



## Práctica 04: Modelo Relacional

### Fundamentos de Bases de Datos

#### Integrantes:

- Aceves Higareda Mayra Guadalupe  
ahigareda.mayra@ciencias.unam.mx  
310646246
- Badillo Lora Carlos  
carlosb@ciencias.unam.mx  
415083504
- Moreno Ruíz Jesús Fernando  
chuchini@ciencias.unam.mx  
414001967
- Servín Mote Edson  
edson@ciencias.unam.mx  
308292503

**Profesor:** Gerardo Avilés Rosas

**Laboratorio:** Erick Orlando Matla Cruz

Universidad Nacional Autónoma de México



---

## Caso de Uso del Laboratorio

El diagrama del caso de uso del laboratorio propuesto está basado en respectivo diagrama entidad - relación junto con algunas mejoras propuestas anteriormente (no contemplar la página web dentro de la bases de datos y la entidad “persona”). A continuación se explica la utilidad de cada una de las tablas incluidas en el diagrama.

### Tablas



**Salsa:** El propósito de esta tabla es tener un compendio de todas las salsas servidas en la taquería, mostrando información relevante de éstas como el nivel de picor, ingredientes, entre otras más.

**Detalle Orden:** Esta tabla tiene un platillo y la cantidad de elementos que se van a ordenar, sirve principalmente para tener que la tabla de Ordenes sea sucinta.

**Platillo:** Contiene el nombre, precio y ID de un platillo.

**Órdenes:** Da información sobre una orden: El cliente, los detalles del pedido, el empleado que la tomó, la hora, etc.



**Cliente:** Esta entidad es importante para el manejo del sistema del monedero. Además del ID del monedero contiene el teléfono, domicilio y correo del cliente. Además contiene un ID Persona donde se puede obtener más información del cliente.

**Tipo Pedido:** Indica si un pedido es para comer en la taquería o para llevar.



**Monedero:** Posee los puntos que el cliente ha ido acumulando a partir de sus compras y también la fecha máxima para que se realice el abono a ésta (7 días a partir del consumo).

**Menú:** Contiene la fecha de creación de éste y su respectiva ID.

### Cuenta Monedero:

**Cuenta:** Tiene la fecha en la que se elabora y también contiene el ID del cliente al cual está relacionada.

**Ticket:** Esta tabla posee el ID del cliente y un ID de comentario con los cuales se le asocia a ellos para obtener la información necesaria para crear el ticket.

**Comentario:** Su columna de visibilidad nos indica si el comentario es o no anónimo.

---

---

**Persona:** La función principal de la tabla es dividir atributos en común que poseen los clientes y los empleados, siendo estos el nombre, el apellido paterno y el apellido materno.



**Empleado:** Esta tabla nos da toda la información relevante sobre un empleado, tal como la fecha en que fue contratado, el puesto que tiene dentro de la sucursal, el ID de la nómina para obtener la información que posee de ella, el bono que obtiene a partir de la fecha de contratación, su CURP, etc.

**Nómina:** Nos indica el monto que el empleado gana, el inicio y fin de periodo así como los días de los que se conforma para calcular el monto, el banco al cual está asociada y su número de cuenta.

**Sucursal:** Esta entidad nos proporciona la información que distingue a cada una de las sucursales como lo es su dirección, un atributo compuesto, que se divide en la calle, colonia y código postal. Además de estar relacionada con un almacén, su teléfono y los proveedores que maneja.



**Teléfono Sucursal:** Al ser un atributo multivaluado dentro del diagrama entidad - relación, es necesario descomponerlo en una nueva tabla donde posee el ID de la sucursal a la cual está asociado y, por supuesto, el respectivo número telefónico de ésta.

**Almacén:** Nos indica el ID del almacén que lo identifica así como el ID de la sucursal a la cual pertenece.

*Proveedor Sucursal:*

**Teléfono Proveedor:** Nuevamente, como es un atributo multivaluado, se descompone en una nueva tabla la cual posee el ID del proveedor al que pertenece y el número telefónico.

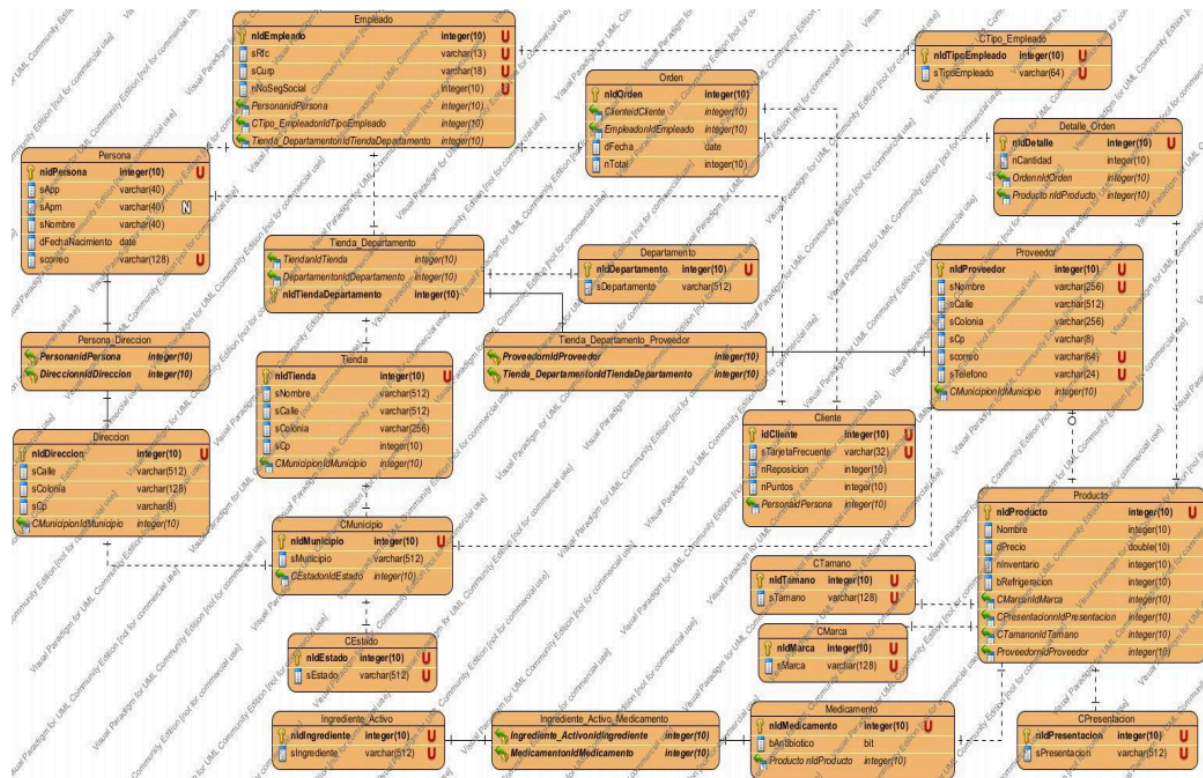
**Proveedor:** Sirve para identificar el proveedor que prestará sus servicios a una o varias sucursales. Teniendo como columnas el nombre y su dirección (dividida en calle, colonia y C. P.).

*Proveedor Materia Prima:*

**Materia Prima:** Sirve para obtener la información de la materia prima que se obtiene (nombre y fecha de caducidad), así como el ID de la marca a la cual está asociada.



**Marca:** Tabla que representa a las distintas marcas a las que puede pertenecer una materia prima. Posee el nombre como columna.



En base a la figura anterior, se desea tener una base de datos para una cadena de supermercados que cuenta con varias tiendas ubicadas en diferentes estados del país. Para ello, se requiere considerar los datos que se describen a continuación:

Se cuentan con diferentes tiendas en los diferentes municipios de un estado. Interesa saber el nombre del municipio y el estado al cual pertenecen, además la dirección de cada tienda (calle, colonia y código postal).

Las tiendas están divididas en departamentos. Un empleado trabaja sólo en uno de los departamentos de la tienda.

Nos interesa saber tanto de los clientes como de los empleados los siguientes datos: su nombre, apellido paterno y materno, fecha de nacimiento y correo electrónico. Además, se necesita registrar su dirección, que debe de ser única para poder tener un seguimiento de su historial; para esto se necesita su calle, colonia y código postal, así como relacionarlo con el municipio al que pertenece.

De los empleados nos interesa saber su RFC para que pueda percibir su salario, su CURP y su número de seguro social. Hay diferentes tipos de empleados, pero cada uno se dedica a una actividad en específico en el departamento que le corresponde.

Cada cliente cuenta con una tarjeta única de cliente frecuente para que se le abonen puntos por cada compra que realice en la tienda. Asimismo, cuentan con un

---

número de reposición. Un empleado registra la orden de un cliente, que se identifica con un número. En dicha orden aparece el ID del empleado que lo atiende, como el ID del cliente. Se debe asentar la fecha de compra y la cantidad total a pagar. Además, se genera un detalle de la orden con la cantidad de productos adquiridos y sus características.

Un proveedor surte a cada uno de los departamentos de una tienda. Los proveedores están asociados por municipio. De cada proveedor se requiere saber su nombre, su domicilio (calle, colonia y código postal), su correo electrónico y su teléfono.

Los proveedores surten los productos a la tienda. Cada producto tiene un identificador único, nombre, precio, número de inventario y si necesita refrigeración. Cada producto tiene una marca única, un tamaño único y su presentación única con los datos necesarios. Dado que un supermercado puede tener un departamento farmacéutico, un producto puede ser un medicamento, donde se indica si se trata de un antibiótico. De cada medicamento, se tiene una descripción de los ingredientes activos que contienen.





- 
- *¿Es el esquema propuesto una buena solución al caso de uso que detectó tras el análisis a la Figura 3?*

En el esquema propuesto hay algunas redundancias con los atributos de ciertas relaciones, se desperdicia mucho espacio con algunas asignaciones de tipo de datos y de igual manera es preferible cambiar algunos tipos de datos, en general eso sería el detalle con el esquema, pero en sí la lógica de la base de datos pareciera que cumple con la solución.

- *¿Cree que la asignación de tipos de datos es buena? ¿Qué cambiaría?*

En la mayoría de los la asignación de tipos es buena pero hay ciertos atributos en los que hay mucha pérdida de memoria en el tamaño límite de los “String” e “Integer” y en algunos otros, el tipo de dato no es el ideal para la solución. A continuación se mencionan los cambios que se podrían realizar para una mejor solución, se enlista sólo las clases a las que se le realizaría el cambio:

1. **Persona:** Sólo en el atributo `scoreo varchar(128)` -> `scoreo varchar(64)`, justo para el ahorro de espacio.
2. **Orden:** En el atributo `nTotal integer(10)` -> `nTotal double(10)`, ya que por una parte la clase `Detalle_Orden` tiene la cantidad de un producto dado que una orden contendrá, por tanto, el precio del total que se quiere almacenar tendría que ser exacto.
3. **Proveedor:** Los atributos que se modificarían serían `sNombre`, `sCalle`, `sColonia`, en la parte del espacio asignado a `varchar(70)`. Luego, el `sCp integer(8)` -> `sCp integer(5)`, ya que en código postal sólo contiene 5 números enteros y por último `sTelefono`, no debería ser único ya que un proveedor, podría tener más de un número telefónico para un mejor contacto.
4. **Producto:** `Nombre integer(10)` -> `Nombre varchar(50)`, ya que aunque se pudiera identificar por un entero, es más factible asignarle un nombre para su mejor comprensión y su “id” lo identifique de forma única. También a `bRefrigeracion integer(10)` cambiaríamos el tipo de dato por un bit así sería más eficiente para saber el valor booleano, `bRefrigeracion bit`.
5. **CPresentacion:** En el atributo `sPresentacion`, cambiamos el espacio asignado por `varchar(50)`.
6. **CTamano:** `sTamano varchar(128)` -> `sTamano varchar(30)`, para ahorrar espacio.
7. **CMarca:** De igual manera con su atributo de `sMarca varchar(128)` -> `sMarca varchar(50)`.

- 
- *En sus palabras, ¿qué tan importante le parece generar y mantener actualizado este diagrama?*

Es muy importante porque se necesita tener un buen esquema de lo que se necesite generar, en este caso cualquier cambio que requiera el diagrama no debe ser motivo de una gran modificación en su lógica, basta con cambiar o modificar únicamente la parte requerida sin que esta altere gran parte de lo demás, por eso siempre se debe pensar en posibles cambios futuros.

- *¿Le fue difícil obtener un caso de uso a partir únicamente del diagrama de clases? ¿por qué?*

Resultó fácil ya que sólo se requería del análisis del diagrama y el entendimiento se fue dando por las mismas relaciones y atributos de cada clase.

Con las clases se observa el tipo de esquema que se trata, por ejemplo, el proveedor a qué tienda va a surtir con todos sus detalles, el almacenamiento de las personas como empleados, clientes y sus relaciones.

- *¿Qué diagrama le parece más importante? ¿E-R o de clases? ¿por qué?*

Hasta lo que hemos visto, nos parece más importante el diagrama de Entidad-Relación, ya que el entendimiento del funcionamiento de la base de datos es más claro tanto para el cliente (alguien sin experiencia), como para los desarrolladores. Además, si se tiene un buen diagrama Entidad-Relación es más fácil pasarlo a entidad relación el cual es sólo pasarlo a tablas, cosa que se debe tener bien programada.

- *¿Qué es BPMN? ¿Le parece importante esta notación dentro del mundo de las bases de datos?*

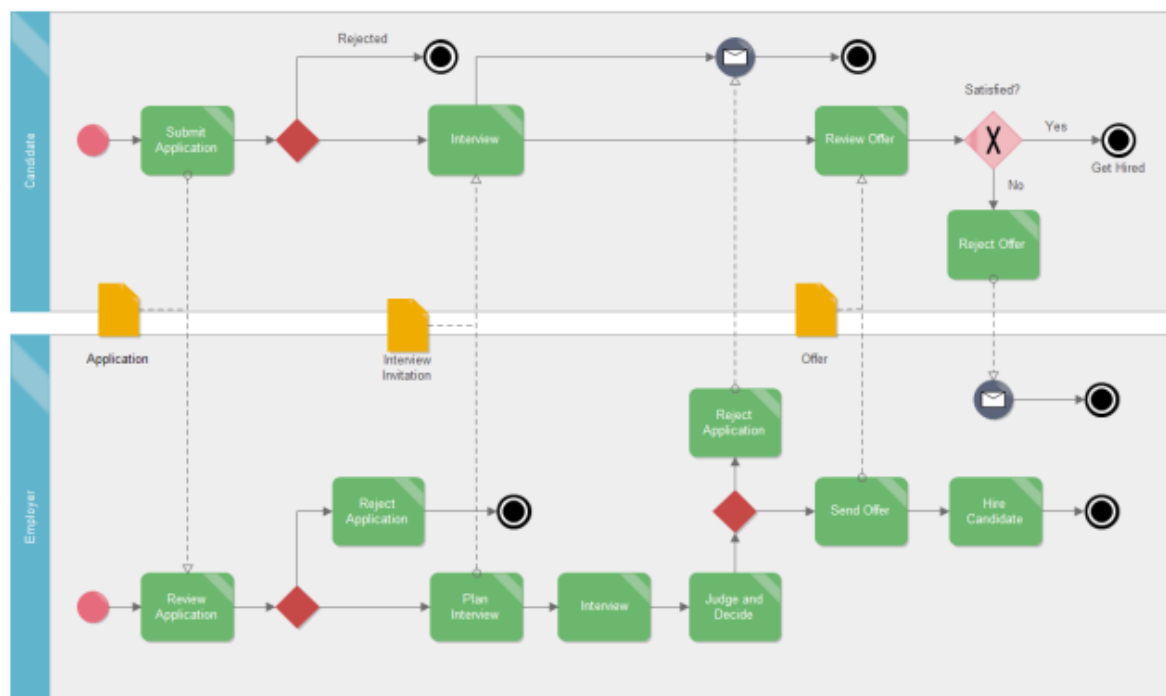
Para entender BPMN, primero hay que entender qué es BPM. *Business Process Management* (BPM) es un enfoque sistemático para identificar, levantar, documentar, diseñar, ejecutar, medir y controlar tanto los procesos manuales como automatizados, con la finalidad de lograr a través de sus resultados en forma consistente los objetivos de negocio que se encuentran alineados con la estrategia de la organización. BPM abarca el apoyo creciente de TI con el objetivo de mejorar, innovar y gestionar los procesos de principio a fin, que determinan los resultados de negocio, crean valor para el cliente y posibilitan el logro de los objetivos de negocio con mayor agilidad.

El ciclo BPM muestra en sus principales fases cómo funciona el círculo de mejora continua de los procesos. Para aplicarlo es necesario:

- Asignar responsabilidades a los procesos y a cada uno de sus pasos.
- Emplear métodos de análisis y gestión de él.
- Contar con el apoyo de soluciones adecuadas de TI

El primer objetivo de BPMN (Business Process Model and Notation) fue desarrollar una notación gráfica que permitiera automatizar en forma más rápida los procesos. En muchas ocasiones se critica que BPMN no puede representar las siguientes estructuras:

- Mapas de procesos
- Estructuras organizacionales
- Estructuras de datos
- Estrategias y modelos de negocio
- Reglas de negocio
- Infraestructura de TI



Ejemplo de Diagrama BPMN

Sin embargo, BPMN no fue concebida como una notación para modelar otras estructuras de la arquitectura empresarial.

Es importante el uso de BPMN dentro del mundo de las bases de datos, ya que modelan otra cara de los requerimientos: el flujo de los procesos. Como programadores, debemos adentrarnos en consultorías que no forman parte de nuestra especialidad, por lo que desarrollar un diagrama puede ayudarnos en gran escala a entender el problema a resolver si éste es muy complejo.

Sabemos que BPMN tiene sus limitantes, pero siempre es bueno tener una visualización general para poder entender el contexto y hacer un buen diseño de la base de datos.



---

## *Bibliografía*

- Freund-Ruecker-Hitpass, “*BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica*”, Universidad Técnica Federico Santa María, 4ª. edición, 2014, Chile, 269 p.