
 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación <b>Pregrado</b> ISIS2304 – Sistemas Transaccionales	 Engineering Accreditation Commission
---	--	--

## SUPERANDES – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CASO

### INTRODUCCIÓN GENERAL

Uno de los grandes actores que mueven la economía y la vida diaria en el momento actual es el concepto de las grandes superficies o supermercados. Los hay de todo tipo y, como muestra, se pueden nombrar: Éxito, Carrefour, Jumbo, Carulla, IKEA, HomeCenter, entre otros.

El funcionamiento de este negocio está apoyado en los siguientes conceptos:

Superandes es una empresa que quiere facilitar la adquisición de productos por parte de un consumidor. Para mayor efectividad y cubrimiento, el supermercado tiene sucursales en sitios estratégicos del territorio, con base en estudios de oferta/demanda y mercadeo. Las sucursales, aunque se rigen por los principios generales de la compañía, se distinguen por su nombre, el tamaño de la instalación en metros cuadrados (m<sup>2</sup>), y la ciudad en la que operan.

De los productos ofrecidos se debe manejar, por lo menos, su nombre, el costo en bodega, el precio unitario de venta, presentación, cantidad en la presentación, unidad de medida (gr o ml), especificación de empaque (volumen de empaque en cm<sup>3</sup>, peso de empaque en gr), categoría, fecha de expiración y código de barras para facilitar su facturación en hexadecimal. Un ejemplo de producto es:

- nombre: Papas fritas Les frites
- costo en bodega : \$4200
- precio unitario: \$9000
- presentación: paquetón de 5 paquetes de 200 gr. cada uno
- cantidad en la presentación: 1000 gr
- unidad de medida (gr o ml): gr
- especificación de empaque (volumen de empaque en cm<sup>3</sup>, peso de empaque en gr): 150 cm<sup>3</sup>, 15 gr
- categoría: perecedero
- fecha de expiración: 12/12/2027
- código de barras: f0f0f0f0f0

Un producto se clasifica en una categoría, de la cual depende su almacenamiento y manejo. Una categoría puede tener múltiples productos asociados. Entre las categorías que tiene la empresa se tienen los productos perecederos, que tienen fecha de vencimiento, los productos no perecederos, los de aseo, los congelados, las prendas de vestir, los muebles, las herramientas y los electrodomésticos. La información asociada a la categoría es su código, nombre, descripción, y características de almacenamiento de los productos asociados a la misma.

SuperAndes tiene múltiples sucursales. Una sucursal está ubicada en una ciudad y en una ciudad pueden haber múltiples sucursales. Así, de cada sucursal se debe manejar la ciudad en donde se encuentra, la dirección, el teléfono y el nombre.

Cada sucursal tiene una o varias bodegas (donde se almacenan los productos antes de ponerlos a la venta). De cada una de ellas se debe manejar el nombre, el tamaño en m<sup>2</sup>, y la sucursal a la que está asociada. Además, en cada bodega se debe manejar la lista de los productos que se almacena allí, el costo promedio de cada producto en esa bodega (pues el costo de cada uno cambia de bodega en bodega) y la capacidad de la bodega (en términos de cantidad) para almacenar cada producto. Con respecto al costo promedio para cada producto en una bodega determinada, este se recalcula cada vez que hay una recepción de producto a dicha bodega (ver detalle más abajo).

La adquisición de productos en cada sucursal se hace a través de diferentes proveedores. De esta manera, SuperAndes puede adquirir, para una de sus sucursales, múltiples productos ofrecidos por un proveedor, y puede adquirir también el mismo producto con múltiples proveedores. Los proveedores se conocen por su NIT, nombre, dirección, nombre de persona de contacto y teléfono de la persona de contacto.

Adicionalmente, para garantizar al comprador la disponibilidad de productos, bajo circunstancias normales de demanda, las sucursales tienen definido para cada producto un **nivel de mínimo de reorden**. Este se refiere a la cantidad mínima de productos que debe tener la sucursal en todas las bodegas; en el momento que por las ventas realizadas las existencias totales del producto sean menores a este nivel, se debe proceder a hacer la solicitud de compra al proveedor o proveedores correspondientes.

Cuando una sucursal detecta que tiene pocos productos disponibles para satisfacer la demanda de sus clientes, emite una orden de compra hacia un proveedor indicando: los productos y las cantidades que requiere, al igual que el precio para cada producto acordado con el proveedor. Adicionalmente, se tiene una fecha esperada de entrega para todos los productos, también acordada con el proveedor. La orden de compra tiene tres estados: vigente, entregada, y anulada.

Cuando el proveedor hace entrega de los productos correspondientes, se debe registrar la Recepción de Productos. La Recepción de Productos es un documento que registra la llegada de uno o varios productos que fueron comprados a un proveedor, a una bodega de una sucursal. En la bodega escogida se actualiza la cantidad de existencias y el costo promedio de los productos y la orden de compra pasa a estado ENTREGADA. Con respecto a la actualización del costo promedio, a continuación se presenta un ejemplo: si en la bodega A1 de la sucursal "Chapinero" se tiene una existencia de 10 unidades del "Champú Mi pelo siempre rubio", con un costo promedio de 9.000 pesos por unidad, y hoy se tiene una Recepción de Productos en la cual se registra la llegada de 10 unidades de ese mismo champú con un precio unitario de compra (según la orden de compra asociada) de 9.500 pesos, entonces el costo promedio por unidad en la bodega para las 20 unidades de ese champú quedaría en 9.250 pesos  $((9.000 \times 10 + 9.500 \times 10) / 20)$ .

## SUPERANDES

Uniandes ha decidido implementar una aplicación que apoye a las sucursales en su operación diaria. Considere inicialmente que la BD de la empresa tiene datos de dos ciudades (Bogotá y Bucaramanga), y en cada una de ellas tiene 2 sucursales: sucursal norte y sucursal sur para Bucaramanga y sucursal occidente y sucursal oriente para Bogotá. Cada una de estas sucursales tiene una bodega. Además, en la base de datos, Superandes debe tener al menos 3 productos por cada categoría de productos que aparece en el enunciado y al menos 5 proveedores registrados. Esta configuración inicial de los datos podría cambiarse según los RF que se detallan a continuación.

## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARA ESTA ENTREGA

Las operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar y Borrar) específicas para los objetos de datos son descritas a continuación (no para todos los objetos se debe hacer el CRUD completas):

### RF1 - CREAR UNA CIUDAD

Todas las ciudades están en Colombia, por lo que solo es necesario manejar su nombre y código.

### RF2 - CREAR UNA SUCURSAL

Debe considerar la información básica de una sucursal. Recuerde que la sucursal está asociada a una sola ciudad existente previamente.

### RF3 - CREAR Y BORRAR UNA BODEGA

Debe considerar toda la información necesaria de una bodega según el enunciado. Recuerde que una bodega debe estar asociada a una sucursal y una sucursal puede tener una o más bodegas.

**RF4 - CREAR Y ACTUALIZAR PROVEEDORES**

Debe tener en cuenta toda la información requerida para crear un nuevo proveedor y actualizar un proveedor existente.

**RF5 - CREAR Y LEER UNA CATEGORÍA DE PRODUCTO**

Para la creación, se debe registrar la información de las categorías de productos según el enunciado. Para la lectura, se solicita el código o nombre de la categoría, y como resultado, se obtiene la información de dicha categoría.

**RF6 - CREAR, LEER Y ACTUALIZAR UN PRODUCTO**

Para la creación de un producto, debe registrar toda la información de los productos según el enunciado. Recuerde que, en su creación, el producto debe ser asociado a una categoría existente. Recuerde igualmente que una categoría puede tener múltiples productos asociados.

Para la lectura, se solicita el código o nombre del producto, y como resultado, se obtiene la información de dicho producto incluyendo la categoría a la que pertenece.

Para la Actualización, se solicita el código del producto, y la información que se quiere actualizar, y como resultado, se obtiene la actualización de dicho producto.

**RF7 - CREAR UNA ORDEN DE COMPRA PARA UNA SUCURSAL**

Debe considerar toda la información de las órdenes de compra. Para completar este documento, desde un punto de vista gráfico, el usuario vería dos partes: el encabezado y el detalle. El encabezado contiene:

- La fecha de creación de la orden (corresponde a la fecha del día, la cual aparece automáticamente y el usuario no la puede modificar).
- La sucursal, la cual es escogida por el usuario de la lista de sucursales.
- El proveedor al que se le quiere comprar, el cual es escogido de la lista de proveedores.
- La fecha esperada de entrega de los productos, la cual es ingresada por el usuario.

El detalle por su lado contiene:

- Uno o más productos que se quieren comprar, los cuales se escogen de los productos existentes.
- Las cantidades de los productos seleccionados, los cuales son ingresados por el usuario.
- Los precios de los productos, los cuales son ingresados por el usuario.

Por último, al ser creada, la orden de compra queda en estado “vigente”.

**RF8 - ACTUALIZAR UNA ORDEN DE COMPRA CAMBIANDO SU ESTADO A ANULADA**

Para anular una orden de compra, se ingresa el número de la orden. Como resultado, la orden pasa de estado “vigente” a “anulada”. Una orden de compra en estado “entregada” no puede ser anulada.

**RF9 - MOSTRAR TODAS LAS ÓRDENES DE COMPRA**

Se debe permitir listar todas las órdenes de compra para todas las sucursales de SuperAndes, incluyendo la información de la misma y su estado actual.

**REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA PARA ESTA ENTREGA**

Mostrar estadísticas de uso de los recursos de SUPERANDES, entre las que se encuentran:

**RFC1 - MOSTRAR EL ÍNDICE DE OCUPACIÓN DE CADA UNA DE BODEGAS DE UNA SUCURSAL**

Como entrada se recibe la lista de productos para los cuales se quiere conocer el porcentaje de ocupación. La salida presenta el porcentaje de ocupación: volumen ocupado / capacidad de la bodega o estante para los productos indicados.

**RFC2 - MOSTRAR LOS PRODUCTOS QUE CUMPLEN CON CIERTA CARACTERÍSTICA**

Toda la información del producto.

Las características son los siguientes parámetros que son ingresadas por el usuario: precio en un cierto rango, fecha de vencimiento posterior o inferior a una fecha dada, disponibles en cierta sucursal, o de cierta categoría.

**RFC3 - INVENTARIO DE PRODUCTOS EN UNA BODEGA**

Se ingresa la sucursal y la bodega de esa sucursal para la cual se quiere el reporte. El reporte arroja la lista de productos disponibles en dicha bodega y para cada uno su cantidad actual, la cantidad mínima que se requiere en inventario para esa bodega y su costo promedio.

**RFC4 - MOSTRAR LAS SUCURSALES EN LAS QUE HAY DISPONIBILIDAD DE UN PRODUCTO**

Dado el identificador o el nombre de un producto, se debe mostrar una lista de todas las sucursales en las cuales dicho producto está disponible en alguna de sus bodegas.

**RFC5 - MOSTRAR TODOS LOS PRODUCTOS QUE REQUIEREN UNA ORDEN DE COMPRA**

Deben listarse todos los productos para los que se debe generar una nueva orden de compra debido a que sus cantidades están por debajo del nivel mínimo de reorden asociado a la bodega. Por cada producto debe mostrarse su nombre, su identificador, la bodega en la que el nivel es bajo, las sucursales asociadas a las bodegas, los posibles proveedores (a los que ya se les compró el producto en el pasado) y las cantidades actuales de los mismos. Si un mismo producto requiere una orden de compra en diferentes bodegas, este debe aparecer múltiples veces en la respuesta.