

## **Trabajo práctico anual: Terminal automotriz**

Una empresa terminal automotriz (fábrica de automóviles) nos contrató para informatizar su negocio. Las operaciones de la misma se desarrollan de la siguiente manera:

La terminal se dedica a ensamblar automóviles, es decir, compra las distintas autopartes (motor, llantas, neumáticos, puertas, etc) a distintos proveedores y con las mismas procede al pintado, armado y prueba del vehículo.

En una línea de montaje se fabrica un sólo modelo de vehículo, la fábrica tiene tantas líneas de montaje como modelos de vehículos se fabrican; también se conoce la capacidad productiva promedio de cada línea de montaje (en vehículos por mes).

Cada una de las líneas de montaje se compone de varias estaciones de trabajo según requiera cada modelo. En cada estación se realiza una única tarea determinada, como por ejemplo: pintura, ensamblado de chapa, mecánica motor, mecánica rodaje, electricidad y prueba, donde en estas tareas se consume una serie de insumos, los que son provistos por distintas empresas. Se sabe qué cantidad de estos insumos se necesita para cada modelo de vehículo (litros de pintura, metros de cable, cubiertas, lámparas, etc) Una empresa proveedora puede fabricar más de un insumo y para más de una estación. Además, un mismo insumo puede ser provisto por más de una empresa.

En el momento en que se inicia la producción se asigna a cada automóvil un número de chasis que lo identifica. Se registra la fecha y hora en que el vehículo ingresa y egresa de cada estación, a fin de conocer el tiempo que tardó en producirse un vehículo completo y poder llevar estadísticas de productividad de cada estación y cada línea de montaje.

La empresa trabaja del modo determinado "Justo a tiempo" (just in time). Esto implica que no mantiene grandes stocks de las partes necesarias para fabricar un vehículo, sino que realiza los pedidos sus proveedores con una frecuencia semanal.

La terminal cuenta con una serie de empresas concesionarias, que son las que se dedican a vender los vehículos fabricados. Estas concesionarias reportan a la terminal las ventas realizadas y la terminal les informa la fecha de entrega esperada. Esta fecha de entrega dependerá de la cantidad de pedidos que la empresa tenga a la fecha y de la capacidad de producción de cada línea de montaje más una semana por cualquier imprevisto.

Cada insumo de producción tiene un código que lo identifica, una descripción y un precio. El precio lo fija la terminal en negociaciones con sus proveedores y es el mismo para todos ellos.

## Primer etapa

En esta etapa del trabajo se deberá presentar la siguiente documentación:

- 1) Listar de manera coloquial las entidades que intervienen en el problema, sus atributos y las relaciones que participan.
- 2) Diagrama Entidad Relación (DER) del modelo de datos que representa formalmente lo expuesto en el punto (1)
- 3) Script SQL de creación de la base de datos en MySQL.

## Segunda etapa

Se deben realizar las consultas SQL necesarias para:

- 1) Listar cantidad mensual de automóviles fabricados discriminados por modelo, con el objeto de analizar si es necesario agregar líneas de montaje para un modelo en particular.
- 2) Listar cantidad mensual de automóviles pedidos discriminados por modelo y concesionaria solicitante.
- 3) Emitir listados de concesionarios, indicando si han realizado pedidos alguna vez
- 4) Emitir listados de modelos.
- 5) Emitir listado de automóviles, indicando número de chasis, modelo y fecha hora de entrada a fabricación.
- 6) Listado similar al anterior, indicando en qué estado se encuentra. Si aún no entró a la línea de montaje el estado es "A fabricar". Si se encuentra terminado, el estado es "Terminado". En cualquier otro caso, el estado es el nombre de la estación en la que se encuentra.
- 7) Listado similar al anterior, filtrado por pedido para el que se fabrican. Se debe agregar el número de pedido al listado
- 8) Listado similar al 4, filtrado por concesionaria para la que se fabrican. Se debe agregar el nombre de concesionaria al listado
- 9) Emitir listado de compras necesarias para fabricar los automóviles pendientes (que aún no hayan entrado a fabricación)
- 10) Emitir listados de pedidos pendientes (que no hayan entrado en la estación inicial o que no hayan salido de la estación final), con detalle de los modelos faltantes y sus cantidades. Los campos a listar son: número de pedido, modelo, cantidad faltante

A fin de poder realizar consultas sobre el modelo, se debe generar un set de datos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Dos modelos, con una línea de montaje para cada uno de ellos.
- Cada línea de montaje debe constar de cinco estaciones de trabajo: Chasis, pintura, tren delantero y trasero, electricidad, motorización y banco de prueba.
- Cuatro insumos por estación de trabajo. Al menos dos pares de estaciones deben utilizar un insumo común (un insumo por par, no el mismo para ambos pares).
- Diez proveedores, al menos un cuarto de los insumos deben ser provistos por más de un proveedor.

- Tres concesionarias: una con un pedido pendiente de fabricación , una con un pedido completo y la tercera con con un pedido a medio completar. Cada pedido debe incluir en su detalle entre tres y seis unidades de cada modelo.
- Los números de chasis pueden representarse con un valor numérico entero.

El la entrega definitiva, se deberá presentar la siguiente documentación:

- 1) Diagrama Entidad Relación (DER) del modelo de datos.
- 2) Script SQL de creación de la base de datos en MySQL.
- 3) Script(s) SQL de inserción de los datos en la base anteriormente creada.
- 4) Script(s) con las consultas a la base de datos.
- 5) Archivo de texto conteniendo las respuestas de la base de datos a las consultas anteriores.