

“Diseño de la base de datos para el caso SuperAndes”

Juan Sebastián Alegría Zúñiga, Jaime Andrés Torres Bermejo

ISIS2304 – Iteración 1 – Proyecto de curso - Caso SuperAndes

Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

j.alegria@uniandes.edu.co, j.torres16@uniandes.edu.co

Fecha de presentación: septiembre 11 de 2022

Tabla de contenido

1	Introducción	1
2	Propuesta	1
2.1	Requerimientos funcionales	1
2.2	Modelo conceptual para el sistema transaccional	8
2.3	Modelo de datos relacional	9
2.4	Diagramas de secuencia	10
2.5	Conclusiones	11
3	Bibliografía.....	11

1 Introducción

Este documento presenta el modelaje, los requerimientos, y una arquitectura básica para la primera iteración del proyecto SuperAndes en el curso Sistemas Transaccionales de la Universidad de Los Andes.

2 Propuesta

En este caso de estudio se identifican como principales roles los clientes, las bodegas, y las compras que ocurren entre las distintas entidades del supermercado. Además, se toma como operaciones más importantes los registros de compra y venta de productos, ya que estos afectan al cálculo de inventario, el registro de pedidos, y las demás reglas como diversos registros o consultas que afectan directamente a los atributos de los distintos tipos de espacio e incluso al centro comercial junto a sus datos derivados.

A continuación, se muestra el modelo conceptual, el modelo relacional, los requerimientos funcionales esenciales y algunos diagramas de secuencia propuestos para la representación de este caso de estudio en SuperAndes.

2.1 Requerimientos funcionales

Se identificaron los siguientes requerimientos funcionales como los más relevantes:

Nombre	RF1.
Resumen	Registrar roles de usuarios
Entradas	
Los roles por registrar; el administrador encargado de registrarlos	
Resultados	

Se registran todos los roles de usuario definidos en la descripción del negocio. El resultado son los roles registrados en el sistema.
RNF asociados
Persistencia

Tabla 1: Requerimiento Funcional 1

Nombre	RF2.
Resumen	Registrar una sucursal
Entradas	
	La sucursal para registrar, el Administrador a registrarla
Resultados	
	Debe considerar la información básica de una sucursal y registrar dicha sucursal. El resultado es la sucursal registrada en el sistema.
RNF asociados	
Persistencia	

Tabla 2: Requerimiento Funcional 2

Nombre	RF3.
Resumen	Registrar usuarios
Entradas	
	Los usuarios por registrar, el Administrador a registrarlos.
Resultados	
	Los usuarios registrados con toda la información que les corresponde. Deben quedar asociados a su sucursal respectiva.
RNF asociados	
Persistencia, Privacidad	

Tabla 3: Requerimiento Funcional 3

Nombre	RF4.
Resumen	Registrar una bodega a una sucursal
Entradas	
	La bodega para registrar, el gerente de la tienda vinculada.
Resultados	
	Debe considerar toda la información necesaria de una bodega para la operación completa de la sucursal. Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal, pero sólo en la sucursal donde están asociados.
RNF asociados	
Persistencia, Privacidad	

Tabla 4: Requerimiento Funcional 4

Nombre	RF5.
Resumen	Registrar un estante a una sucursal
Entradas	
El estante por registrar, el gerente de la tienda vinculada.	
Resultados	
<p>Debe considerar toda la información necesaria de un estante para la operación completa de la sucursal.</p> <p>Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal, pero sólo en la sucursal donde están asociados.</p>	
RNF asociados	
Persistencia, Privacidad	

Tabla 5: Requerimiento Funcional 5

Nombre	RF6.
Resumen	Registrar proveedores
Entradas	
Los proveedores por registrar, el gerente de la tienda vinculada.	
Resultados	
Quedan registrados los proveedores, Debe tener en cuenta los posibles proveedores con toda la información requerida en cada caso. Esta operación es realizada por los gerentes	
RNF asociados	
Persistencia	

Tabla 6: Requerimiento Funcional 6

Nombre	RF7.
Resumen	Registrar productos
Entradas	
Los productos por registrar, el gerente de la tienda vinculada.	
Resultados	
Quedan registrados los productos, Debe tener en cuenta toda la información requerida en cada caso. Esta operación es realizada por los gerentes	
RNF asociados	
Persistencia	

Tabla 7: Requerimiento Funcional 7

Nombre	RF8.
Resumen	Registrar clientes
Entradas	
Los clientes por registrar, el gerente de la tienda vinculada.	
Resultados	
Quedan registrados los clientes, Debe tener en cuenta toda la información requerida en cada caso. Quedan registrados a nivel del supermercado. Esta operación es realizada por los gerentes	
RNF asociados	
Persistencia	

Tabla 8: Requerimiento Funcional 8

Nombre	RF9.
Resumen	Registrar una promoción
Entradas	
Los datos de la promoción y el producto, el gerente de la tienda vinculada.	
Resultados	
Debe considerar los diferentes tipos de promociones, indicando además cuántas unidades de productos están disponibles para la promoción. Esta operación la hace el gerente.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución	

Tabla 9: Requerimiento Funcional 9

Nombre	RF10.
Resumen	Finalizar una promoción
Entradas	
Ninguna	
Resultados	
Esta operación se hace sin interacción del usuario, sea cuando se vendieron todos los productos de la promoción o porque llegó la fecha de vigencia de la promoción.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución	

Tabla 10: Requerimiento Funcional 10

Nombre	RF11.
Resumen	Registrar un pedido de un producto a un proveedor para una sucursal
Entradas	
El pedido, el gerente.	
Resultados	
Debe considerar toda la información de los pedidos. Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal, pero sólo en la sucursal donde están asociados	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Privacidad	

Tabla 11: Requerimiento Funcional 11

Nombre	RF12.
Resumen	Registrar la llegada de un pedido de un producto a una sucursal
Entradas	
El pedido, el operador.	
Resultados	
Incluye la actualización de inventarios y la evaluación del servicio prestado por el proveedor. Esta operación es realizada por los operadores de una sucursal, pero sólo en la sucursal donde están asociados.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Privacidad	

Tabla 12: Requerimiento Funcional 12

Nombre	RF13.
Resumen	Aprovisionar un estante de productos
Entradas	
El operador, los productos.	
Resultados	
Esta operación consiste en traer de bodega la cantidad necesaria de productos para que un estante quede lleno y los clientes puedan entonces comprarlo. Incluye la actualización de inventarios. Esta operación es realizada por los operadores de una sucursal, pero sólo en la sucursal donde están asociados. Ocurre normalmente al inicio de la jornada, pero en casos excepcionales de gran volumen de ventas, también puede ocurrir durante el día.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución	

Tabla 13: Requerimiento Funcional 13

Nombre	RF14.
Resumen	Registrar una venta de un producto en una sucursal
Entradas	
El producto, la sucursal, el cliente.	
Resultados	
Registra la venta de n unidades de un producto a un cliente. Incluye el proceso de descarga de inventarios, facturación y eventual generación de pedido de productos o abastecimiento en sucursal. Debe considerar también el caso de las promociones. Esta operación es realizada por los cajeros de las sucursales, pero sólo en la sucursal donde están asociados.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Privacidad	

Tabla 14: Requerimiento Funcional 14

Nombre	RFC1
Resumen	Mostrar el dinero recolectado por ventas en cada sucursal durante un periodo de tiempo y en el año corrido
Entradas	
. Periodo de tiempo, año	
Resultados	
Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado. Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Seguridad	

Tabla 15: Requerimiento Funcional de Consulta 1

Nombre	RFC2
Resumen	Mostrar las 20 promociones más populares.
Entradas	
Ninguna	
Resultados	
Las que más vendieron en menor tiempo. Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado. Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales.	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Privacidad, Seguridad	

Tabla 16: Requerimiento Funcional de Consulta 2

Nombre	RFC3
Resumen	Mostrar el índice de ocupación de cada una de bodegas y estantes de una sucursal
Entradas	
. Sucursal	
Resultados	
<p>Porcentaje de volumen ocupado vs. volumen total de la bodega o estante. Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado. Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales.</p>	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Seguridad	

Tabla 17: Requerimiento Funcional de Consulta 3

Nombre	RFC4
Resumen	Mostrar los productos que cumplen con cierta característica
Entradas	
. Característica por consultar	
Resultados	
<p>Toda la información del producto.</p> <p>Las características son, por ejemplo, precio en un cierto rango, fecha de vencimiento posterior a una fecha dada, peso o volumen en ciertos rangos, vendidos por cierto proveedor, disponibles en cierta ciudad, disponibles en cierta sucursal, son de cierto tipo o de cierta categoría, han vendido más de X unidades en un rango de fechas. Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado. Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales</p>	
RNF asociados	
Persistencia, Distribución, Seguridad	

Tabla 18: Requerimiento Funcional de Consulta 4

Nombre	RFC5
Resumen	Mostrar las compras hechas por SuperAndes a los proveedores
Entradas	
Proveedor	
Resultados	
<p>La información de cada proveedor se muestra de manera independiente.</p> <p>Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado.</p>	

Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales.

RNF asociados

Persistencia, Distribución, Seguridad

Tabla 19: Requerimiento Funcional de Consulta 5

Nombre	RFC6
Resumen	Mostrar las ventas de SuperAndes a un cliente dado, en un rango de fechas indicado
Entradas	. Cliente, rango de fechas
Resultados	Esta operación es realizada por los gerentes de sucursal y por el gerente general del supermercado. Por razones de privacidad, un gerente de sucursal sólo puede ver la información de su sucursal, y de los clientes de su sucursal, mientras que el gerente general puede ver la información de todas las sucursales. También puede ser solicitada por el cliente. En ese caso, un cliente sólo puede ver su propia información
RNF asociados	Persistencia, Distribución, Seguridad, Privacidad

Tabla 20: Requerimiento Funcional de Consulta 6

2.2 Modelo conceptual para el sistema transaccional

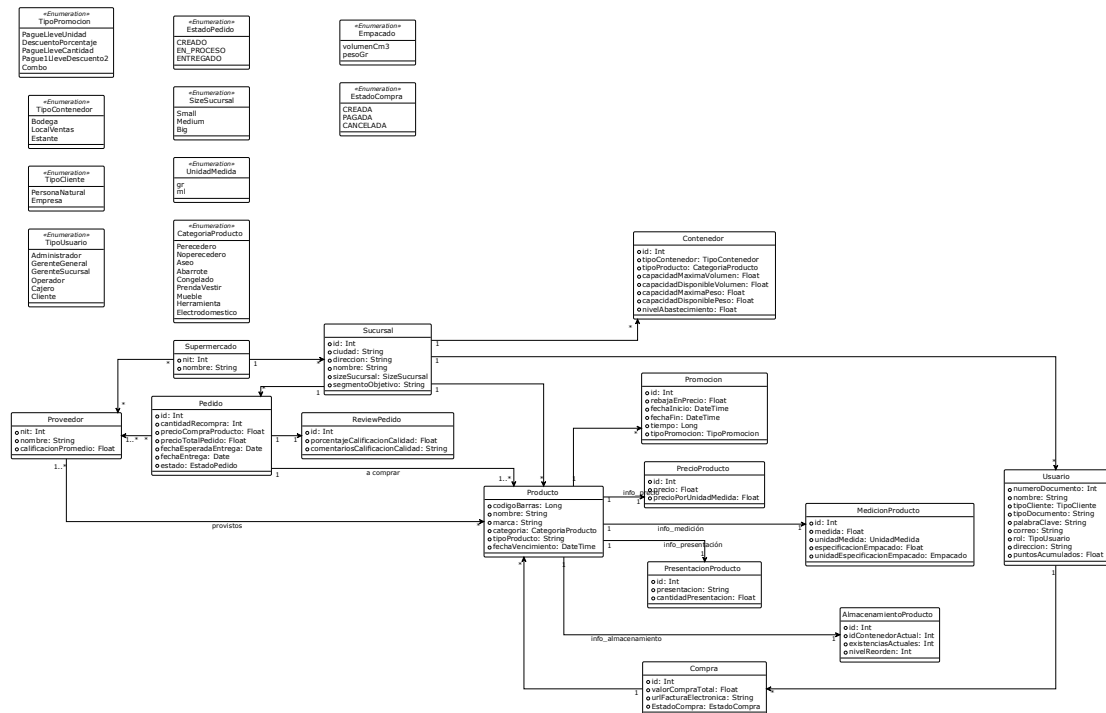


Figura 1. Modelo conceptual del sistema.

Todas las clases del anterior modelo conceptual, con excepción de las enumerations, deberán ser persistentes ya que contienen información perdurable para el cumplimiento satisfactorio de los requerimientos del negocio.

2.3 Modelo de datos relacional

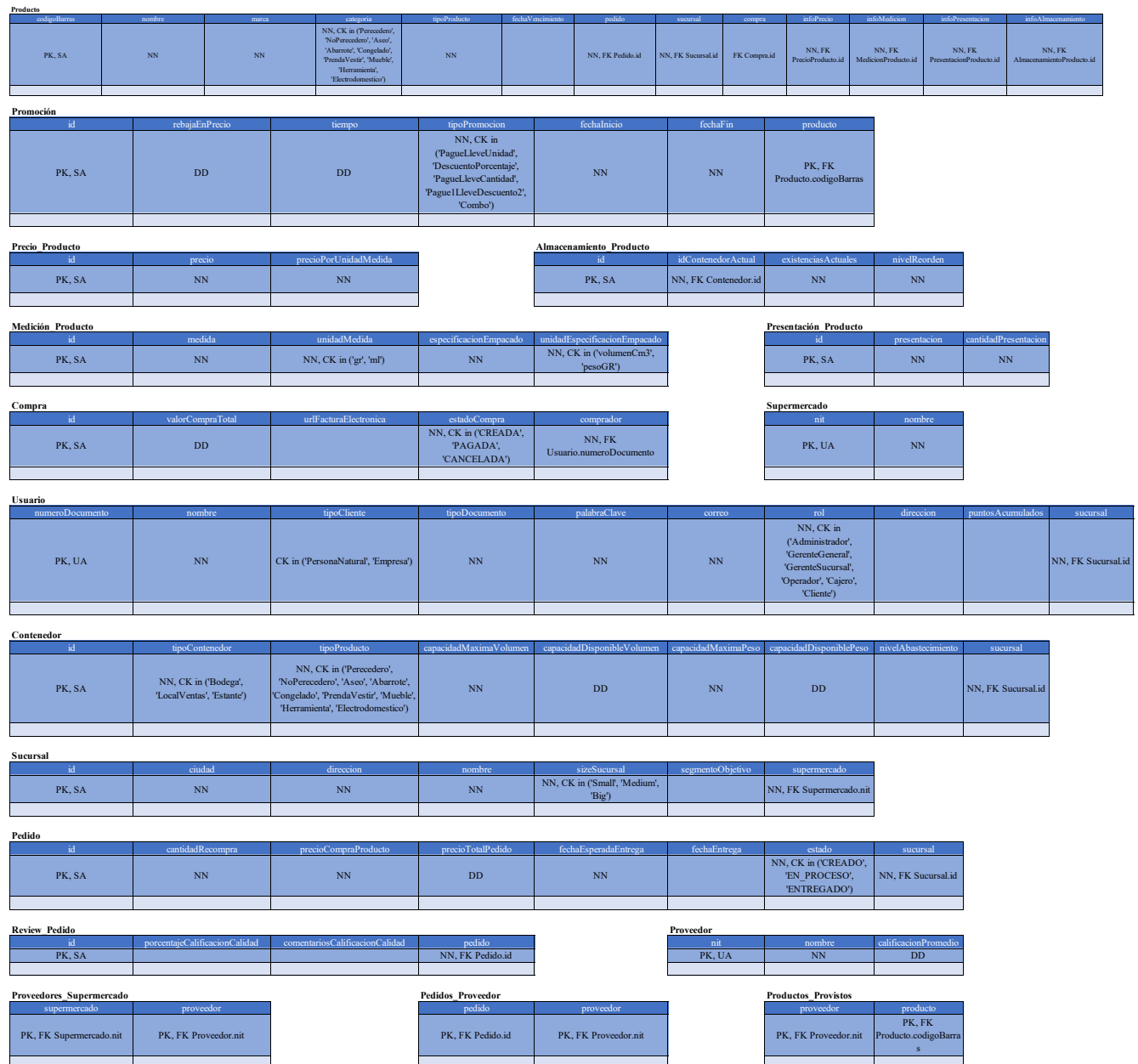


Figura 2. Modelo relacional del sistema

El anterior modelo de datos relacional presentado para el caso SuperAndes se encuentra en el nivel de normalización de Boyce-Codd dado que todas las tablas cumplen que solo tienen un valor por cada celda y cada registro es único por lo que está en 1FN; también no existen dependencias parciales cumpliendo 2FN; ni tampoco dependencias funcionales transitivas permitiendo 3FN; por último cumple con la condición de BCFN al no tener llaves candidatas compuestas que se traslapen ni dependencias parciales entre atributos primos.

2.4 Diagramas de secuencia

Los siguientes diagramas de secuencia muestran cómo el modelo propuesto satisface los requerimientos de negocio más relevantes:

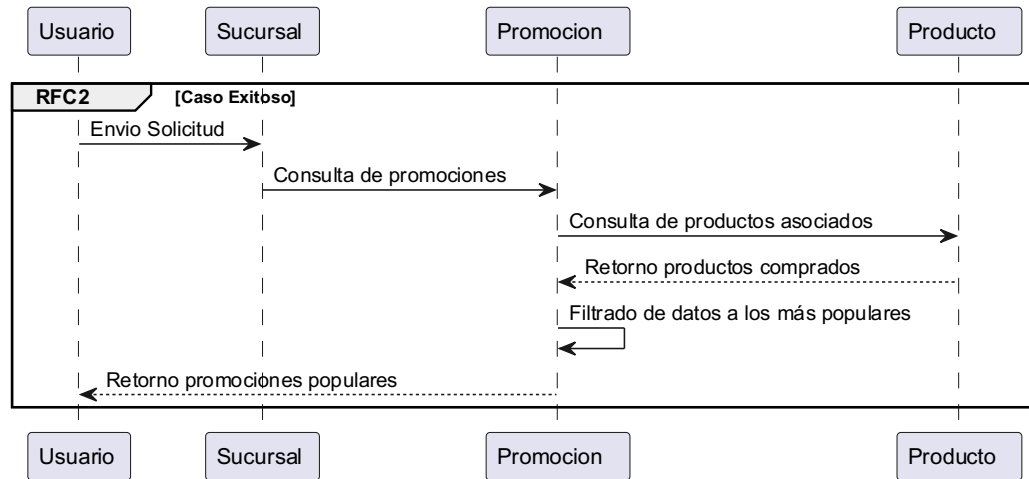


Figura 3. Diagrama de secuencia RFC2

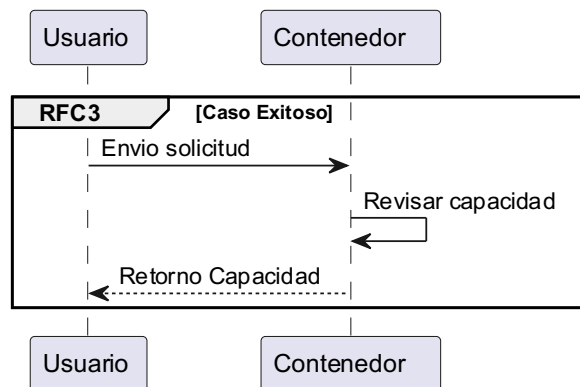


Figura 4. Diagrama de secuencia RFC3

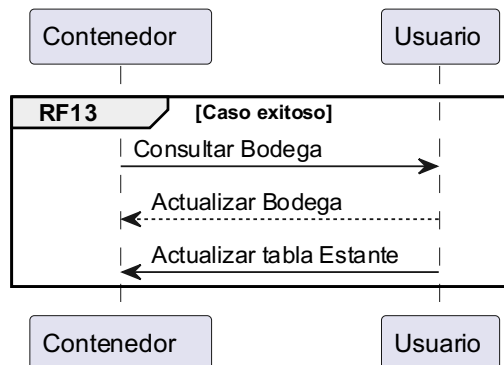


Figura 5. Diagrama de secuencia RF13

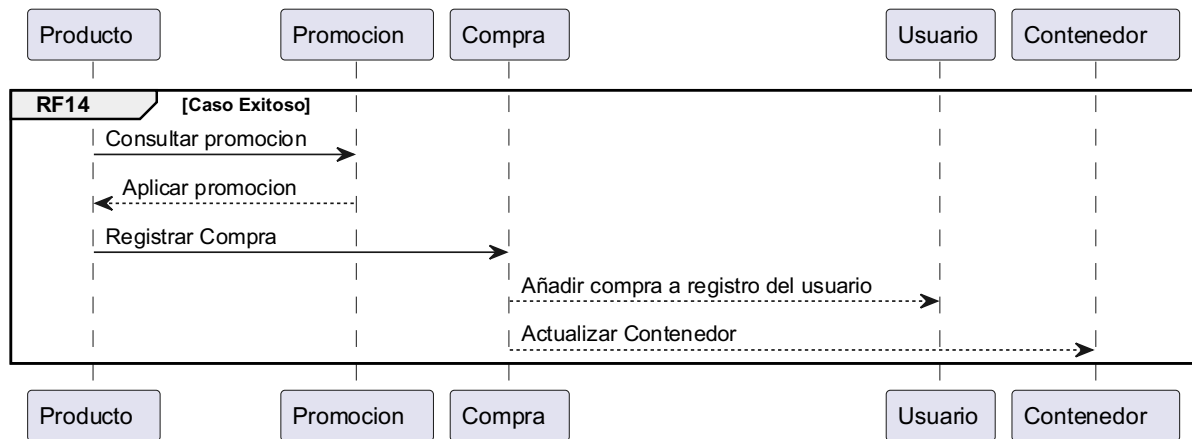


Figura 6. Diagrama de secuencia RF14

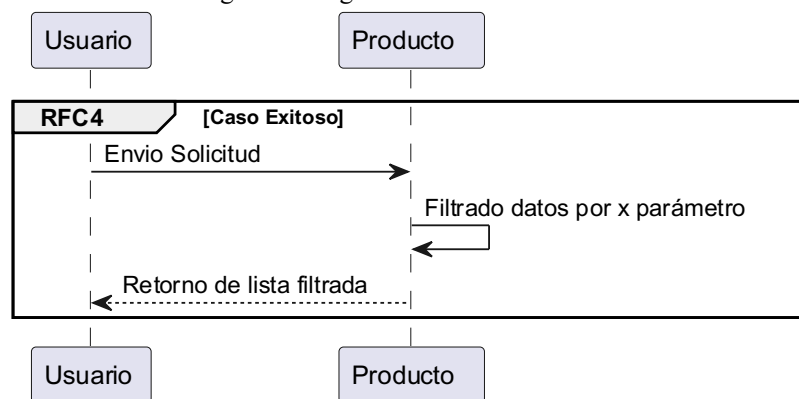


Figura 7. Diagrama de secuencia RFC4

2.5 Conclusiones

Este modelo nos permite cumplir con los requerimientos del sistema gracias a su estructura, principalmente gracias a la forma en la cual esta modelada la clase Usuario. Pues gracias a la forma como esta se conecta a la clase Compra y a la clase Sucursal, podemos aislar las relaciones entre un usuario, los productos y la información que sea de interés, sin necesidad de acceder registros que estén fuera de aquellos en los que está directamente involucrado, cumpliendo con el requerimiento de privacidad. Esto también permite que en caso de que hayan 2 o más usuarios, sea completamente posible consultar datos sin que dichas consultas interfieran entre sí, con esto permitiendo la concurrencia de información, y dado que, como vemos con los requerimientos funcionales, es posible actualizar la base de datos con respecto a lo que ocurre en el mundo del negocio. Con esto, podemos garantizar la Persistencia de la información, Este modelo también nos permitiría implementar una identificación de un usuario específico al momento de iniciar o cerrar sesión, cumpliendo con el requerimiento de seguridad, y dado que todo el modelo será desplegado en una sola base de datos de Oracle, cumple con el requerimiento de Distribución

3 Bibliografía

1. *Universidad de los Andes*. [En línea] [Citado el: 1 de Septiembre de 2022.] https://bloqueneon.uniandes.edu.co//content/enforced/140479-UN_202220_ISIS2304_I/Proyecto/ST-Pry-DocMarco-It1.pdf?isCourseFile=true&_&d2lSessionVal=ZXW7mHJ8YHBaf9ZZ0mPgH8UUe&ou=140479.