



## Curso: Diseño de Base de Datos

### EJERCICIOS DE MODELADO LÓGICO (2)

#### 1. Colecciones De Mariposas

*Una de las principales tareas de los biólogos es el estudio de la población de las especies naturales que pueblan el Perú, siendo los insectos uno de los reinos naturales más estudiados, y dentro de éste, el orden de los lepidópteros, mariposas concretamente. Se desea considerar la información referente al estudio de estos insectos, teniendo en cuenta que se desea representar la información sobre los ejemplares de mariposas que son capturados, bien para su observación o bien para ser incluidos en una colección, considerando la zona donde fueron capturados, la fecha de captura y la persona que realizó la misma.*

Se considera que un ejemplar de mariposa pertenece a una única especie. Una especie pertenece a un único género, y un género a una única familia natural.

Cada especie de mariposas tiene un nombre científico que es único, pero el nombre común que tiene una especie puede variar según la zona geográfica donde se encuentra. Si bien dentro de una zona determinada el nombre común de una especie es único.

Ya sea para su observación o para formar parte de una colección, la mariposa ha de ser capturada primero. La captura de un ejemplar la realiza una sola persona; se desea mantener, además, como se ha mencionado, la información de la fecha y hora de captura, así como la zona donde ésta se realizó. Asimismo, características propias del ejemplar capturado, como pueden ser el sexo, el tamaño, etc. De los ejemplares que son capturados para ser liberados luego de haberlos estudiado, interesa conocer el tiempo que duró el estudio y el resultado del mismo. De los ejemplares capturados para formar parte de una colección, se requiere saber su precio.

Una determinada persona solo puede ser propietaria de una colección, y los ejemplares de mariposas que pertenecen a esta colección pueden haber sido capturados por el propietario de la colección o por otras personas.

Con relación a las personas, es suficiente considerar al DNI como identificador único, interesando registrar además su nombre, dirección, actividad (investigador, profesor, etc.) y teléfono. De las colecciones de mariposas, interesa conocer la fecha de inicio (la fecha en que la persona comenzó la colección, que no necesariamente coincidirá con la fecha de captura del primer ejemplar de ésta), el precio estimado de la colección (que podría no ser igual a la suma de los precios de las mariposas que la conforman), además de cualquier cuidado especial que sea necesario para mantener la colección en perfecto estado (como puede ser temperatura, % de humedad, etc.).



Se desea mantener información de las familias, géneros y especies a las que pertenecen los ejemplares de mariposas, independientemente de que haya sido capturado o no algún ejemplar de cada especie.

Una mariposa sólo puede pertenecer a una colección, y una colección estará formada al menos por un ejemplar de mariposa (como es lógico).

El nombre de una zona geográfica donde es capturado un ejemplar es único; es decir, para simplificar se considera que no existen dos zonas geográficas con el mismo nombre. Cada zona está ubicada en un Departamento y una Provincia.

## 2. Expendio de Combustible

Un negocio de expendio de combustible que tiene varias sucursales desea implementar una base de datos para manejar su información, para lo cual le ha solicitado que diseñe un modelo de datos con las siguientes especificaciones:

- Cada sucursal tiene un tanque subterráneo para cada tipo de combustible que expende (90 octanos, 95 octanos, 97 octanos, etc.) y puede tener más de un surtidor por cada uno.
- Por razones de marketing el precio del galón de cada tipo de combustible puede variar de una sucursal a otra y a lo largo del tiempo.
- Cuando un grifero va a expender un producto de un surtidor, además de registrar el monto (en soles) o la cantidad de producto a surtir, debe registrar su identificador de 4 dígitos. Entonces por cada vez que se expende, el surtidor registra: la fecha, la hora, la cantidad del producto en galones (del tipo de gasolina correspondiente al surtidor), el monto de la venta y el identificador del grifero.
- Por seguridad, a cada grifero no se le permite tener más de 500 soles recibidos en efectivo. Por ello, cada vez que pasan esa cifra debe hacer una **entrega** a la administración del grifo, quien una vez contado y registrado (tipo de entrega, fecha, hora, monto) lo deposita en una bóveda sólo accesible por una compañía de traslado / seguridad. Los tipos de entrega pueden ser efectivo o vouchers de débito o crédito.
- Las sucursales también cuentan con puntos de venta (POS) que permiten a un cliente portador de tarjeta de débito o crédito pagar haciendo uso del POS, donde se registra: fecha, hora, número de la tarjeta de débito, código del banco emisor de la tarjeta, operación (número único por cada banco) y monto vendido. En ambos casos (débito o crédito) el grifero se queda con una copia del voucher que contiene toda la información impresa.



- Por cada expendio es obligatorio que cada grifero entregue una boleta o una factura. La máquina que registra estos comprobantes imprime el nombre y dirección de la sucursal, el número de comprobante (único a nivel de toda la empresa), la fecha, hora, el monto y - sólo si es factura - el RUC informado por el cliente.

### **3. Agenda Personal**

Se desea desarrollar un sistema casero para el mantenimiento de la información correspondiente a una agenda personal, de manera que cada información sea registrada una sola vez; es decir, con redundancia mínima.

Cada entrada en la agenda corresponde a una persona natural o jurídica, siendo necesario representar esta característica. Para las personas jurídicas es de interés registrar el RUC (si se conoce), y para las personas naturales, el DNI.

Si existen entradas en la agenda de personas naturales relacionadas con entradas jurídicas, esta relación debe ser representada.

Para cualquier entrada en la agenda, se almacenará:

- Un nombre (o nombre y apellidos) que identifique la entrada.
- La dirección o direcciones completas asociadas, de conocerlas.
- Los números de teléfono (fijo, celular)
- Dirección o direcciones electrónicas.
- Fechas de interés

Para cada entrada en la agenda podría solamente tenerse información del teléfono o solamente de dirección, o sólo dirección electrónica, o todos.

Una entrada en la agenda puede tener varias direcciones (casa en el centro, casa de campo, apartamento en la playa, trabajo, etc.), debiendo todas ellas almacenarse con la indicación del tipo a que corresponda. Debemos tener en cuenta, además, que una persona podría tener más de una dirección de cada tipo, así como también una dirección podría corresponder a más de una entrada en la agenda (hermanos que conviven, amigos que trabajan en la misma empresa, etc.).

Cada entrada en la agenda puede tener varios números de teléfono fijo, celular y dirección electrónica, los cuales pueden estar vinculados a direcciones o no. En el caso de los teléfonos fijos, tenga en cuenta que también podría suceder que, igual que las direcciones, un mismo teléfono fijo corresponda a más de una entrada.



Una dirección e-mail siempre está asociada a una entrada de la agenda y no a una dirección; mientras que un teléfono puede estar asociado a una dirección o no, ya que pueden ser móviles.

Además, interesa almacenar ciertas fechas relacionadas con cada entrada. Por ejemplo, la fecha de nacimiento, aniversario de boda, fecha de fundación, etc. Así, los registros de estas fechas deberán estar clasificados en categorías o tipos de fechas correspondientes a la entrada.

De igual forma, las fechas relacionadas con las entradas en la agenda no se encuentran vinculadas con las direcciones, sino únicamente con la entrada en sí.