuentra su fragmento correspondiente en la tabla cliente.

Para la fragmentación y asignación de **vende** procedemos como en el caso anterior, sabiendo que es derivada a partir de Sucursal con el código de sucursal.

Vende_i = Sucursal_i JN Vende

Y su asignación sería:

Vende₁ → Madrid.

Vende₂ → Barcelona

Vende₃ → La Coruña

Vende₄ → Sevilla

Es decir, cada fragmento en la misma localidad que el fragmento del que parte, como pasaba con realizaPedido.

Por último, queda la relación **Empleado**, que se hace a partir del código de sucursal, de tal forma que tendríamos:

Empleado₄ = Empleado JN Sucursal

Y cada fragmento, como sabemos, asignado a la localidad en la que está el fragmento del que parte.

La tabla pedidoSucursal está fragmentada de forma secundaria a partir del código de la sucursal que pide, con la tabla sucursal.

4. Determinar una asignación de fragmentos, réplicas y relaciones o tablas no fragmentadas, que se adecue a los requerimientos de las aplicaciones.

Las tablas que no se fragmentarán por el requerimiento de la aplicación son las tabla pedidoSucursal y productor.

La tabla pedidoSucursal se replicará en cada localidad donde haya sucursales. De esta manera la sucursal que pide el encargo y la sucursal que recibe el encargo tendrán en sus localidades los datos del encargo, además de tenerlos en todas las localidades por si se quiere consultar el historial de los encargos.

La otra tabla que se replicará es la tabla productor. Un productor puede producir vino en diferentes localidades por lo que será interesante la presencia de la tabla productor completa en cada localidad.