

Proyecto Práctico de Aplicación

Nombre del Proyecto Práctico de Aplicación: Body Painting

Objetivo del Proyecto Práctico de Aplicación (PPA):

El Ejercicio Práctico de Aplicación denominado Body Painting, tiene el propósito de desarrollar la especificación de un producto de software que dará soporte a los procesos de negocio principales de un taller de reparación de vehículos. Se desarrollan vistas de los modelos de Requerimientos, Análisis, Diseño, e Implementación.

Es importante destacar que las vistas que se desarrollan no están completas, ni son exhaustivas, se toma de cada uno de los modelos, elementos referenciales con la intención de reflejar ciertos aspectos destacables del producto de software que se está construyendo.

Objetivos de la Asignatura con respecto al PPA:

El Proyecto Práctico de Aplicación, tiene el propósito de reflejar cada una de las actividades de modelado requeridas para el desarrollo y construcción de un producto de software en función del proceso, las técnicas y las herramientas que se enseñan en la Materia Diseño de Sistemas. Este PPA representa una simplificación de un caso real, en el cual los estudiantes podrán desarrollar las habilidades para aplicar los conocimientos adquiridos.

Contenidos de la Asignatura que se abordarán en el PPA:

- ↳ Modelo de Requerimientos como punto de partida para el modelado de la solución.
- ↳ Modelado del Comportamiento en el Análisis
- ↳ Patrones de Principios generales para asignar responsabilidades (GRASP).
- ↳ Modelado de la Estructura en el Análisis
- ↳ Diseño Arquitectónico – Patrones Arquitectónicos
- ↳ Diseño de la Estructura del software.
- ↳ Diseño del Comportamiento del Software
- ↳ Patrones de diseño
- ↳ Mapeo del Diseño aplicando patrones, a la implementación

Consigna asociada al Proyecto Práctico de Aplicación:

En el siguiente PPA se desarrolla:

1. Modelo de Requerimientos:
 - a. Objetivo, alcances y reglas de negocio.
 - b. Modelo de Casos de Uso del Sistema de Información (Listado de Casos de Uso, Diagrama de Paquetes, Diagramas de casos de uso, descripción de actores y descripciones de algunos de los casos de usos a trazo fino, medio y/o grueso).
 - c. Modelo de Dominio aplicando los patrones de Coad.
2. Modelo de Análisis:
 - a. Realización de Análisis de los Casos de Uso (Diagramas de Interacción, aplicando patrones GRASP)
 - b. Diagrama de Clase de Análisis
 - c. Diagrama de Máquina de Estados de la clase **Pedido**.
3. Modelo de Diseño:
 - a. Realizaciones de Casos de Uso de Diseño, utilizando patrones de diseño, para las siguientes situaciones:
 - i. Replantear la forma que se implementa el manejo de productos para hacerla más flexible al momento de visualizarlos. Modelar la dinámica para visualizar todos los productos que pueden incluirse en el pedido.
 - ii. Flexibilizar el modelo para hacer más eficiente la forma de calcular el total del pedido, según la situación que se presente con respecto al descuento: sin descuento, aplicando un descuento al total del pedido o a algunos productos.

Modelar la dinámica para el cálculo del descuento sobre el total del pedido según el “Flujo Descuento sobre el total del pedido – pago pendiente”.

- b. Diagrama de Clase de Diseño.
 - c. Diagrama de secuencia y descripción o pseudocódigo del comportamiento.
4. Diseño Arquitectónico
- a. Identificación y aplicación de Patrones Arquitectónicos Significativos.
 - b. Realización de vistas arquitectónicas.
5. Solicitud de requerimiento de cambio:

Los administradores de Body Painting han solicitado algunas mejoras a la aplicación relacionadas al stock de los productos, que incluyen:

- a. Permitir gestionar los proveedores de los productos, estableciendo un proveedor predeterminado para cada producto. Los pedidos a los proveedores se realizan sobre los productos simples, y pueden realizarse al proveedor predeterminado, o eventualmente a otro proveedor de los proveedores habilitados para el producto.
- b. El sistema debe generar automáticamente Órdenes de Compra a partir de que los productos alcancen un límite mínimo de stock, cuando esto suceda se debe enviar un mail de alerta a los administradores con la Orden adjunta, para que sea aprobada antes de enviarse a los proveedores.

Para incluir estos requerimientos planteados se pide:

- a. Enumerar los casos de uso que se deberán agregar y/o modificar.
- b. Realizar los cambios correspondientes en la estructura de dominio a partir del diagrama de clases provisto.

Criterios de evaluación del PPA (Si aplica): n/a

Descripción del Dominio asociado al Proyecto Práctico de Aplicación

Body Paint es una empresa se dedica a la venta por internet de productos para hacer Body Painting¹. Para esto necesita un producto web en donde el cliente pueda realizar los pedidos de compra de los productos que la empresa ofrece.

Para confirmar un pedido, el comprador deberá estar registrado como cliente. Para registrarse como cliente debe ingresar sus datos personales, un mail de contacto, la dirección de envío por defecto o predefinida (país, provincia o estado, localidad, calle y nro., piso y departamento si corresponde).

Al realizar la compra el cliente deberá agregar productos a un “carro de compras”; el carro de compras representa al pedido en su etapa inicial, mientras el cliente está comprando, es decir agregando productos. Una vez completo el carro de compras, el cliente seleccionará el domicilio de envío, que puede ser alguno de los que tiene registrados o agregar un nuevo domicilio de envío para ese pedido. Debe seleccionar la forma de pago, que puede ser: efectivo contra entrega, tarjeta de crédito, o a través del sistema Mercado Pago². Un cliente puede pagar un pedido con una única forma de pago.

Una vez registrados los datos que conforman la forma de pago del pedido, (los datos a registrar dependen de la forma de pago elegida), se debe enviar un mail de confirmación al cliente. El sistema sólo registra información de los cobros de los pedidos para dar soporte a la gestión del pedido, no obstante, no se encarga de la facturación y el cobro.

Debido a que el sitio web del producto utilizará cookies para su funcionamiento, es necesario para cumplir con las leyes y regulaciones nacionales, informar y obtener consentimiento de los usuarios para la utilización de cookies a través de un mensaje.

Body Paint vende diferentes productos, como pinturas, pinceles, brillantina, esponjas y plantillas de dibujos. El stock de cada producto debe ser visible únicamente para los usuarios con permiso de acceso al panel de administración del producto.

El stock de los productos debe actualizarse cada vez que se confirma una compra. Cuando un producto alcanza un valor mínimo en el stock, el cual es configurable por el Administrador del Producto, será visualizado en la interfaz, remarcado con color rojo y con un ícono descriptivo de la situación.

Además, la empresa Body Paint arma kits de productos a partir de los productos simples que compra a los proveedores. Estos kits de productos están compuestos por otros kits o por productos simples. El color del producto hace que sea un producto diferente, es decir tiene un código de producto distinto.

Por ejemplo, el **ArtBasicKit** está armado por un kit base de pinturas de tres colores, un kit de 2 pinceles, una esponja y un glitter neutro. Los Kits componen productos, pero sólo puede incluirse en un kit un único producto por código, es decir no pueden incluirse 3 esponjas del mismo código de producto, como productos simples en un kit

Los kits tienen definido un precio que no depende del precio de los productos que lo componen.

Por ejemplo:

Producto	Tipo	Precio
Pincel	Producto	\$300
Esponja	Producto	\$200
Glitter neutro	Producto	\$350
Kit: Pincel+Esponja+Glitter	Kit	\$700

Precio total de los productos por separado: \$850

Precio del kit que contiene los mismos productos: \$700

¹ **Body Painting:** Arte temporal, en el que un artista crea un dibujo con pinturas sobre el cuerpo de su modelo.

² **Mercado Pago:** Sistema intermediario mediante el cual se puede pagar de múltiples formas, asegurando que los vendedores reciban el dinero correspondiente.

Al seleccionar un kit, el cliente en consecuencia está eligiendo todos los productos que lo componen. En el panel de administración del producto, se ven los pedidos pendientes de entrega, luego de que el cliente confirma una compra.

Cuando ingresa una partida de productos, el sistema debe permitir que los administradores de Body Painting, carguen de manera masiva un listado indicando el nombre, marca, stock y precio actualizado. Esto se podrá realizar a través de un archivo csv o xls. El sistema debe actualizar los valores de los productos existentes y cuando se detecte un nuevo producto, no vendido con anterioridad, solicitar que se importe la imagen correspondiente en formato png o jpg.

Para permitir tanto a clientes como a los empleados que utilicen el producto; el sistema debe permitir la creación de usuarios y el perfil correspondiente a cada uno. Los datos requeridos para el empleado son los datos identificatorios (apellido, nombre, DNI), mail y un legajo que asigna el sistema.

La empresa trabaja con un proveedor que realiza el envío de paquetes. Para eso, mediante un web service³ que contiene los datos del pedido del cliente (cliente, el origen y el destino de envío), se notificará al proveedor para que inicie la entrega. El **Sistema del proveedor de Envío de Paquetes** genera un número de tracking del pedido, para que el cliente y la empresa Body Paint puedan conocer la situación del pedido. Esta información se compartirá utilizando otro web service, encargado de informar el número de tracking del pedido, y cada actualización de cambio de estado de dicho pedido.

Al recibir el número de tracking, se genera y envía un mail al cliente indicando esta información. Cabe aclarar que el seguimiento del pedido (tracking) se realizará en el **Sistema del proveedor de envío de Paquetes**, pero los vendedores de Body Paint deben poder consultar la situación en el módulo de Gestión de Envíos del sistema de Body Paint, ya que, todos los cambios de estado se notificarán a través del segundo web service antes mencionado.

Cuando el proveedor de envío de paquetes reciba la notificación procederá a retirar el pedido, actualizando su situación en el momento en que lo lee en la Central (el sistema proveedor utiliza un código de barras pegado al pedido para identificarlo). El pedido es almacenado en la Central de Envío, hasta que se acumula un conjunto de paquetes que viajan todos juntos, hasta la Central de Destino. Puede que los pedidos pasen por varias centrales intermedias hasta que llega a la central de destino, cada vez que el pedido sufre un cambio se registra en el sistema de envío de paquetes y se notifica a Body Paint.

Al llegar a la Central de Destino nuevamente se realizará la lectura del código de barras para identificar el paquete que contiene el pedido. Desde la Central de Destino finalmente el pedido se entregará al cliente. El cliente tendrá 5 días hábiles desde la entrega, para realizar algún reclamo a Body Paint.

El tratamiento de los reclamos es el siguiente:

- El cliente puede solicitar que se le haga una nueva entrega del pedido o parte de este. En este caso, luego de un análisis del vendedor, se puede definir volver enviar nuevamente los productos (todos o una parte) asociados al mismo pedido.
- Si el vendedor considera que no corresponde, o si el cliente solicita un re-emboloso del monto abonado por el pedido; el pedido puede ser anulado, y la transacción de pago correspondiente también.
- Si el cliente no reclama, se da por finalizado el pedido a los 5 días hábiles.

Eventualmente puede ocurrir que un pedido se le pierda a la empresa de envío de paquetes, por lo que debe actualizarse el estado del pedido, para que refleje tal situación y dando de alta uno nuevo a nombre del cliente para que comience de nuevo el circuito de entrega.



En esta primera versión del producto, sólo se reflejará el reclamo del pedido como parte de su evolución en términos de sus cambios estados.

³ **Web service** (servicio web): es una tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en [redes de ordenadores](#) como [Internet](#).

La empresa Body Paint muchas veces premia a un conjunto de cliente con ofertas. Para esto un socio de la empresa genera cupones de descuento que son específicos para un cliente, desde el panel de administración y asocia los clientes seleccionados, para que les llegue un mail con los datos del cupón (validez de la oferta, productos abarcados, monto del descuento). Existen distintas definiciones de las ofertas, por ejemplo:

- Porcentaje de descuento en un pedido
- Porcentaje de descuento en algunos productos simples o kit de productos

Para que se realice el descuento correspondiente, una vez armado el pedido en el carro de compras, el cliente debe ingresar el código del cupón, para que se aplique el descuento correspondiente. Cuando se confirma el pago queda asociado el cupón a los productos del pedido correspondiente, y se marca el cupón como usado. El sistema deberá relacionarse con Google Analytics a través de la API de Google Tag Manager que se encargará de recolectar toda la información del tráfico y seguimiento de usuarios en la web. Para ello, el sistema debe enviar paquetes de datos a Google Analytics a través de la API, de tal forma que con esta información Google Analytics pueda generar la reportería vinculada al tráfico de usuario en la web. Además, desde el módulo de administración web deben generarse reportes relacionados a los ingresos obtenidos por pedidos en un período de tiempo y el stock de los productos.

ITEM DESCRIPTION		EACH	QTY	TOTAL	
	Cameleon Custom Build Palette [*] View list of options I selected	\$120.50	1	\$120.50	X
	Pro Laptop Case & Round Insert (12 Global/DFX/TAG/Kryvaline/Cameleon)	\$0.00	1	\$0.00	^

Click (X) to remove an item from your cart Empty My Entire Cart

COUPON CODE:
✓ APPLY

C RECALCULATE

Solución Propuesta

Propósito del Sistema:

Objetivo: gestionar la venta de kits y productos de body painting, desde la generación del pedido hasta la entrega, generando información resultante de la gestión.

Alcance: El sistema deberá contemplar los siguientes alcances:

- ✎ Administración de kits y productos
- ✎ Gestión de pedidos
- ✎ Gestión de ofertas
- ✎ Administración de clientes
- ✎ Generación de reportes de pedidos y stock
- ✎ Gestión de stock de productos
- ✎ Administración de usuarios
- ✎ Gestión de reclamos de pedidos

No Contempla:

- ✎ Facturación y Cobros de pedidos
- ✎ Gestión de Compras de insumos
- ✎ Gestión de asignaciones de trabajo

Listado de Casos de Uso (no es exhaustivo)

Caso de Uso	Breve descripción
1. Registrar pedido	Registrar un pedido de productos de body painting e informar el costo del pedido.
2. Registrar cobro	Registrar el cobro de un pedido previamente generado por un cliente, en un carro de compras e informar al sistema del proveedor de envío de paquetes.
3. Registrar producto	Registrar información de un producto que se pondrá a la venta, ya sea simple o kit de producto y su correspondiente imagen.
4. Modificar producto	Actualizar la información de un producto existente, ya sea simple o kit de productos.
5. Consultar producto	Visualizar los datos de un producto en particular, y los productos que lo componen, si se trata de un producto compuesto.
6. Eliminar producto	Dar de baja un producto o kit de productos existente inhabilitando la posibilidad de seleccionarlos en un pedido.
7. Exportar datos de envío de pedido	Generar y enviar al sistema del proveedor, los datos necesarios del pedido, para que este pueda entregar el pedido al cliente.
8. Registrar llegada de pedido a Central Origen	Registrar la llegada de un pedido cuando sea recibido en la Central Origen (desde donde sale el pedido), cuando el Sistema del proveedor de envío de paquetes lo informa.
9. Registrar llegada de pedido a Central Destino	Registrar la llegada de un pedido cuando sea recibido en la Central Destino (Central de la ciudad a donde se recibe el pedido), cuando el Sistema del proveedor de envío de paquetes lo informa.
10. Registrar recepción de número de tracking	Registrar la recepción del número de tracking de un pedido enviado por el Sistema del proveedor de envío de paquetes.
11. Registrar envío de paquetes	Registrar el envío de un conjunto de pedidos a una central en particular, al momento en que el Sistema del proveedor de envío de paquetes lo informa.

Caso de Uso	Breve descripción
12. Registrar entrega de pedido a cliente	Registrar la entrega de un pedido a un cliente en particular, al momento en que el Sistema del proveedor de envío de paquetes lo informa.
13. Enviar notificación al cliente sobre tracking de pedido	Generar y enviar un mail al cliente notificando el número de tracking de su pedido.
14. Enviar mail con cupón de descuento	Generar y enviar un mail al cliente con la información del cupón de descuento que le ha sido otorgado.
15. Validar finalización de pedido	Validar si han pasado los 5 días hábiles desde que se entregó el pedido y éste no ha sido reclamado, y si es así registrar la finalización del pedido.
16. Cancelar pedido	Registrar la cancelación de un pedido aún no pagado por el cliente.
17. Registrar reclamo de pedido	Registrar el reclamo de un pedido de un cliente, indicando la fecha de reclamo correspondiente a un pedido en particular.
18. Registrar resolución de reclamo	Registrar la resolución de un reclamo, ya sea enviando nuevamente el pedido o realizando la anulación del pedido y el pago asociado.
19. Registrar Oferta	Registrar la definición del descuento que se puede aplicar en base a una serie de características de los productos.
20. Modificar Oferta	Modificar la definición del descuento.
21. Consultar Oferta	Visualizar los datos de la definición del descuento.
22. Eliminar Oferta	Eliminar un tipo de definición del descuento.
23. Registrar descuento	Generar un conjunto de cupones de descuento indicando la oferta asociada y el periodo de validez. El cupón de descuento queda disponible para enviar a un cliente.
24. Asignar descuento a cliente	Asignar cupones de descuento a clientes y enviarle/s el número de cupón de descuento por mail.
25. Importar actualización masiva de productos	Importar un listado de productos csv o xls modificando los valores de los productos correspondientes o creando nuevos productos.
26. Registrar actualización de stock de producto	Actualizar el valor de stock de un producto en particular.
27. Registrar cliente	Registrar los datos personales, de entrega y de pago de un cliente.
28. Eliminar cliente	Marcar un cliente como inactivo para que no pueda ingresar en el sistema.
29. Modificar cliente	Modificar los datos permitidos de contacto, y/o domicilios de un cliente.
30. Iniciar Sesión	Registrar el inicio de la sesión habilitando los permisos predefinidos para cada tipo de usuario.
31. Cerrar Sesión	Finalizar la sesión de un usuario.
32. Generar información analítica	Generar la información analítica que corresponden a las acciones realizadas por los clientes sobre la web y enviarlos a la API de Google.
33. Emitir Reporte de ingreso por ventas	Generar y mostrar el monto de ingresos por ventas obtenido en un periodo de tiempo permitiendo filtrar por productos.
34. Generar Reporte de stock de productos	Generar un reporte de inventario de los productos, informando el stock de cada producto al momento de la generación del reporte.
35. Mostrar información de utilización de cookies	Mostrar el texto correspondiente a los términos y condiciones para la utilización de cookies.
36. Registrar pedido perdido	Registrar la pérdida de un pedido por parte de la empresa de envío de paquetes.
37. Registrar usuario	Registrar un usuario y asignar un perfil según sea empleado o cliente.
38. Modificar usuario	Actualizar los datos de un usuario incluyendo su perfil.
39. Consultar usuario	Consultar los datos de un usuario.
40. Eliminar usuario	Dar de baja un usuario para que no pueda ingresar más al sistema.
41. Consultar cliente	Visualizar los datos de un cliente y su cuenta.

Caso de Uso	Breve descripción
42. Registrar empleado	Registrar los datos personales básicos (apellido, nombre y DNI) y asignar número de legajo a un empleado
43. Modificar empleado	Modificar los datos permitidos de un empleado
44. Eliminar empleado	Eliminar los datos de un empleado registrado en el sistema
45. Consultar empleado	Consultar los datos de uno o más empleados en función de criterios predeterminados.
46. Enviar notificación de confirmación de pedido	Generar y enviar un mail al cliente, notificando la confirmación del pedido.

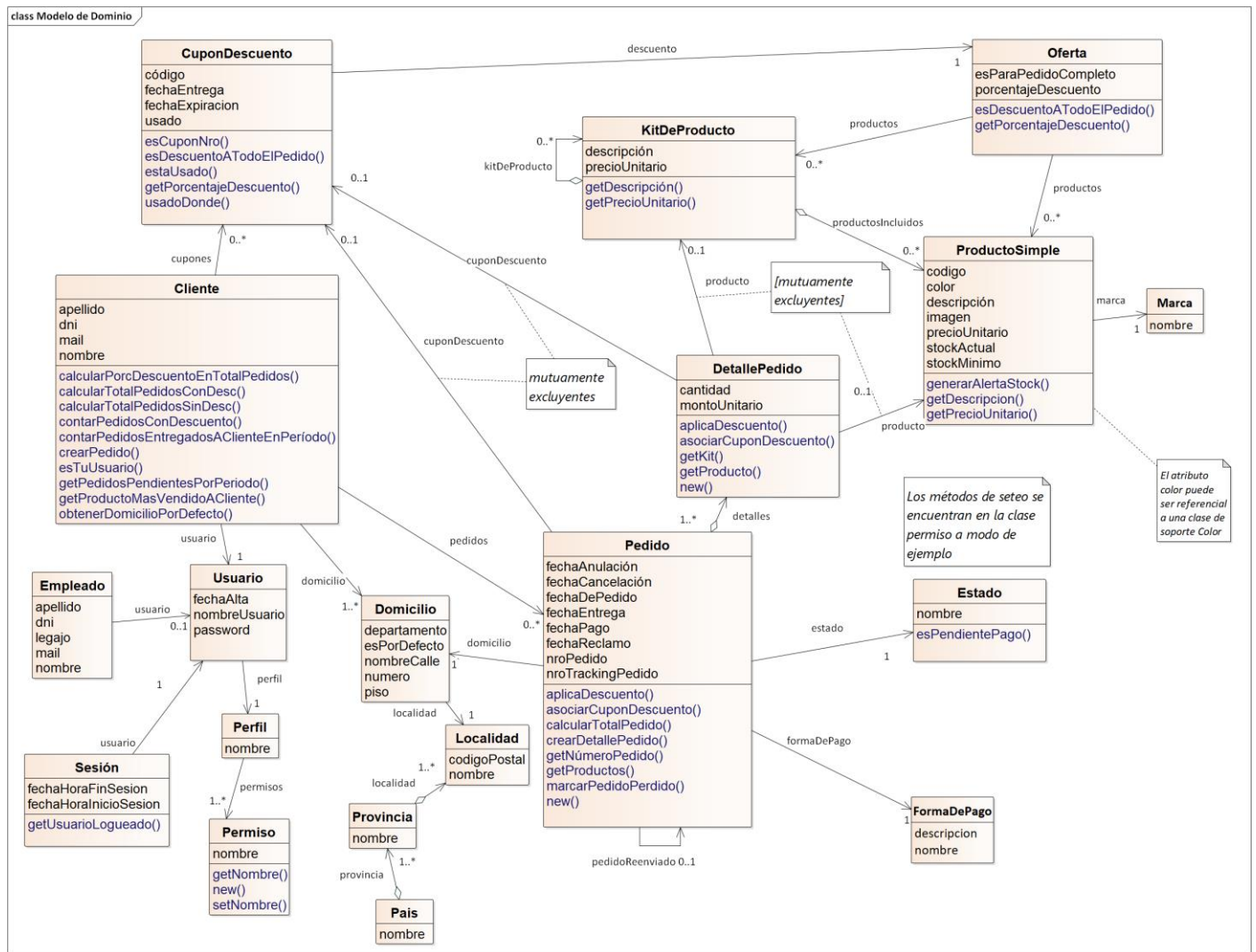
Reglas de Negocio

Nro.	Nombre	Descripción															
1)	Kits y productos	La empresa Body Paint arma kits de productos a partir de los productos simples que compra a los proveedores. Estos kits de productos están compuestos por otros kits o por productos simples															
2)	Cliente registrado	Para realizar una compra el comprador debe previamente estar registrado como cliente.															
3)	Formas de pago	Las formas de pago disponibles son: efectivo contra entrega, tarjeta de crédito, o a través del sistema Mercado Pago. Un cliente puede pagar un pedido con una única forma de pago.															
4)	Precio de kits	<p>Los kits tienen definido un precio que no depende del precio de los productos que lo componen. A modo de ejemplo: Por ejemplo:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Producto</th><th>Tipo</th><th>Precio</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pincel</td><td>Producto</td><td>\$300</td></tr> <tr> <td>Esponja</td><td>Producto</td><td>\$200</td></tr> <tr> <td>Glitter neutro</td><td>Producto</td><td>\$350</td></tr> <tr> <td>Kit: Pincel+Esponja+Glitter</td><td>Kit</td><td>\$700</td></tr> </tbody> </table> <p>Precio total de los productos por separado: \$850</p> <p>Precio del kit que contiene los mismos productos: \$700</p>	Producto	Tipo	Precio	Pincel	Producto	\$300	Esponja	Producto	\$200	Glitter neutro	Producto	\$350	Kit: Pincel+Esponja+Glitter	Kit	\$700
Producto	Tipo	Precio															
Pincel	Producto	\$300															
Esponja	Producto	\$200															
Glitter neutro	Producto	\$350															
Kit: Pincel+Esponja+Glitter	Kit	\$700															
5)	Gestión de reclamos	<p>El cliente tiene 5 días hábiles desde la entrega, para realizar algún reclamo a Body Paint. El tratamiento de los reclamos es el siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> El cliente puede solicitar que se le haga una nueva entrega del pedido o parte de este. En este caso, luego de un análisis del vendedor, se puede definir volver a generar una orden de envío asociada al mismo pedido, para reenviar uno o más productos. Si el vendedor considera que no corresponde, o si el cliente solicita un re-emboloso, el pedido puede ser anulado, y la transacción de pago correspondiente también. Si el cliente no reclama, se da por finalizado el pedido a los 5 días hábiles. 															
6)	Descuentos a clientes	La empresa Body Paint define descuentos asociados a cupones que otorga a sus clientes. Para que se realice el descuento correspondiente, una vez armado el pedido en el carro de compras, el cliente debe ingresar el código del cupón, para que se aplique el descuento correspondiente. Cuando se confirma el pago queda asociado el cupón a los productos del pedido correspondientes, y se marca el cupón como usado.															
7)	Gestión de entregas	La gestión de entregas se realiza con un proveedor de envío de paquetes, que mantiene e informa el tracking de pedidos.															
8)	Cupones de descuentos	<p>Existen distintas definiciones de las ofertas incluidas en los cupones de descuentos generados y enviados por mail a los clientes, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de descuento en un pedido Porcentaje de descuento en algunos productos simples o kit de productos 															
9)	Domicilios de Cliente y de Pedidos	Cada cliente puede tener varios domicilios registrados, uno es el que se requiere al momento de registrarlo como tal, que es el domicilio por defecto y luego al realizar un pedido, puede utilizar ese mismo domicilio, algún otro domicilio asociado a un pedido anterior o registrar un domicilio nuevo.															

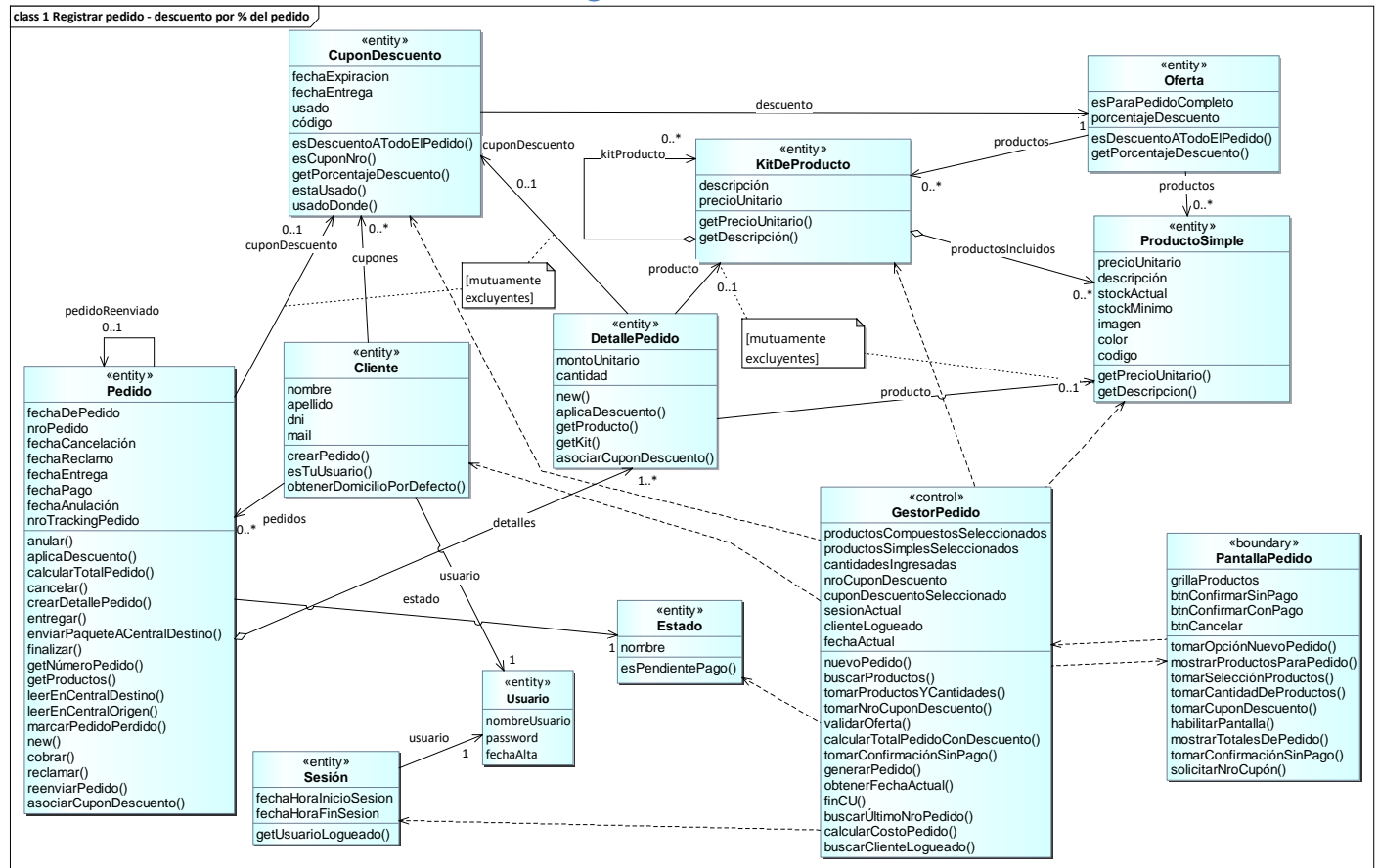
Descripción de caso de uso:

Nombre del Caso de uso: Registrar pedido		Nro. de Orden: 1
Prioridad: <input checked="" type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Baja		
Complejidad: <input type="checkbox"/> Simple <input checked="" type="checkbox"/> Mediano <input type="checkbox"/> Complejo <input type="checkbox"/> Muy Complejo <input type="checkbox"/> Extremadamente Complejo		
Actor Principal: Cliente		Actor Secundario: No Aplica.
Tipo de Caso de uso: <input checked="" type="checkbox"/> Concreto <input type="checkbox"/> Abstracto		
Objetivo: Registrar un pedido de productos de body painting e informar el costo del pedido.		
Flujo Descuento sobre el total del pedido – pago pendiente		
1. Cliente: Comienza cuando selecciona la opción: nuevo pedido.		
2. Sistema: Busca, muestra y permite seleccionar los productos (simples y kits de productos) a incluir e indicar las cantidades de cada uno mostrando la descripción de cada producto. (Ver observaciones 1)		
3. Cliente: Selecciona los productos a incluir en el pedido.		
4. Cliente: Ingresa las cantidades a pedir de cada producto.		
5. Sistema: Solicita que se ingrese el código de descuento.		
6. Cliente: Ingresa el código de descuento.		
7. Sistema: Valida el descuento a aplicar según la oferta, y corresponde a descuento de un porcentaje sobre el total del pedido. Calcula el monto total del pedido con y sin descuento, y lo informa.		
8. Cliente: Confirma el pedido indicando que no se realizará el pago en este momento.		
9. Sistema: Registra el pedido en estado “pendiente de pago”, le asigna un número y lo asocia al cliente logueado (Ver observaciones 2), registrando la fecha actual como fecha de pedido. Fin del caso de uso		
Flujos Alternativos		
A1: El cliente no ingresa ningún código de descuento.		
A2: Descuento aplicable a un conjunto de productos en particular.		
A3: El cliente cancela la operación.		
A4: El cliente confirma el pedido y lo abona, indicando la forma de pago. El pedido pasa a estar “pendiente de entrega”.		
A5: Si el cliente no está logueado con su usuario, el sistema le solicita loguearse antes de confirmar la operación.		
Observaciones 1: Los productos pueden ser simples, o kit de productos. Si se trata de un kit se visualiza su descripción y la de los productos que lo componen.		
Observaciones 2: El cliente está previamente logueado con su usuario.		

Modelo de Dominio



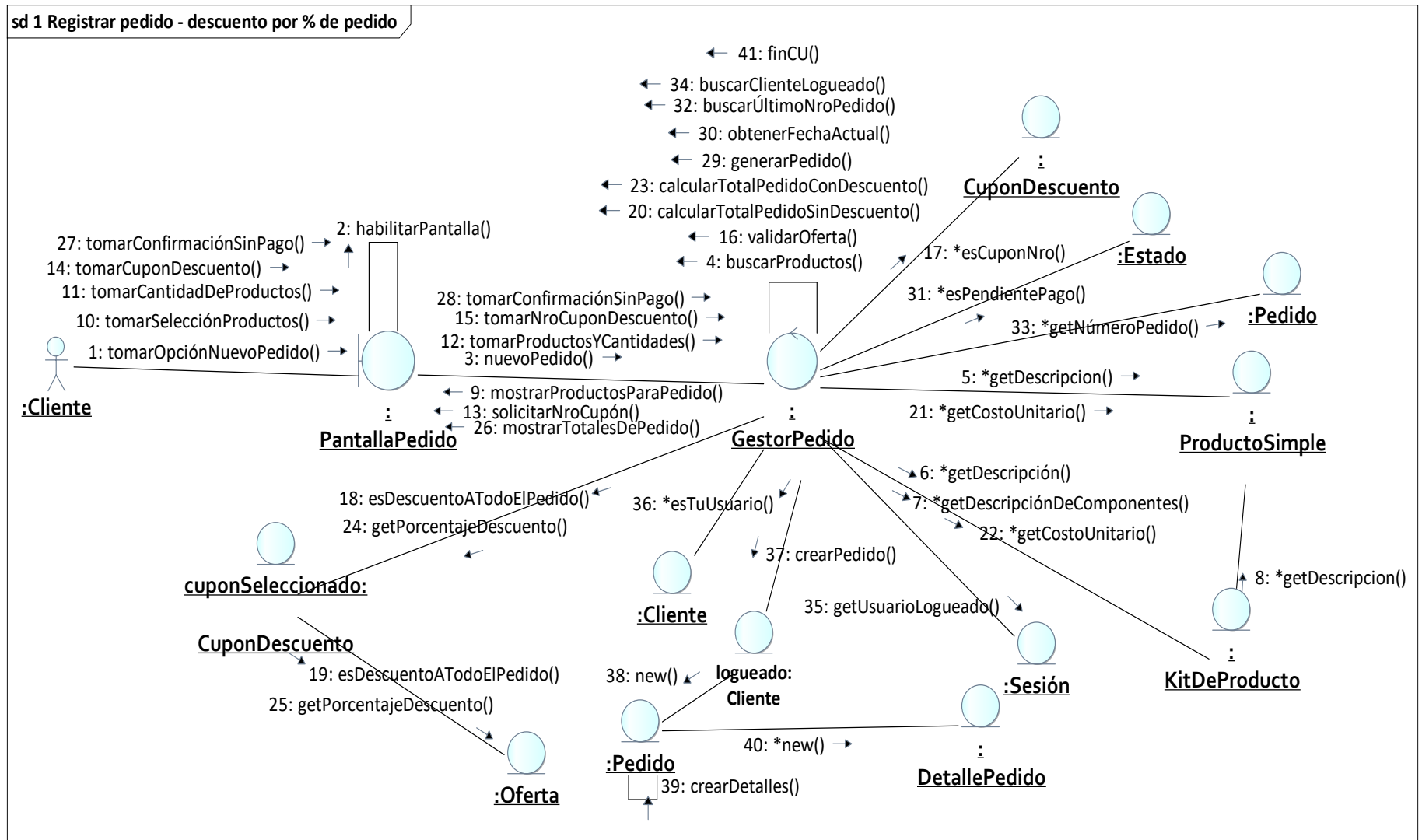
Realización de análisis del caso de uso Registrar Pedido, vista de la estructura



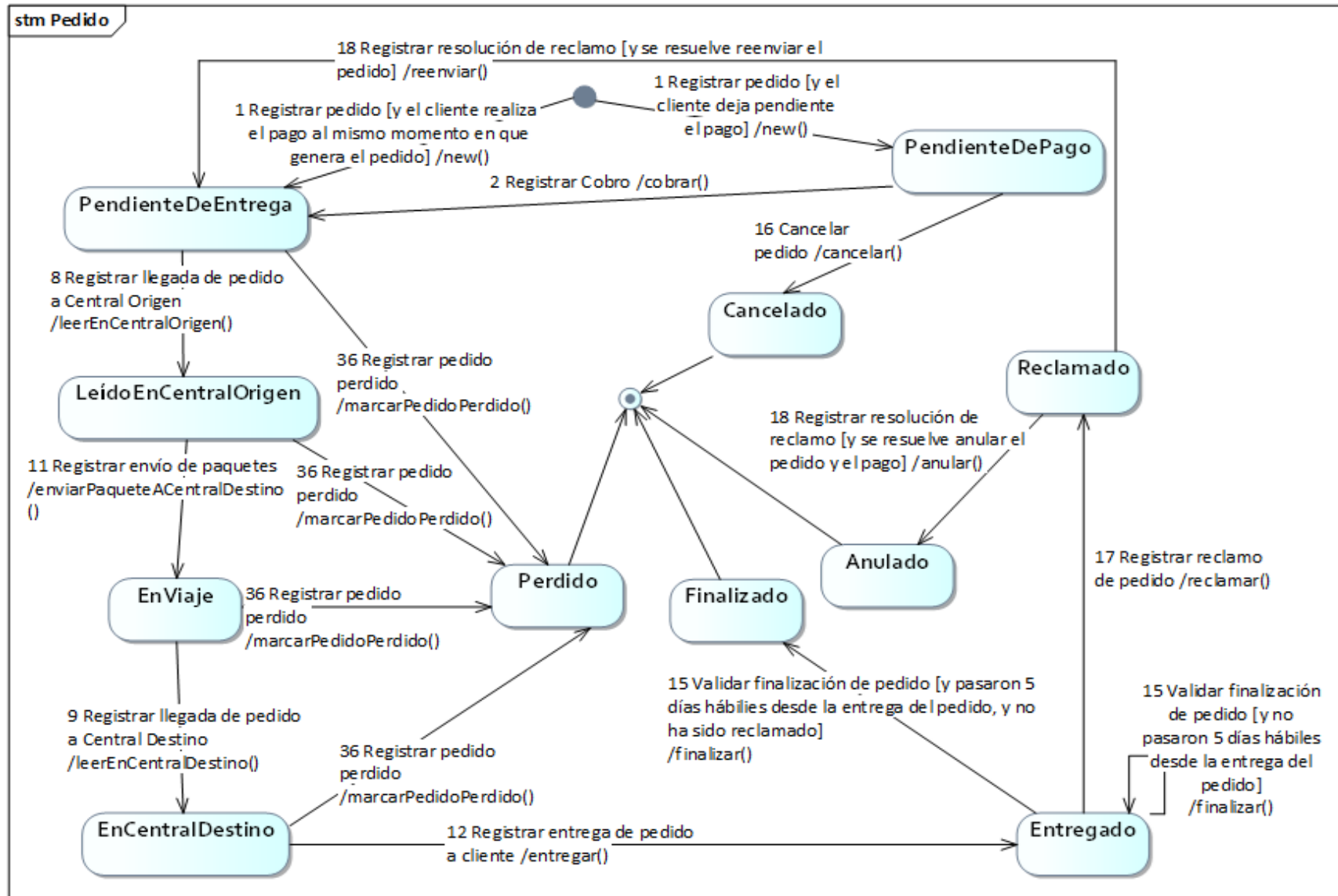
Nota 1: La relación entre Oferta y los productos (ProductoSimple, Kit de producto), no es requerida para el escenario descrito.

Nota 2: La estructura de producto puede resolverse con una única clase Producto que tenga una agregación tipo self, de multiplicidad 0 a *.

Realización de análisis del caso de uso Registrar Pedido, vista dinámica con Diagrama de Comunicación



Máquina de Estado de la clase Pedido



Requerimientos No funcionales y su impacto en la Arquitectura

Nombre del RNF	Descripción	Significativo p/la arq.	Categoría según ISO 25000	Justificación
1. Sistema Web	El sistema debe desarrollarse en tecnología web	SI	Compatibilidad	El lenguaje de programación utilizado debe soportar la generación de páginas web y se deberá utilizar una base de dato compatible con esta tecnología.
2. Envío de Mails al Usuario	El sistema debe poder generar y enviar mails a los usuarios para confirmación de compra, envío de número de tracking, envío de cupón de descuento.	SI	Compatibilidad	El sistema debe relacionarse con el servidor Exchange para generar y enviar los mails.
3. Utilización cookies	El sistema debe informar y obtener consentimiento de los usuarios para la utilización de cookies a través de un mensaje para cumplir con las normativas vigentes.	No	Seguridad	Al acceder a la página, sólo se debe visualizar a través de la página web el texto que contenga los términos de la normativa.
4. Imágenes de Productos	Se debe permitir almacenar imágenes png o jpg que representen los productos.	No	Compatibilidad	La base de datos elegida soportará el almacenamiento de imágenes de este tipo.
5. Color para Stock Mínimo	Cuando un producto alcanza un valor mínimo configurable serán visualizados en la web remarcados con color rojo y con un icono descriptivo de la situación.	No	Usabilidad	No es significativo ya que las páginas web soportan la visualización de colores e iconos.
6. Pago con Tarjeta de Crédito	El sistema debe permitir el pago a través de tarjetas de crédito.	SI	Compatibilidad	Debe desarrollarse una interfaz que permita la conexión con los sistemas de tarjetas de crédito adheridas, para validar la transacción de pago.
7. Pago con Mercado Pago	El sistema debe permitir el pago a través de mercado pago.	SI	Compatibilidad	Debe desarrollarse una interfaz que permita la conexión con los sistemas de Mercado Pago, para validar la transacción de pago.
8. Web Service orden de envío	Mediante un web service que contiene los datos del cliente, el origen y el destino de envío, se notifica la orden de envío al sistema proveedor de entrega	SI	Compatibilidad	Se debe desarrollar el Web Service que envíe la información indicada al sistema del proveedor de envío.
9. Web Service actualización de estado pedido.	El sistema del proveedor de envío de Paquetes, debe informar el número de tracking del envío y los cambios de estados del paquete.	SI	Compatibilidad	Debe desarrollarse un web service que pueda recibir e interpretar la información de entrega que este sistema externo para nos envíe.

Nombre del RNF	Descripción	Significativo p/la arq.	Categoría según ISO 25000	Justificación
10. Google Analytics	El sistema deberá relacionarse con Google Analytics para recolectar información de la web.	SI	Compatibilidad	Se debe implementar el componente que se relacione con la API de Google Tag Manager para que pueda recolectar toda la información del tráfico y seguimiento de usuarios en la web.
11. Carga Masiva de Productos	El sistema debe poder importar archivos csv o xml con el listado de nuevos productos.	SI	Compatibilidad	Se debe implementar un componente que sea capaz de interpretar ambos tipos de archivos y actualizar en el sistema los cambios.

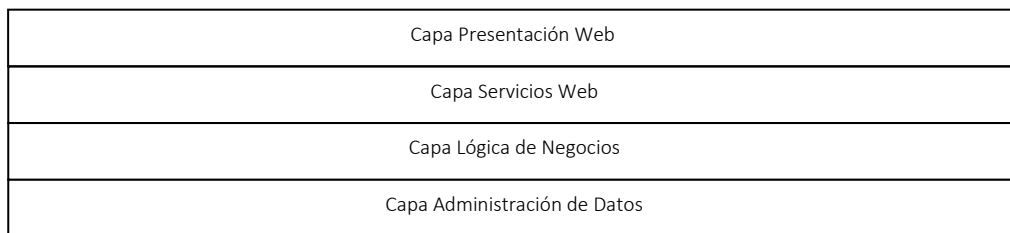
Patrones Arquitectónicos

Patrón de Arquitectura en Capas (Layered)

Aplicación: Se utiliza el patrón para organizarla implementación de este sistema en capas de servicios autocontenidos, este sistema es de tipo web, con una sola capa de presentación.

Motivaciones:

- Independencia antes los cambios. Las interfaces estandarizadas entre capas limitan el efecto de cambios de código a la capa a modificar logando un sistema mantenible, de bajo acoplamiento, adaptable y escalable
- Reutilización de servicios brindados por la interfaz brindada por cada capa.
- Mejorar la portabilidad. Los cambios de hardware, del sistema operativo y todo lo que afecta solamente a una capa, se puede modificar sin alterar al resto de las capas.

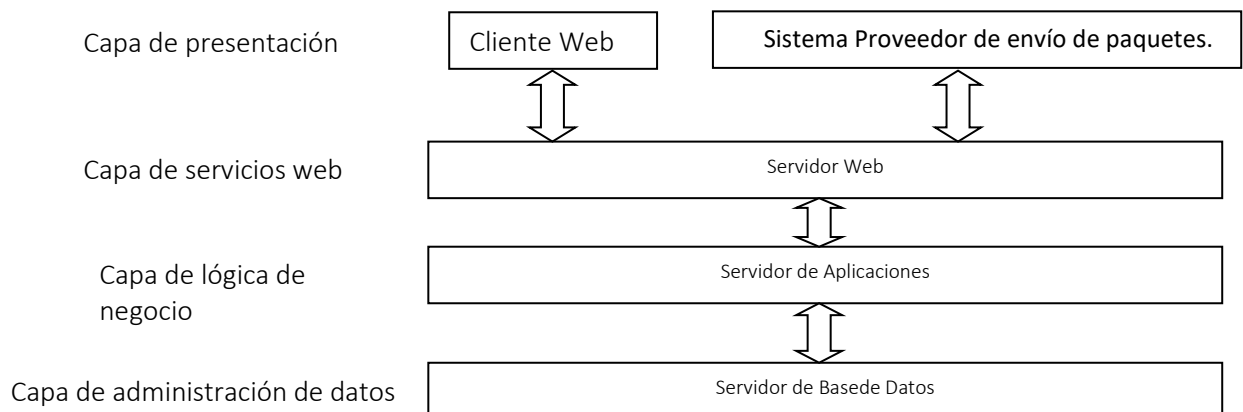


Patrón N-Tier Client Server

Aplicación: Se utiliza el patrón para implementar el sistema Body Painting. Corresponde a la vista de ejecución (runtime) que destaca sobre la estructura de capas del patrón layered las comunicaciones entre las capas y sienta las bases para la distribución de estas capas en los niveles de hardware de la arquitectura. Se trata de una arquitectura web y existe interacción con un sistema externo de proveedores a través de web services.

Motivaciones:

- Comunicaciones síncronas para manejar las transacciones respetando la performance y confiabilidad requerida.
- Posibilidad de utilizar clientes Web delgados, que no requieran demasiado hardware.
- Separación de los distintos intereses en varias capas lógicas, facilitando las modificaciones y extensibilidad del sistema.

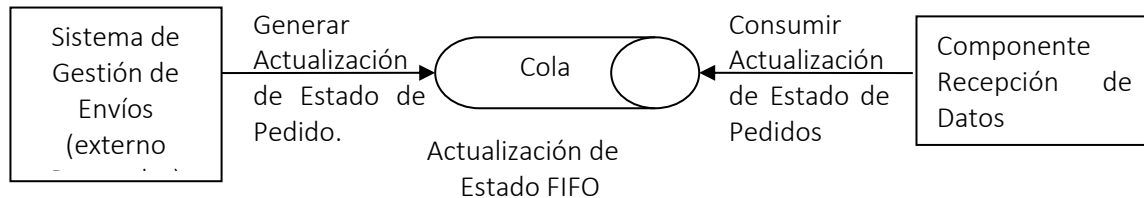


Patrón Messaging

Aplicación: Se propone este patrón para resolver la recepción de las actualizaciones de estado de los pedidos que envía el sistema de gestión de envíos de los proveedores.

Motivaciones:

- Se utiliza este patrón para desacoplar el procesamiento de la información que envía el sistema de gestión de envíos del proveedor, que puede enviar en simultáneo, información de varios pedidos distintos, realizando un procesamiento asíncrono de los datos y actualizar los datos del pedido.

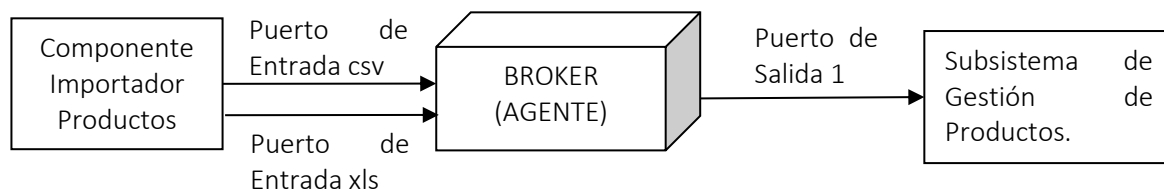


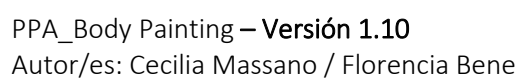
Patrón Broker (Agente)

Aplicación: Se propone este patrón para resolver el requerimiento no funcional de importar la lista de productos en formato .csv o .xls previendo la posibilidad de que se incluyan otros formatos.

Motivaciones:

- El Agente se ocupa de transformar cada línea del archivo .csv o .xls en datos de productos a actualizar, proporcionando la información al puerto que incluyen la lógica de transformación para cada receptor específico.

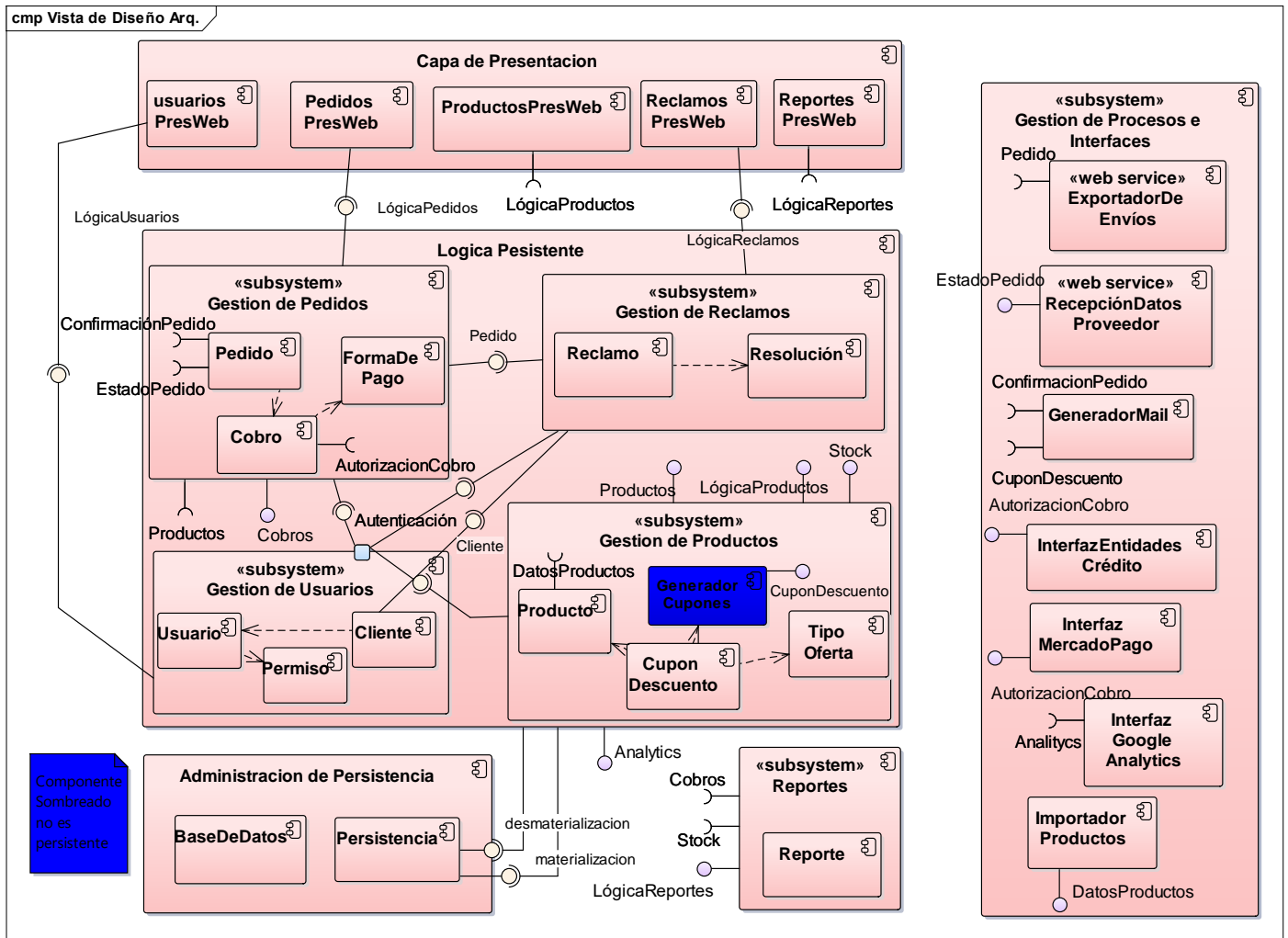




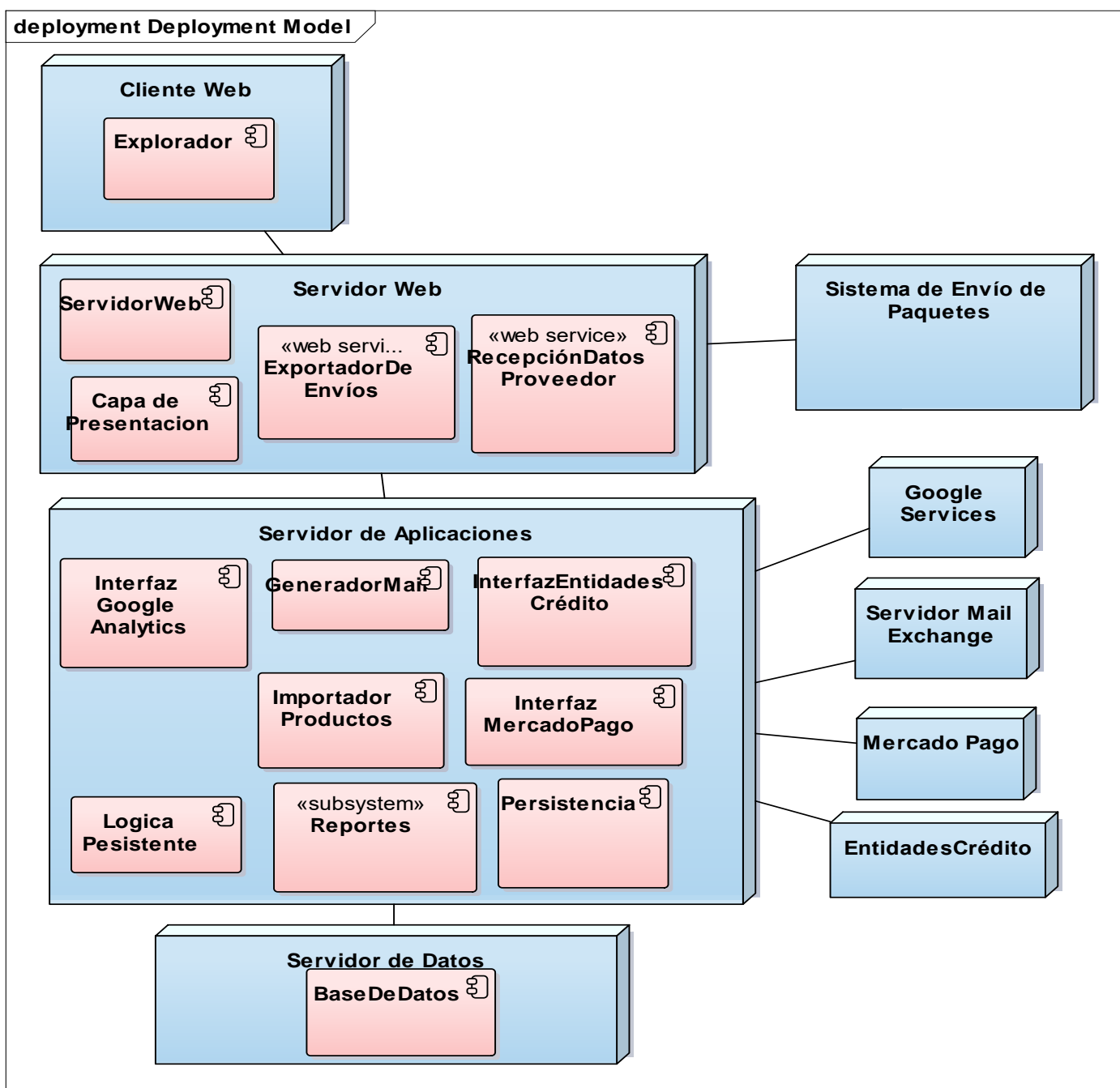
Justificación de los casos de uso incluidos en la vista arquitectónica:

Caso de Uso	Breve descripción
1. Registrar pedido	Representante de todas las transacciones del sistema.
2. Registrar cobro	Implementa la comunicación con las entidades de pago. Resuelve el RNF 6.
3. Registrar producto	ABMC más complejo, resuelve la arquitectura necesaria desde la visualización en la web hasta la persistencia en la base de datos.
4. Modificar producto	
5. Consultar producto	
6. Eliminar producto	
8. Registrar lectura de pedido en Central Origen	Implementa el web service de envío de datos desde el sistema de proveedores. Resuelve el RNF 8.
7. Exportar datos de envío de pedido	Generación de la información que será enviada a través del web service al sistema de proveedores. Resuelve el RNF 7.
13. Enviar notificación al cliente sobre tracking de pedido	Resuelve la arquitectura para la generación y envío de mails a través del servidor Exchange. Resuelve el RNF 2.
15. Validar finalización de pedido	Representa la arquitectura de un proceso automático.
25. Importar actualización masiva de productos.	Resuelve la interfaz para interpretar archivos csv y xls y la arquitectura para creación masiva de objetos. Implementa el patrón Broker y resuelve el RNF 10.
30. Iniciar Sesión	Resuelve el manejo de variables de entorno. Adicionalmente resuelve el manejo de cookies relacionadas a la sesión web (RNF3).
32. Generar información analítica	Resuelve la arquitectura de la interfaz con la API de Google Tag Manager. Implementa el RNF 9.
33. Emitir Reporte de ingreso por ventas	Resuelve la arquitectura de los reportes.

Vista Arquitectónica del Diseño

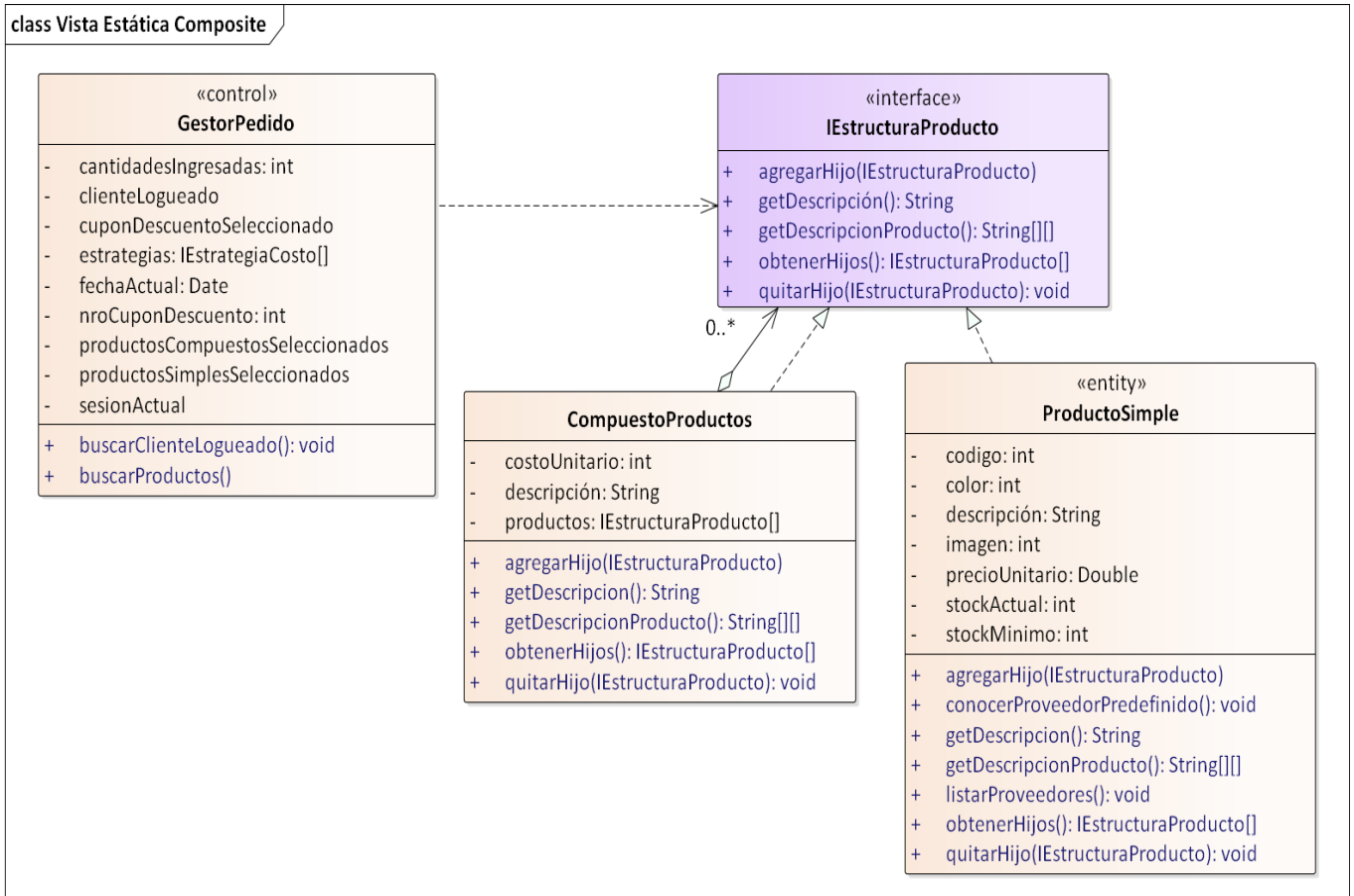


Vista Arquitectónica del Despliegue

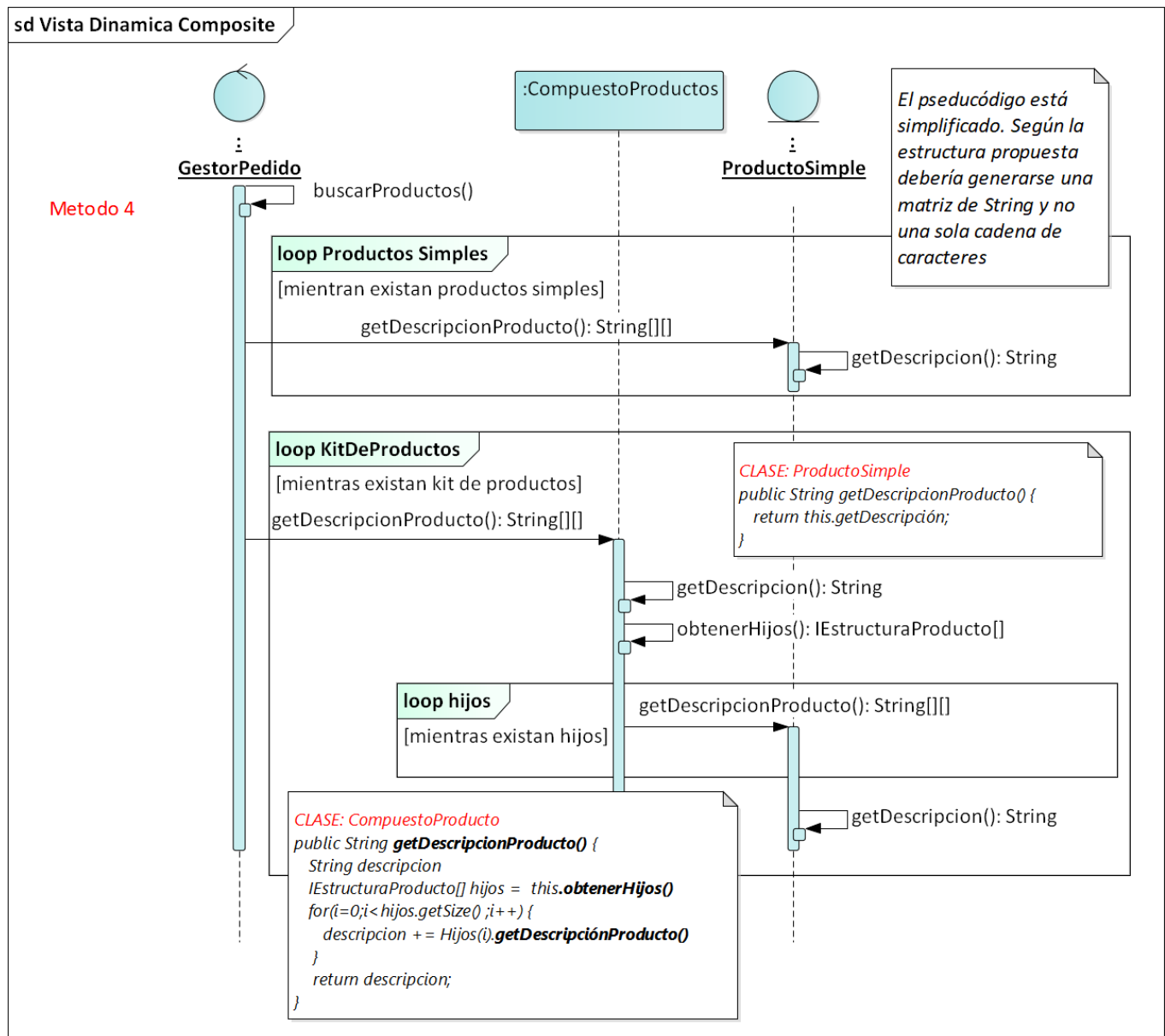


Patrones de Diseño

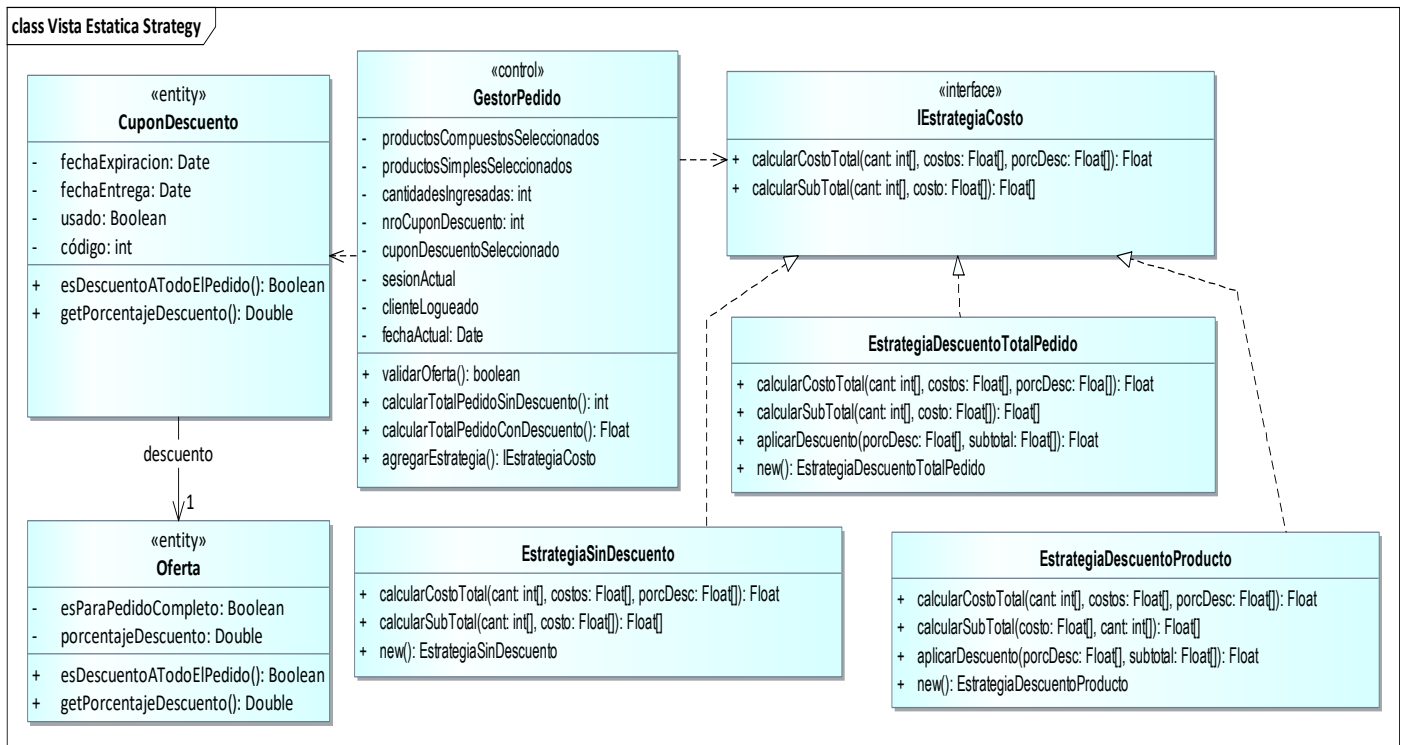
Composite – Estructura



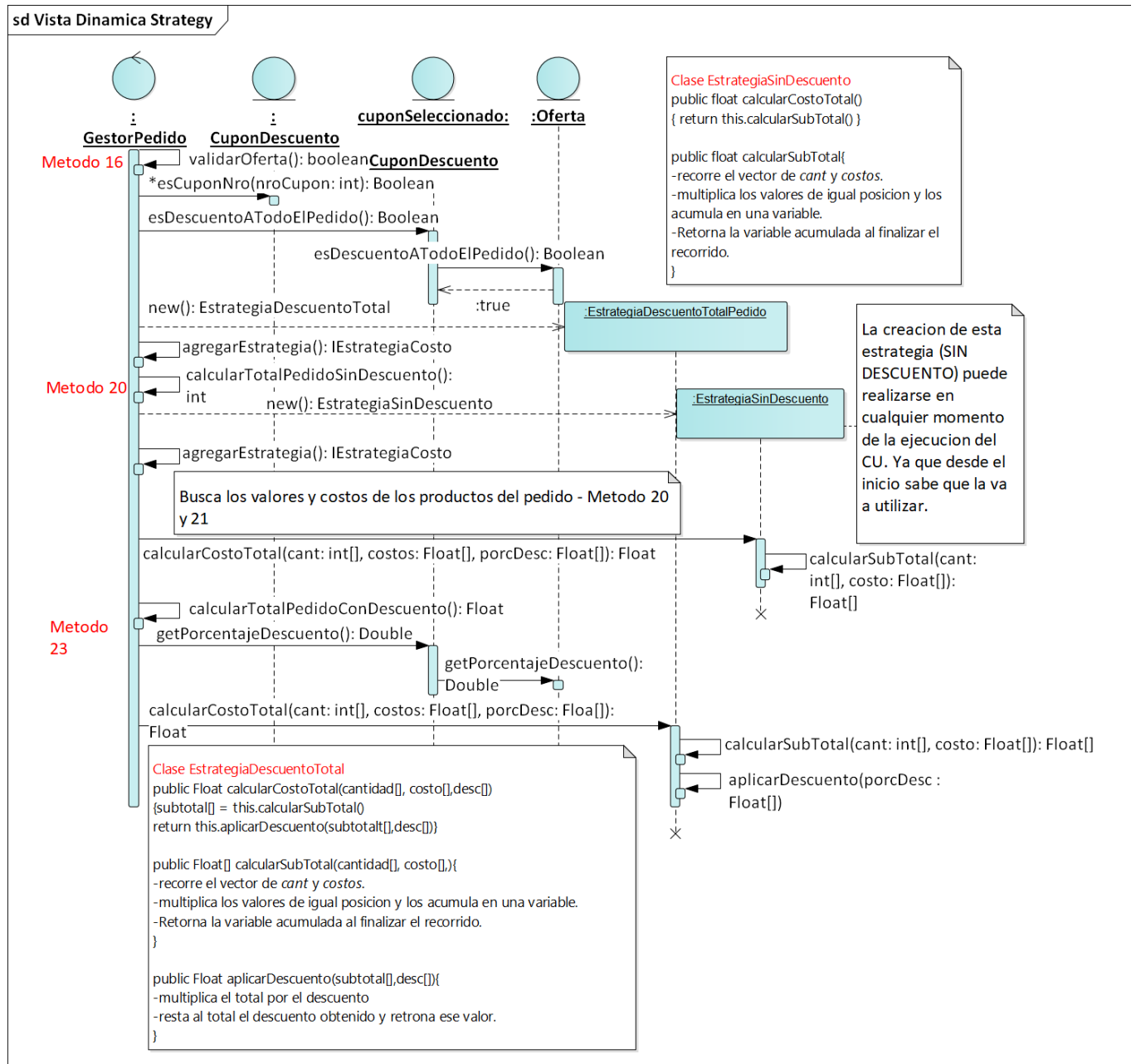
Composite – Dinámica



Strategy – Estructura



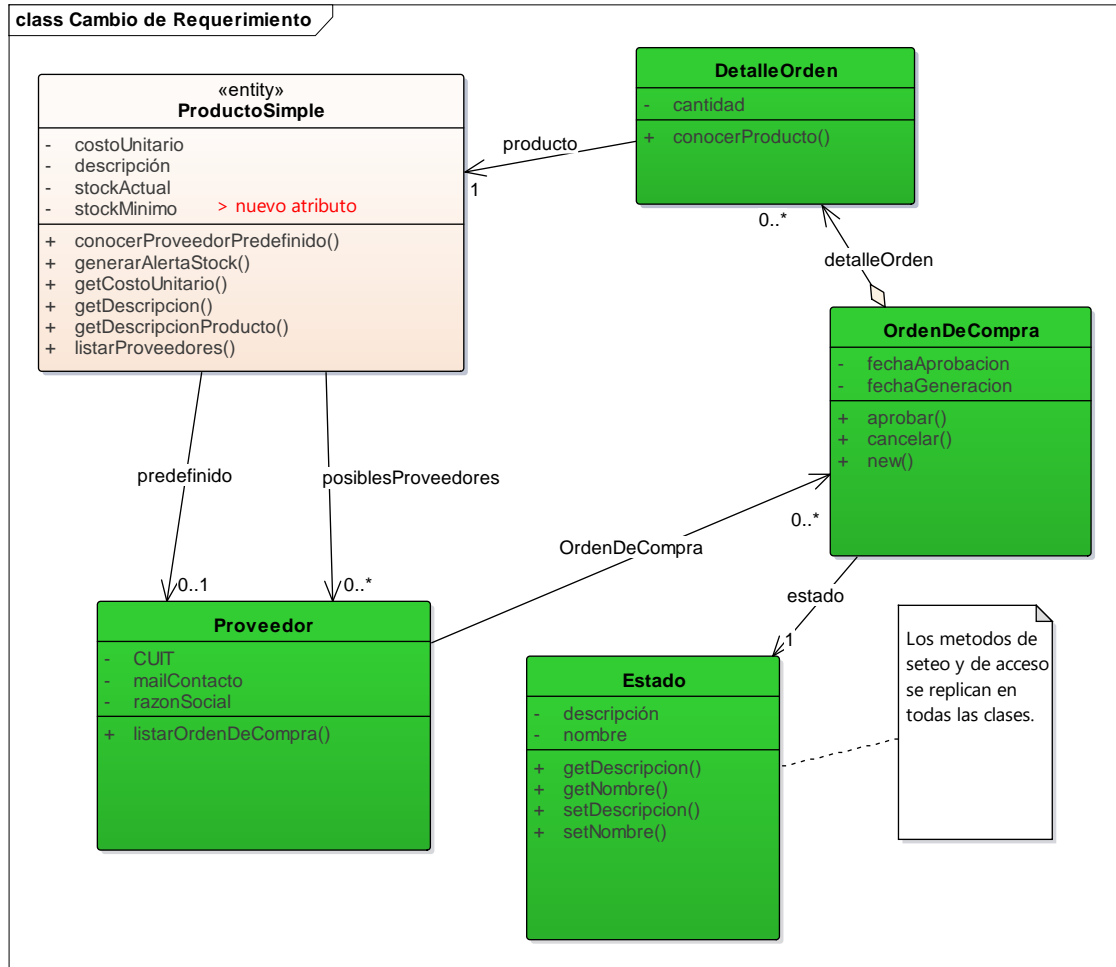
Strategy – Dinámica



Aclaraciones del pseudocódigo:

- En función del método validarOferta() el GestorPedido determinar cuál de las dos estrategias debe crear. Si los métodos esDescuentoATodoElPedido() del CuponDescuento y la Oferta devuelven true, se arma una cadena de caracteres *EstrategiaDescuentoTotalPedido*. De lo contrario se arma una cadena *EstrategiaDescuentoProducto*. Luego GestorPedido realiza un new a la clase del nombre de la cadena de caracteres armada (algo similar al método getInstance(“NombreClase”) de java.
- Para determinar qué estrategia a utilizar, el GestorPedido tiene un vector de pedidos, en la posición 0 del vector siempre estará la EstrategiaSinDescuento, y en la posición 1, la EstrategiDescuentoTotalPedido o la EstrategiaDescuentoProducto, en función del resultado del método validarOferta().
- Otra forma de solución para la creación de estrategias de descuentos es modificar el tipo de dato del atributo esParaPedidoCompleto, transformando en un String que indique el tipo de oferta (pedido completo o producto).
- La tercera opción para la creación de estrategias de descuento es incluir la creación en el self del gestor anterior a la utilización de la estrategia.
- Los métodos calcularSubtotal() y aplicarDescuento() son a modo de ejemplo, para mostrar el comportamiento diferente de cada estrategia. También se puede resolver cada estrategia con el código incluido completamente en el método calcularCostoTotal(), que es el método polimórfico de este patrón.

Cambio de Requerimiento



CU que se agregan:

Registrar Proveedor
 Modificar Proveedor
 Consultar Proveedor
 Eliminar Proveedor
 Generar Orden de Compra
 Modificar Orden de Compra
 Aprobar Orden de Compra
 Anular Orden de Compra
 Verificar Stock Mínimo Productos
 Generar Mail Aviso Stock Mínimo

CU que se modifican:

Registrar Producto
 Modificar Producto
 Eliminar Producto
 Consultar Producto
 Actualizar Stock de Producto

Historia de cambios

Versión	Fecha	Descripción	Autor
0.9	/11/15	Recuperatorios	F. Bene C. Massano
1.0	8/7/16	Versión inicial	C. Massano
1.1	13/08/2016	Se agrega el encabezado que faltaba	Judith Meles
1.2	16/09/2016	Se corrige patrón Strategy agregando parámetros y aclaraciones a pseudocódigo	C. Massano (sugerencias F. Bene, E. Jeinson, C. Fey)
1.3	04/04/2018	Se agrega usuario, perfil y permiso en el modelo de dominio, actualizando la realización de análisis. Se agregan aclaraciones en el enunciado respecto a interfaz y forma de armado de kits. Se agrega regla de negocio de cupones de descuentos. Se agrega ABM de cliente en CU y se cambia el nombre del Cu 7. Se agrega característica a los RNF según ISO 25000. Se agrega el ABM de empleados.	J. Meles C. Massano
1.4	18/04/2018	Se corrige enunciado, se agrega caso de uso 46, se corrige modelo de dominio, reglas de negocio para que quede consistente con el alcance y objetivo del sistema en función del enunciado. Se arregla en la vista de funcionalidad los nombres de los casos de uso.	J. Meles C. Massano
1.5	22/04/2018	Se corrige el enunciado, los casos de uso y el modelo de dominio para mejorar claridad y consistencia.	J. Meles C. Massano
1.6	22/05/2018	Se corrige máquina de estado, métodos incorrectos.	C. Massano
1.7	14/06/2018	Se agrega self en el kit en la vista de análisis. Se colocan al final los patrones de diseño.	J. Meles C. Massano
1.8	12/10/2018	Se pega el patrón composite, estaba repetido el strategy	J. Meles
1.9	16/10/2018	Se agrega el requerimiento de cambio	C. Massano
1.10	26/02/2020	Se completan los títulos, en especial lo de las realizaciones de casos de uso de análisis.	J. Meles