



TABLA DE CONTENIDO

ANEXO C DISEÑO DE LA PLATAFORMA MERCURIO	1
C1 SELECCIÓN DE CASOS DE USO	1
C2 CASOS DE USO REALES	2
C3 DIAGRAMA DE PAQUETES DE DISEÑO	9
C3.1 CAPA SOFTWARE.	10
C3.2 CAPA DE DATOS.	10
C3.3 CAPA DE SERVICIOS.	11
C3.4 CAPA WEB.	11
C3.5 CAPA MÓVIL.	11
C4 REALIZACIÓN DE LOS CASOS DE USO	12
C4.1 GESTIÓN DE PRODUCTOS.	12
C4.2 VALIDAR ACTOR.	14
C4.3 CONSULTAR PRECIOS.	15
C4.4 GESTIÓN DE TRAZABILIDAD.	17
C4.5 GESTIÓN DE DIRECTORIO.	19
C4.6 CREACIÓN DE CATÁLOGO.	21
C4.7 CONSULTA DE CATÁLOGO.	22
C4.8 PEDIDOS.	23
C5 PATRONES DE DISEÑO APLICADOS.	25
C5.1 DATA ACCESS OBJECT	25
C5.2 VALUE OBJECT	25
C5.3 FACADE	26
C6 SERVICIOS DE LA PLATAFORMA MERCURIO.	26
C6.1 SERVICIO DE GESTIÓN DE PRODUCTOS	27
C6.1.1 DEFINICIÓN	27
C6.1.2 ACTORES PARTICIPANTES	27
C6.1.3 FUNCIONES	28
C6.2 SERVICIO DE TRAZABILIDAD	29
C6.2.1 DEFINICIÓN	29



C6.2.2 ACTORES PARTICIPANTES	30
C.6.2.3 FUNCIONES	30
C6.3 SERVICIO DE CONSULTA DE PRODUCTOS	31
C6.3.1 DEFINICIÓN	31
C6.3.2 ACTORES PARTICIPANTES	32
C6.3.3 FUNCIONES	32
C6.4 SERVICIO DE DIRECTORIO MIEMBROS	33
C6.4.1 DEFINICIÓN	33
C6.4.2 ACTORES PARTICIPANTES	33
C6.4.3 FUNCIONES	33
C6.5 SERVICIO DE CATÁLOGO	35
C6.5.1 DEFINICIÓN	35
C6.6 SERVICIO DE PEDIDOS	36
C6.6.1 DEFINICIÓN	36
C6.6.2 ACTORES PARTICIPANTES	36
C6.6.3 FUNCIONES	36
C6.7 SERVICIO DE PRECIOS	37
C6.7.1 DEFINICIÓN	37
C6.7.2 ACTORES PARTICIPANTES	37
C6.7.3 FUNCIONES	37
C7 DIAGRAMA GENERAL DE CLASES DE DISEÑO	38
C8 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN	40
C8.1 SERVICIO DE GESTIÓN Y CONSULTA DE PRODUCTOS.	40
C8.2 SERVICIO DE TRAZABILIDAD.	41
C8.3 SERVICIO DE PEDIDOS Y CATÁLOGOS.	42
C9 DIAGRAMA DE IMPLANTACIÓN	43



LISTADO DE TABLAS

Tabla C1. Tablas afectadas en la gestión de productos.	29
Tabla C2. Tablas afectadas en la Trazabilidad.	31
Tabla C3. Tablas afectadas en la Consulta de Productos.	33
Tabla C4. Tablas afectadas en la Directorio de Miembros.	35
Tabla C5. Tablas afectadas en el Catalogo.	36



LISTADO DE FIGURAS

Figura C1a. Casos de Uso de Diseño.	1
Figura C1b. Casos de Uso de Diseño.	2
Figura C2. Diagrama de Paquetes de Diseño.	9
Figura C3. Gestión de Productos – Diagrama de Clases	12
Figura C4. Gestión de Productos – Diagrama de Secuencia.	13
Figura C5. Validar Actor – Diagrama de Clases.	14
Figura C6. Validar Actor- Diagrama de Secuencia.	14
Figura C7. Consultar Precios – Diagrama de Clases.	15
Figura C8. Consultar Precios – Diagrama de Secuencia.	16
Figura C9. Gestión de Trazabilidad - Diagrama de Clases.	17
Figura C10. Gestión de Trazabilidad – Diagrama de Secuencia.	18
Figura C11. Gestión de Directorio – Diagrama de Clases.	19
Figura C12. Gestión de Directorio – Diagrama de Secuencia.	20
Figura C13. Creación de Catálogo – Diagrama de Clases.	21
Figura C14. Creación de Catalogo – Diagrama de Secuencia.	22
Figura C15. Consulta de Catálogo – Diagrama de Clases.	22
Figura C16. Consulta de Catálogo – Diagrama de Secuencia.	23
Figura C17. Pedidos - Diagrama de Clases.	23
Figura C18. Pedidos – Diagrama de Secuencia.	24
Figura C19. Diagrama General de Clases de Diseño – Parte 1.	38
Figura C20. Diagrama General de Clases de Diseño – Parte 2.	39
Figura C21. Diagrama Entidad-Relación. Gestión Productos.	40
Figura C22. Diagrama Entidad-Relación. Trazabilidad.	41
Figura C23. Diagrama Entidad-Relación. Catálogos Y Pedidos.	42
Figura C24. Diagrama de Implantación.	43

ANEXO C DISEÑO DE LA PLATAFORMA MERCURIO

C1 SELECCIÓN DE CASOS DE USO

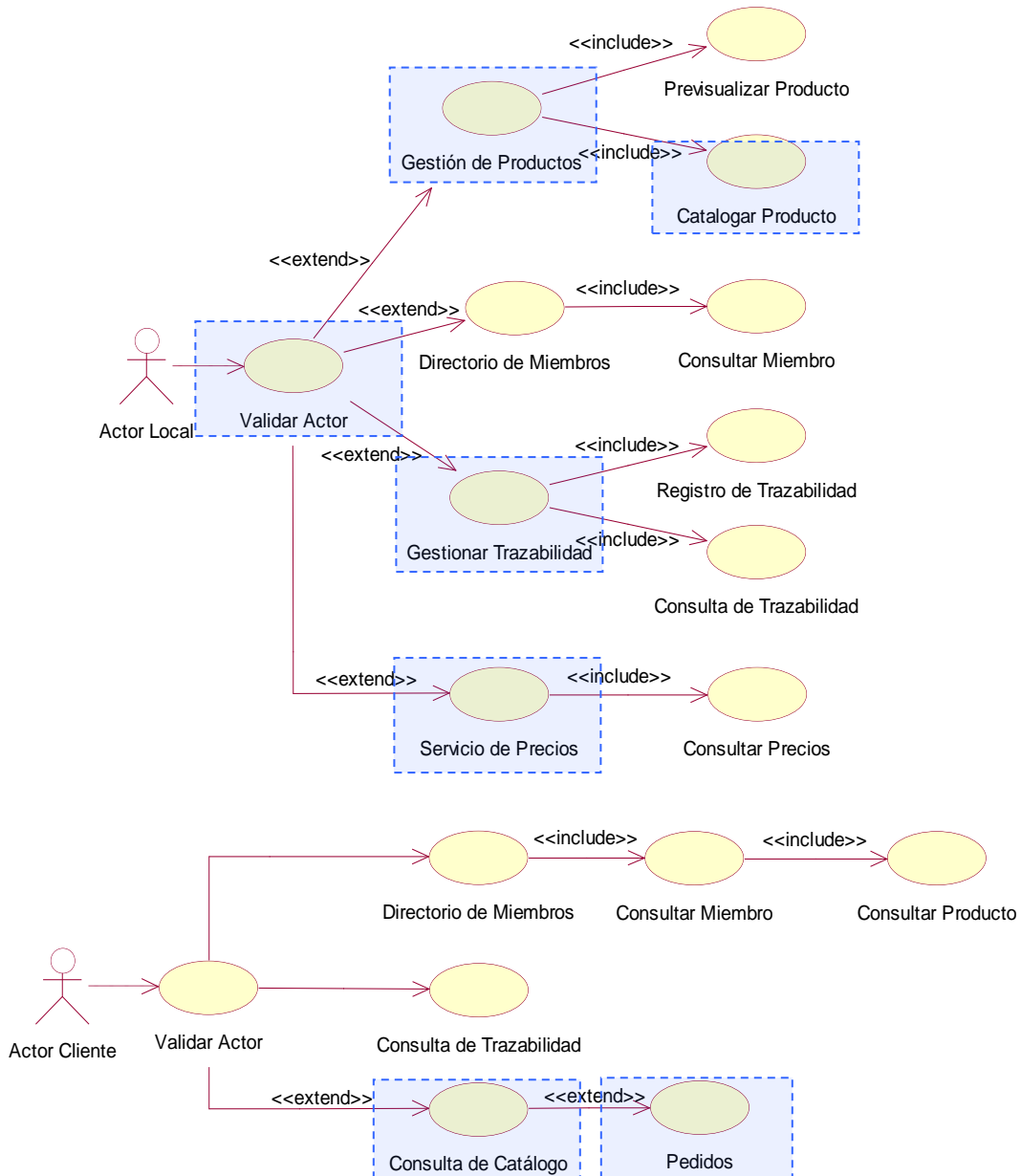


Figura C1a. Casos de Uso de Diseño.

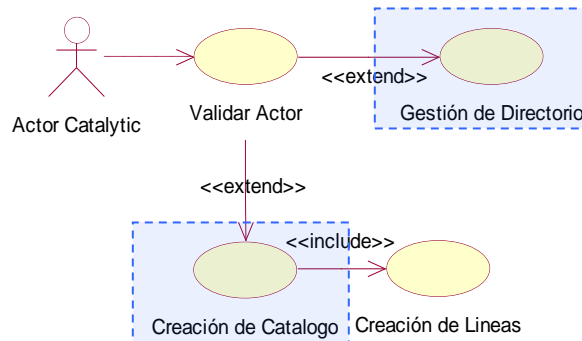


Figura C1b. Casos de Uso de Diseño.

C2 CASOS DE USO REALES

Información General

Caso de uso:	Gestión de Productos.
Actores:	Actor Local, Actor Catalytic (iniciador).
Propósito:	Ingresar, actualizar y consultar la información de los productos que están en el sistema de comercio Móvil.
Resumen:	El actor elige la opción de gestión de productos del menú principal de servicios, esta opción le permite obtener un listado de todos los productos que han sido elaborados y registrados por este actor. El actor al elegir uno de los productos tiene la posibilidad de consultarlos y actualizarlos, además puede ingresar nuevos productos al sistema, los cuales quedarán relacionados con este actor.
Tipo:	Primario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- El Usuario debe ejecutar el caso de uso Validar Actor.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *gestión de productos* del menú principal de servicios.
- El sistema obtiene el ID del actor y realiza una búsqueda en la base de datos de todos los productos relacionados a ese ID.
- Se despliega la información más relevante de todos los productos obtenidos (E1). Se obtiene el ID de cada producto.
- El sistema despliega tres opciones para gestionar los productos (Insertar, Ver, Modificar).
- Si la opción que se elige es la de insertar, el usuario no deberá elegir ningún producto, por el contrario si la opción elegida es ver o modificar, el usuario tendrá que elegir un producto.



- Si la opción es insertar, subflujo S1.
- Si la opción es ver, subflujo S2.
- Si la opción es Modificar, subflujo S3.

Subflujos

S1: Insertar Productos

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Agregar Producto*.

S11: Catalogar Productos

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Catalogar Producto*.

S2: Ver Productos

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Consultar Productos*.

S21: Consultar Trazabilidad

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Consulta de Trazabilidad*.

S3: Modificar Producto

- Se ejecuta la funcionalidad del caso de uso *Actualizar Productos*. Este caso de uso permite al usuario modificar la descripción de los productos y la forma en la que los productos se presentan en el sistema.

Información General

Caso de uso:

Validar Actor.

Actores:

Todos los Actores (iniciador).

Propósito:

Restringir o habilitar el acceso del usuario al sistema y determina los permisos para acceder a cada uno de los servicios.

Resumen:

El actor introduce su login y password, e indica el tipo de actor que es. El sistema valida la información introducida por el usuario y concede el acceso a mercurio. Dependiendo del tipo de actor que es este validando, el sistema concederá los derechos y permisos para cada servicio de la aplicación. Esta validación de actor se realiza en el Caso de uso "Validar" que se encuentra implementado en la plataforma PASS-2M.¹

Tipo:

Primario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Información del tipo de actor.
- Información de los permisos de acceso a los servicios.

Referencia

El flujo principal y los subflujos de este caso de uso están descritos en detalle en la documentación de la plataforma PASS-2M

¹ **PASS-2M:** Plataforma de Acceso Seguro a Servicios – Móviles Mercurio. La cual es resultado del Trabajo de Grado "Plataforma de acceso seguro a servicios de 2.5 y 3G", desarrollado por los estudiantes Diego Iván Chamorro y Diana Cerón Imbachi



Información General

Caso de uso:	Consultar Precios.
Actores:	Actor Local (iniciador).
Propósito:	Comparar los precios de los productos que se desean ingresar a mercurio con otros similares que se promociones en otros mercados.
Resumen:	El actor al insertar la información de un producto, puede consultar los precios de dicho producto en mercados nacionales e internacionales, con el objetivo de ofrecer un producto acorde a las tendencias del mercado.
Tipo:	Secundario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- Nombre del producto a ser comparado.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *insertar productos* del caso de uso Gestión de productos.
- Después de ingresar los datos del producto, y antes de registrarlos en Mercurio, el sistema permite obtener precios de productos similares que se ofrecen en Internet (E1), con el objetivo de fijar precios favorables tanto para los proveedores como para los clientes.

Flujos de Excepción

E1: Mensaje de error: La búsqueda no arrojo coincidencias

- El sistema despliega un mensaje de error, indicando que la búsqueda no ha tenido éxito.
- El actor continúa ingresando los datos para registrar el producto.

Información General

Caso de uso:	Gestión de Trazabilidad.
Actores:	Actor Local (iniciador), Actor Cliente.
Propósito:	Ingresar y consultar los procesos que se han llevado a cabo durante la elaboración de los productos con el objetivo de que el sistema presente a los clientes una información detallada de los productos.
Resumen:	Cada proveedor de productos después de realizar el proceso de validación, elige la opción de gestionar trazabilidad, opción que le permitirá registrar y consultar los procesos de cada producto. Durante el proceso de realización de un pedido, el cliente tiene la posibilidad de consultar los procesos de elaboración del producto que le interese. La parte de seguridad de este servicio se desarrolla en la plataforma PASS-2M, la cual permite que se realice una conexión segura desde el móvil hasta cada uno de los servicios.
Tipo:	Primario, Real.



Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- Los ID de los procesos relacionados con dicho producto.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *gestión de trazabilidad* del menú principal de servicios.
- El sistema obtiene el ID del actor.
- Con el ID del actor, se obtiene los ID de los productos que están relacionados con este ID (E1).
- El actor selecciona uno de los productos desplegados.
- Con el ID del producto seleccionado se obtienen los ID de los procesos que se encuentran descritos y los despliega (E2).
- El sistema despliega dos opciones para gestionar trazabilidad, Registrar y Consultar.
- Si se elige la opción de registrar, subflujo S1.
- Si se elige la opción consultar, subflujo S2.

Subflujos

S1: Registrar Trazabilidad.

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Registro de Trazabilidad*.

S2: Consultar Trazabilidad.

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Consulta de Trazabilidad (E2)*.

Flujos de Excepción

E1: Mensaje de error: El actor no tiene productos registrados

- El sistema despliega un mensaje de error, indicando que el usuario no tiene productos registrados en el sistema.
- El sistema despliega el menú principal de servicios.

E2: Mensaje de error: El producto no tiene procesos registrados.

- El sistema despliega un mensaje de error, indicando que el producto no tiene procesos registrados en el sistema.
- El sistema despliega el menú principal de servicios.

Información General

Caso de uso:	Gestión de Directorio.
Actores:	Actor Catalytic (iniciador), Actor Local, Actor Cliente.
Propósito:	Ingresar, consultar y actualizar los usuarios registrados en el sistema, con el objetivo de llevar control total de los actores, sus actividades y sus permisos.
Resumen:	El actor Catalytic, es el encargado de realizar los procesos de gestión de los actores del sistema. Este actor tiene la posibilidad de ingresar nuevos actores al sistema, asignándole características y permisos, puede consultar los datos del actor y sus productos, y puede actualizar sus datos.
Tipo:	Primario, Real.



Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- ID del actor que se esta consultando en el sistema.
- Información completa del nuevo actor que se ingresa al sistema.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *gestión de directorio* del menú principal de servicios.
- El sistema obtiene la identificación del actor, si es un actor Catalytic el que solicita el servicio, despliega la información de todos los actores que se encuentran registrados en el sistema (E1). Junto con los actores, el sistema despliega tres funciones para gestionar los actores (Registrar, Consultar y Modificar).
- El sistema obtiene la identificación del actor, si es un actor diferente al Catalytic el que solicita el servicio, despliega la información de todos los actores que se encuentran registrados en el sistema. Junto con los actores, el sistema despliega una función de gestión (Consultar).

Subflujos

S1: *Registrar Usuario.*

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Registrar Miembro.*

S2: *Consultar Miembro.*

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Consulta de Miembros.*

S3: *Modificar Miembro.*

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Actualizar Miembros.*

Flujos de Excepción

E1: Mensaje de error: El sistema no tiene actores registrados.

- El Sistema despliega un mensaje de error, indicando que no tiene usuarios registrados.
- El Sistema despliega el menú principal de servicios.

Información General

Caso de uso:	Creación de Catálogo.
Actores:	Actor Catalytic (iniciador).
Propósito:	Construir los catálogos de colección de mercurio, los cuales agrupan todos los productos que se están promocionando para una temporada. Permitir también la realización de los pedidos.
Resumen:	El actor Catalytic realizar el proceso de construcción del catálogo, determinando el nombre y las líneas de colección que el catalogo contiene. A demás elige los productos que componen cada una de las líneas de colección.
Tipo:	Primario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- ID de los productos que compondrán el catálogo.



Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *gestión de catálogo* del menú principal de servicios.
- El sistema obtiene la identificación del actor que solicita el servicio, si es un actor Catalytic, despliega la información de todos los productos que se encuentran registrados en mercurio, junto con los campos para registrar las características del catálogo.
- El actor ingresa el nombre del catalogo y la línea de colección, y elige los productos que componen dicha línea de colección.
- El actor registra la información y obtiene el ID del catalogo que se construyó.
- El actor tiene la posibilidad de crear una nueva línea, con nuevos productos o terminar la construcción del catálogo

Información General

Caso de uso:	Catalogar Producto.
Actores:	Actor Catalytic (iniciador).
Propósito:	Permite obtener las características principales del producto, con las cuales será presentado para su promoción.
Resumen:	El actor al ingresar nuevos productos al sistema, determina con que características será presentado su producto. Estas características son las que se conocen como catalogo del producto y serán las que se presenten al actor Catalytic al momento de realizar el pedido.
Tipo:	Secundario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- El ID del producto que se registro anteriormente.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *insertar productos* del caso de uso Gestión de productos.
- Después de ingresar los datos del producto a mercurio, se realiza la petición de los datos para catalogar el producto. Datos tales como Nombre, Título, Descripción etc.
- El usuario proporciona los datos y estos son almacenados en la base de datos.
- Se despliega nuevamente el menú principal de servicios.

Información General

Caso de uso:	Consulta de Catálogo.
Actores:	Actor Catalytic (iniciador).
Propósito:	Construir los catálogos de colección de mercurio, los cuales agrupan todos los productos que se están promocionando para una temporada. Permitir también la realización de los pedidos.
Resumen:	El actor Catalytic realizar el proceso de construcción del catálogo, determinando el nombre y las líneas de colección que el catalogo contiene. A demás elige los productos que componen cada una de las líneas de colección.
Tipo:	Primario, Real.



Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido.
- ID de los productos que compondrán el catálogo.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando el actor elige la opción *gestión de catálogo* del menú principal de servicios.
- El sistema obtiene la identificación del actor que solicita el servicio, si es un actor Catalytic, despliega la información de todos los productos que se encuentran registrados en mercurio, junto con los campos para registrar las características del catálogo.
- El actor ingresa el nombre del catalogo y la línea de colección, y elige los productos que componen dicha línea de colección.
- El actor registra la información y obtiene el ID del catalogo que se construyó.
- El actor tiene la posibilidad de crear una nueva línea, con nuevos productos o terminar la construcción del catálogo

Información General

Caso de uso:	Pedidos.
Actores:	Actor Cliente (iniciador).
Propósito:	Realizar los pedidos de los productos al sistema desde el dispositivo móvil. Estos pedidos son realizados por los clientes con base en los productos presentados en los catálogos de colecciones.
Resumen:	El usuario móvil realiza la petición al sistema para obtener el catalogo de productos del cual podrá elegir los productos que el desee y observar su trazabilidad. Un vez obtenido el catalogo, el cliente elige los productos y realiza el pedido. La parte de seguridad de este servicio se desarrolla en la plataforma PASS-2M, la cual permite al usuario móvil realizar las transacciones correspondientes de una forma confiable.
Tipo:	Primario, Real.

Precondiciones

El sistema debe contar con la siguiente información:

- Actor Valido
- ID del catalogo de colecciones.
- ID del cliente que realiza los pedidos.
- Información del los productos.
- ID de los procesos de Trazabilidad.

Flujo Principal

- El caso de uso inicia cuando usuario móvil realiza la petición para obtener el catalogo de la colección.
- El sistema obtiene el ID de actor Cliente y envía la información del catalogo al dispositivo móvil en el cual es desplegado para que el cliente puede elegir sus productos y observar la trazabilidad de los mismos.
- Una vez elegidos los productos, el cliente realiza el pedido de los mismos, petición que es trasferida al sistema.

Subflujos

S1: *Obtener Catálogo.*

- Se ejecuta la funcionalidad descrita en el caso de uso *Consulta de Catálogo.*

C3 DIAGRAMA DE PAQUETES DE DISEÑO

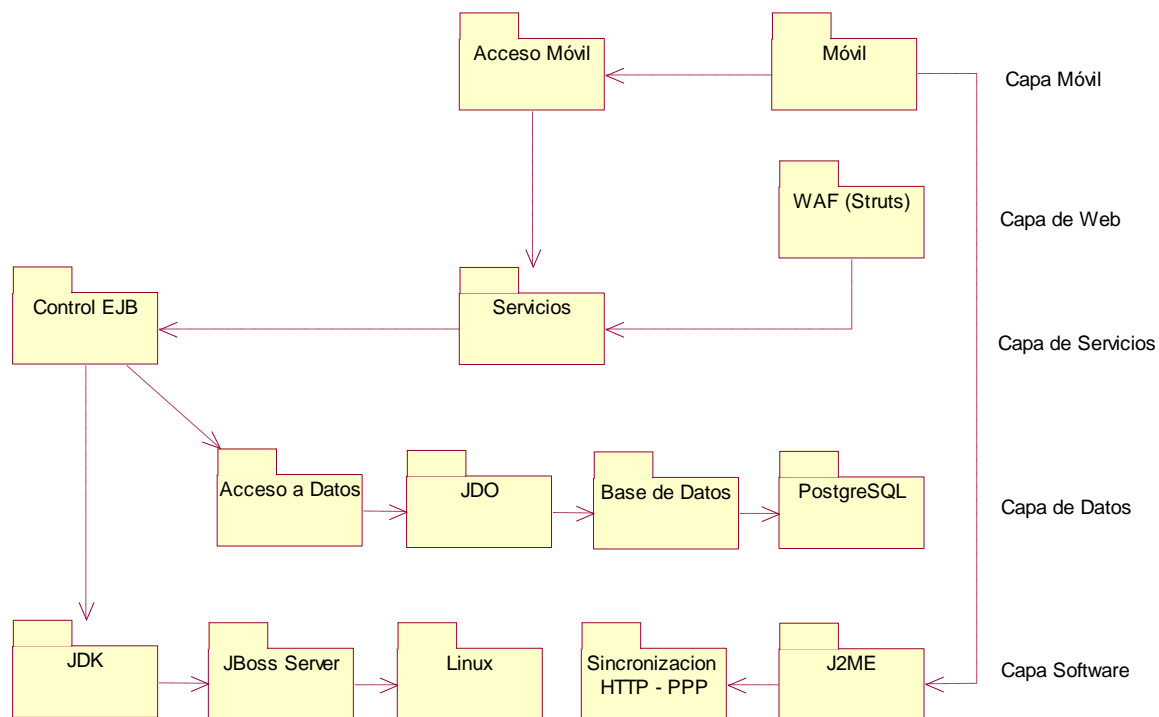


Figura C2. Diagrama de Paquetes de Diseño.

El diagrama de paquetes de diseño cuenta con cinco capas que definen las herramientas software que se utilizaron para el desarrollo de la plataforma, las herramientas que permitieron dar soporte de almacenamiento de datos a la aplicación, los servicios que se



soportan en Mercurio, las herramientas utilizadas para el acceso de los clientes Web y las utilizadas para la construcción y el acceso del cliente móvil. Cada una de las capas se describe a continuación.

C3.1 Capa Software.

- *J2ME*. Lenguaje de programación y Apis de desarrollo para la construcción del dispositivo móvil.
- *Sincronización HTTP-PPP*. Protocolo de sincronización utilizado por el dispositivo móvil y el servidor de Mercurio para realizar la comunicación entre el móvil y la aplicación para realizar el proceso de sincronización.
- *JDK (Java Development Kit)*. Kit de desarrollo Java.
- *JBoss Server*. Servidor de aplicaciones para Java open source, utilizado en el desarrollo de la aplicación.
- *Linux*. Sistema operativo base para el despliegue de los diferentes módulos de la plataforma.

C3.2 Capa de Datos.

- *Acceso a Datos*. Agrupa las clases que permiten la interacción del sistema con los datos persistentes.
- *JDO*. Implementación de la especificación creada por Sun Microsystems para la persistencia transparente de objetos Java sobre cualquier base de datos transaccional.
- *Base de Datos*. Almacena la información de la plataforma de servicios de Comercio Móvil.
- *PostgreSQL*. Es el ORDBMS (Sistema de Gestión de Bases de Datos Objeto-Relacionales), ampliamente considerado como el sistema de bases de datos de código abierto más avanzado del mundo. Sistema que fue implementado en Mercurio.



C3.3 Capa de Servicios.

- *ControlEJB.* Agrupa todas las clases que controlan las transacciones dentro de la plataforma Mercurio.
- *Servicios.* Agrupa todas las clases que componen la lógica del negocio y que junto con el paquete de control componen el núcleo funcional de la plataforma.

C3.4 Capa Web.

- *WAF (Struts).* Agrupa todas la interfaces JSP y las clases de lógica (Action y Forms) del acceso Web a las aplicaciones de la plataforma Mercurio.

C3.5 Capa Móvil.

- *Móvil.* Dispositivo portátil que permite la visualización y el consumo de los servicios implementados en la plataforma Mercurio. Este dispositivo permite el almacenamiento de la información que es sincronizada con el sistema para recuperar los datos fuera de línea. Por otra parte permite el ingreso de datos en línea para alimentar las bases de datos del sistema.
- *Acceso Móvil.* Establece los protocolos de comunicación entre el móvil y el servidor para realizar las transacciones relacionadas con el consumo de los servicios.

C4 REALIZACIÓN DE LOS CASOS DE USO

C4.1 Gestión de Productos.

- Diagrama de Clases.

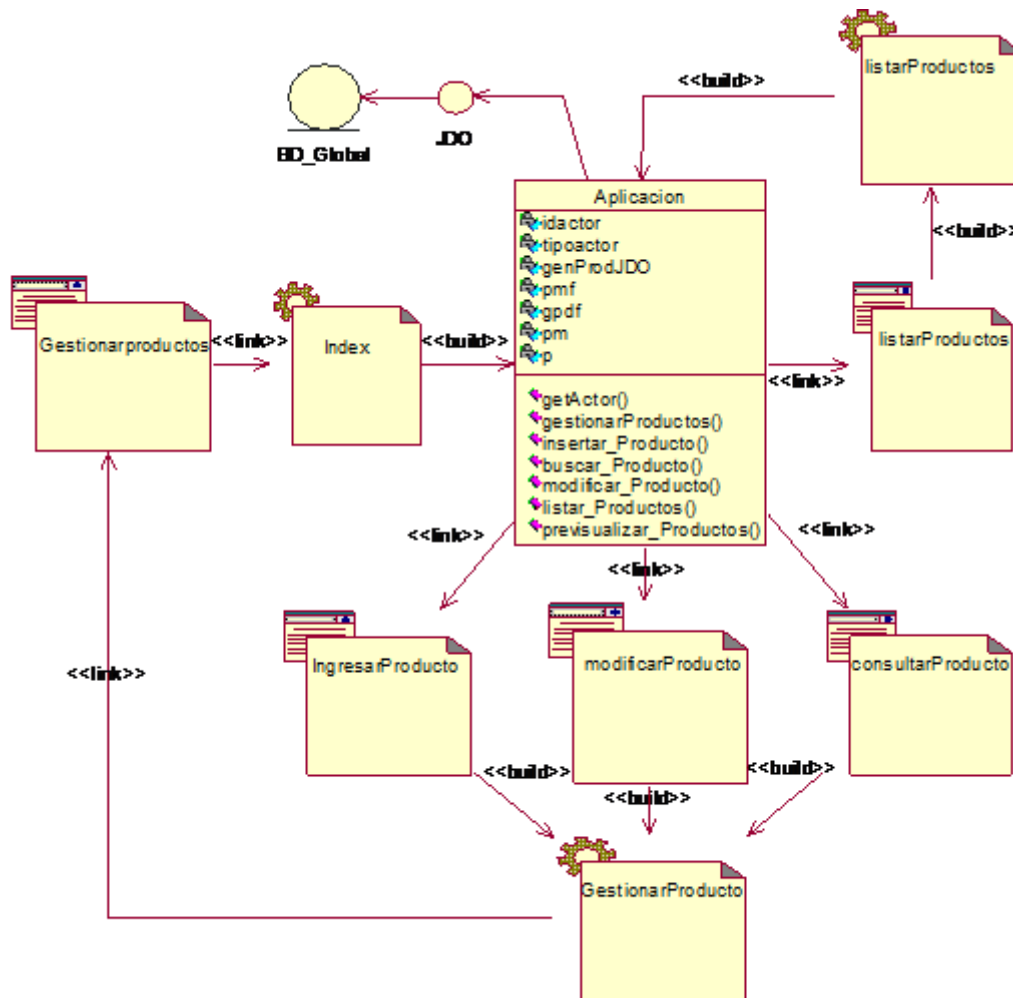


Figura C3. Gestión de Productos – Diagrama de Clases



- Diagrama de Secuencia.

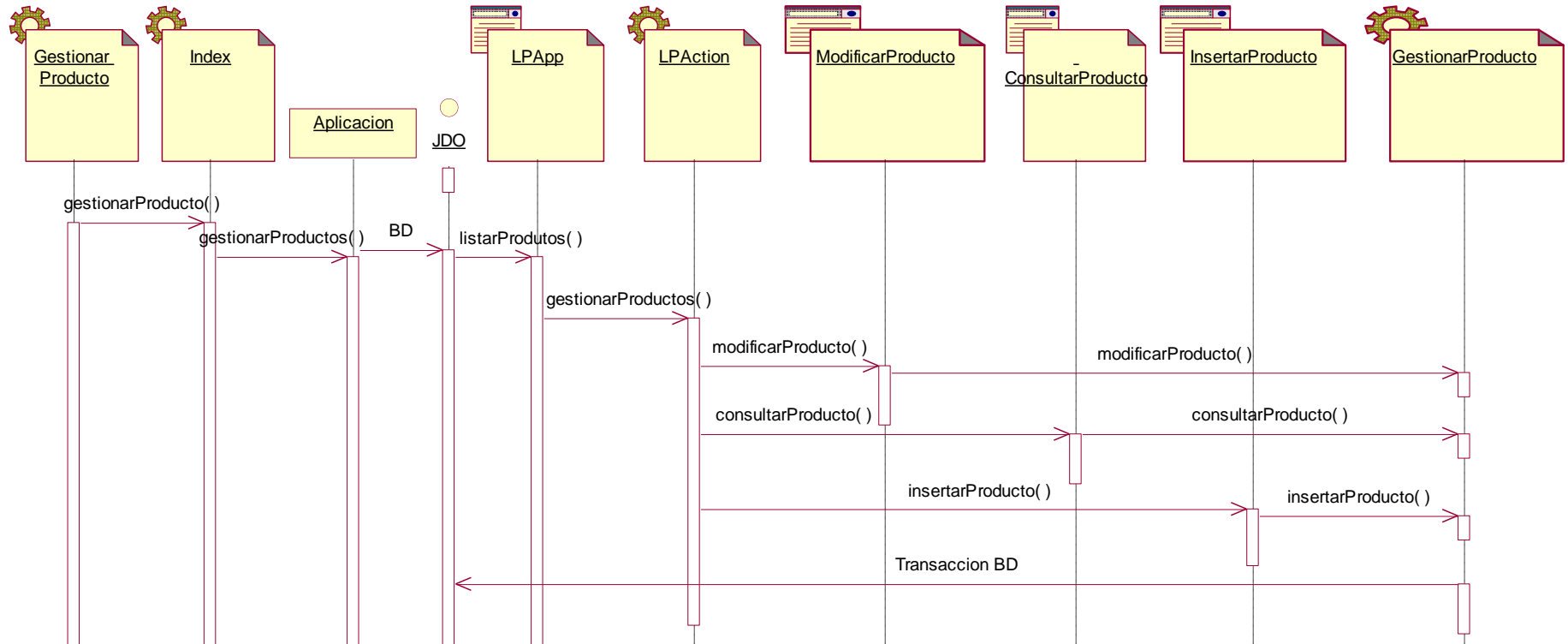


Figura C4. Gestión de Productos – Diagrama de Secuencia.

C4.2 Validar Actor.

- Diagrama de Clases.

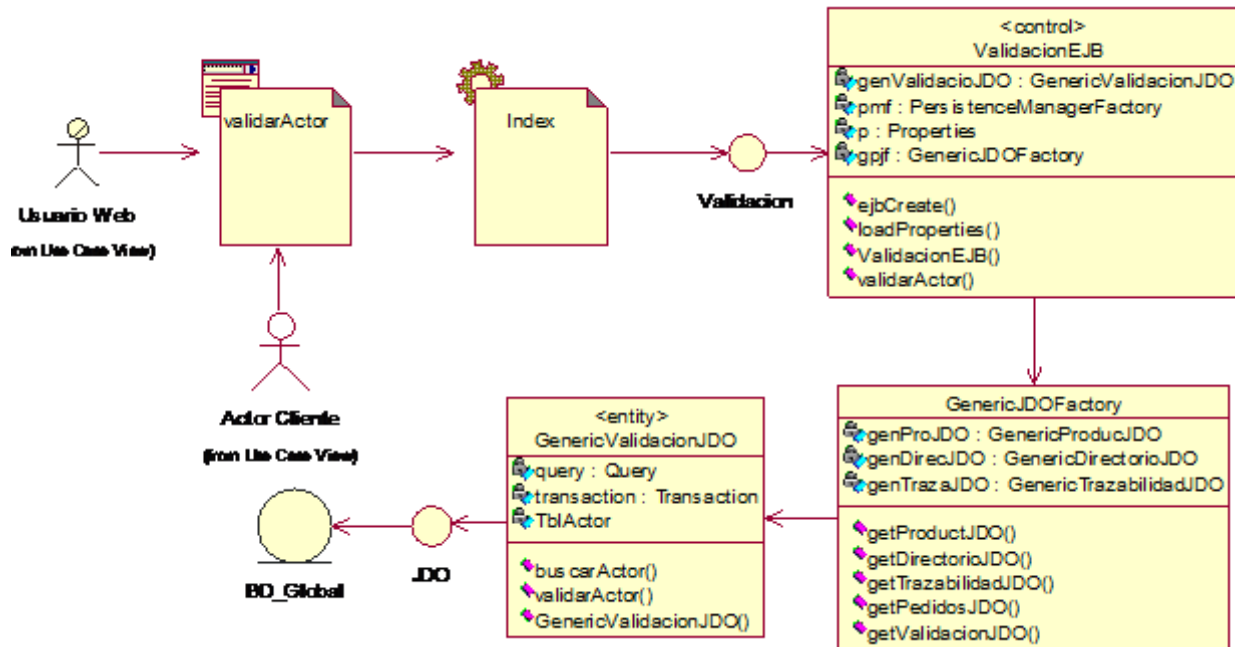


Figura C5. Validar Actor – Diagrama de Clases.

- Diagrama de Secuencia.

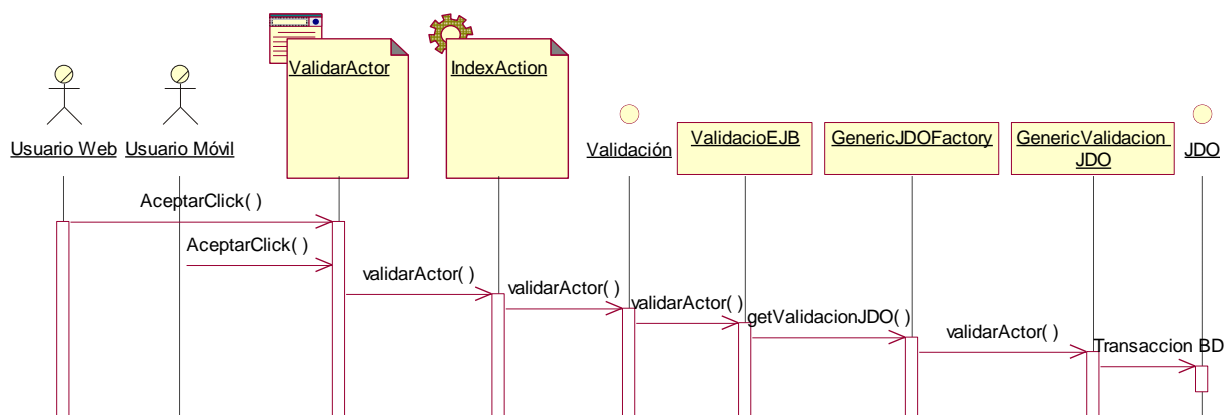


Figura C6. Validar Actor- Diagrama de Secuencia.

C4.3 Consultar Precios.

- Diagrama de Clases

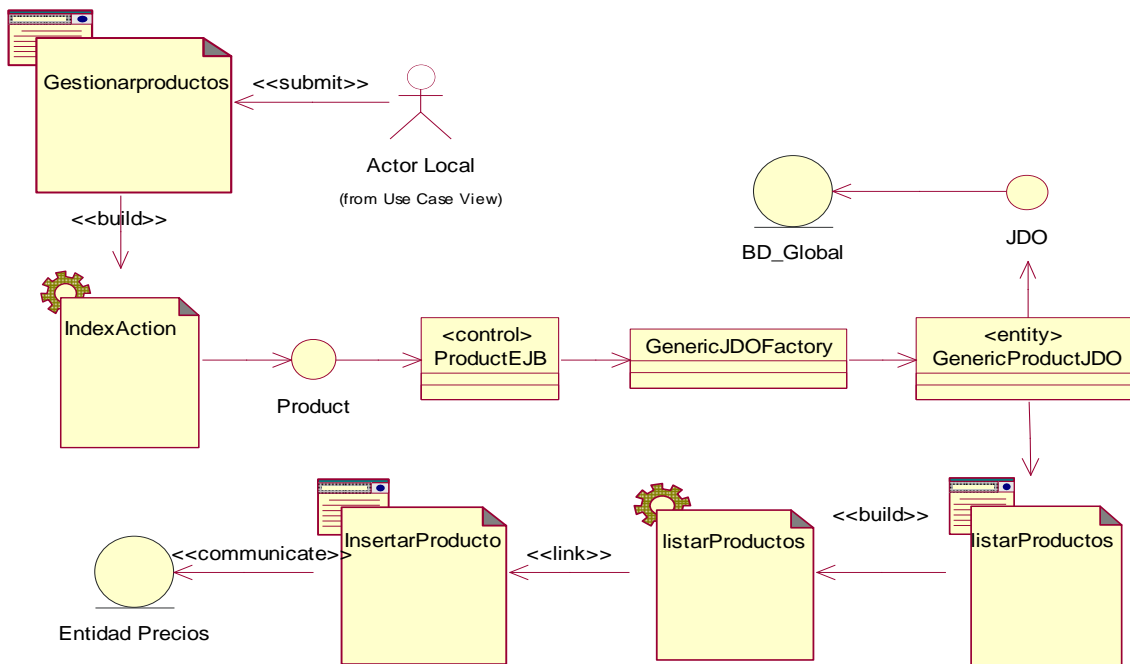


Figura C7. Consultar Precios – Diagrama de Clases.

- Diagrama de Clases.

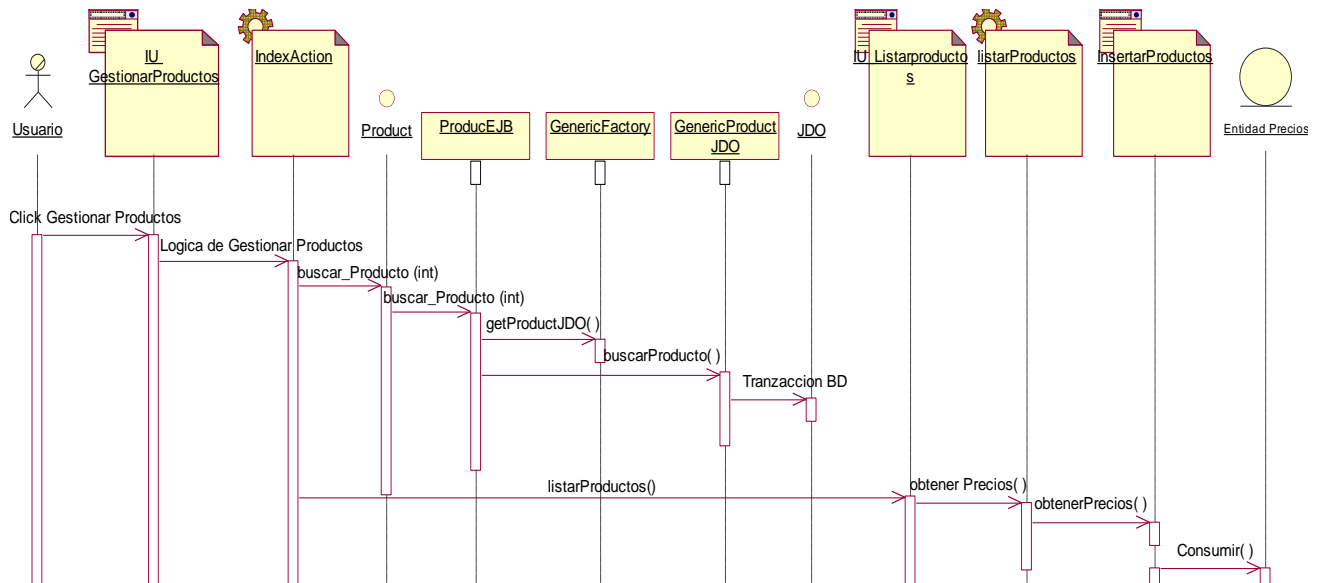


Figura C8. Consultar Precios – Diagrama de Secuencia.

C4.4 Gestión de Trazabilidad.

- Diagrama de Clases.

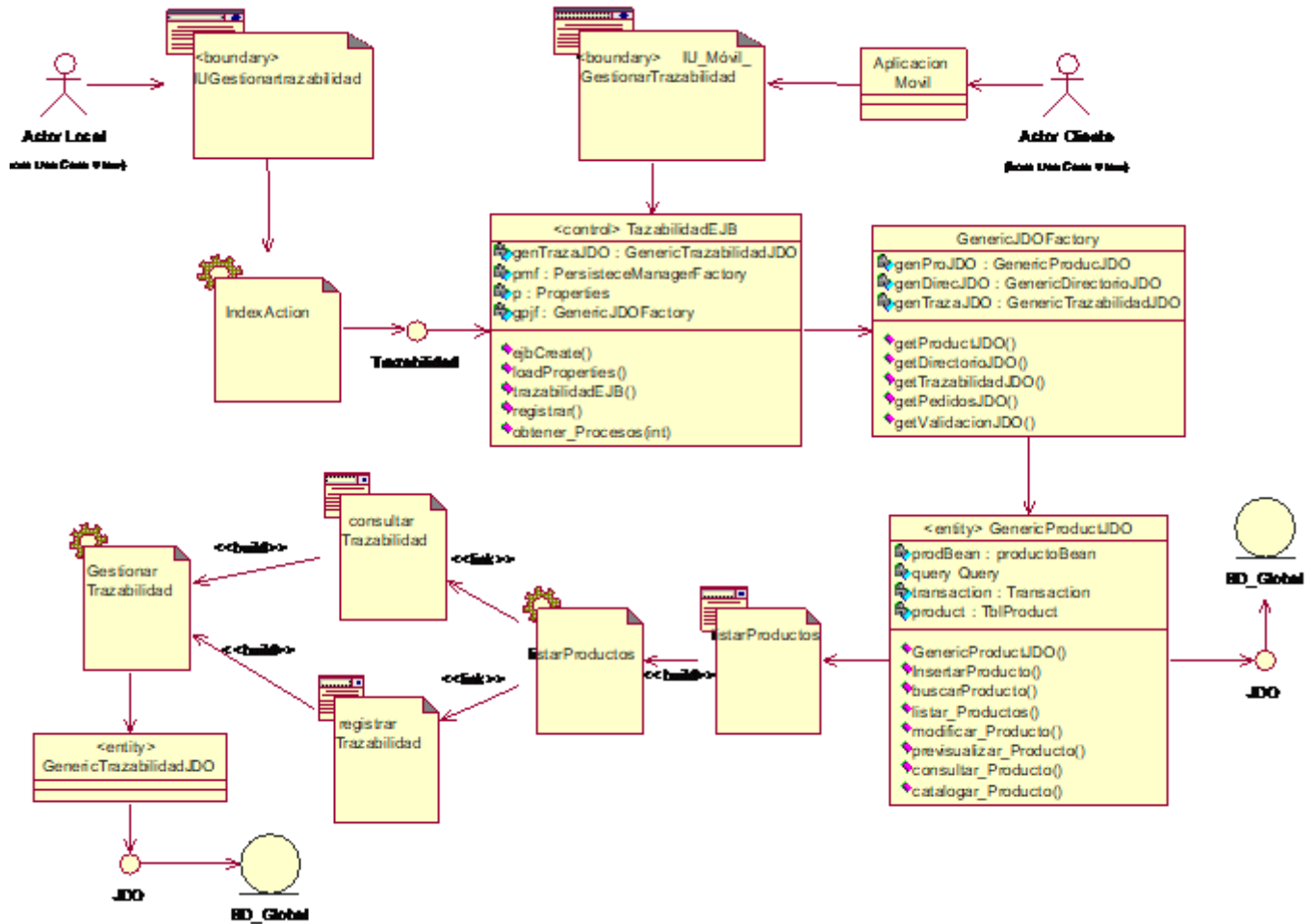


Figura C9. Gestión de Trazabilidad - Diagrama de Clases.



- Diagrama de Secuencia.

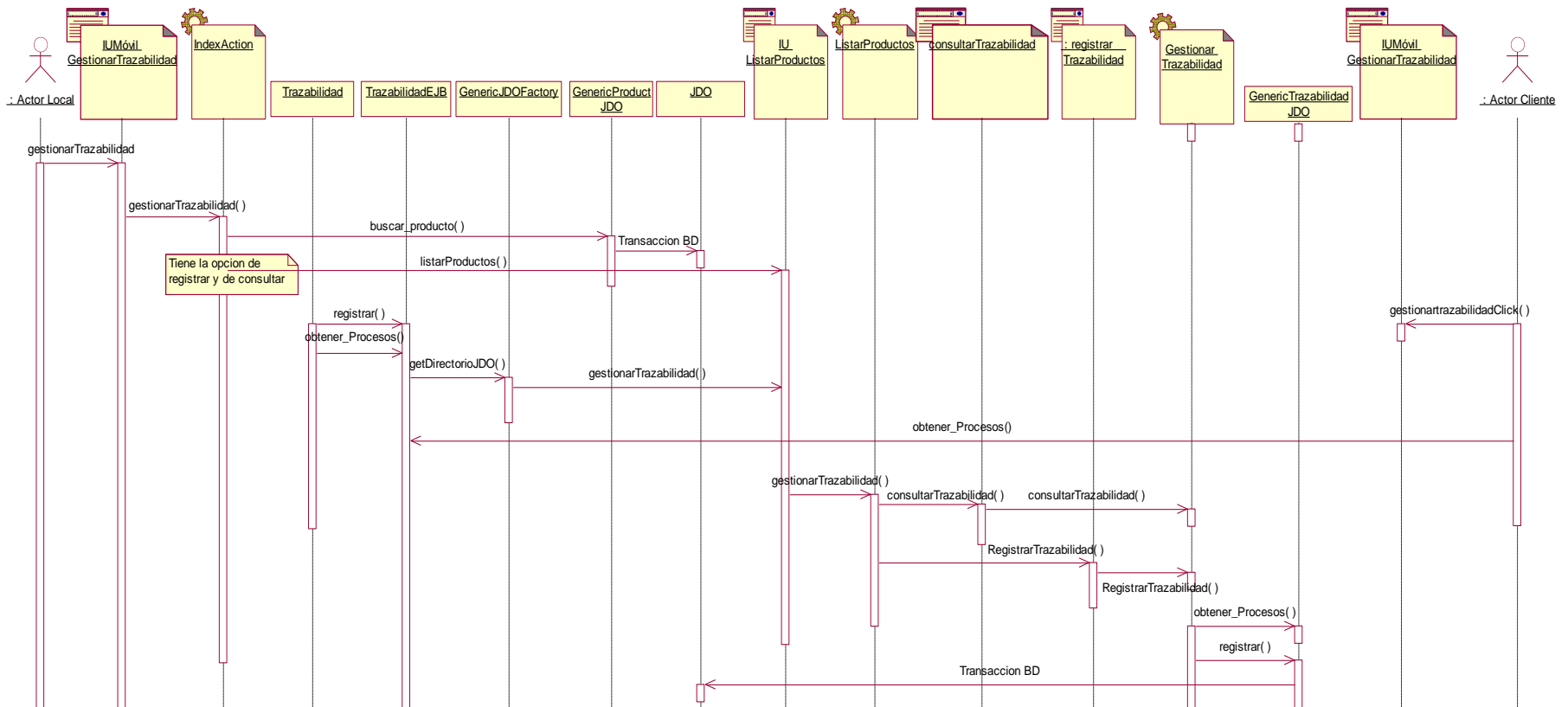


Figura C10. Gestión de Trazabilidad – Diagrama de Secuencia.

C4.5 Gestión de Directorio.

- Diagrama de Clases.

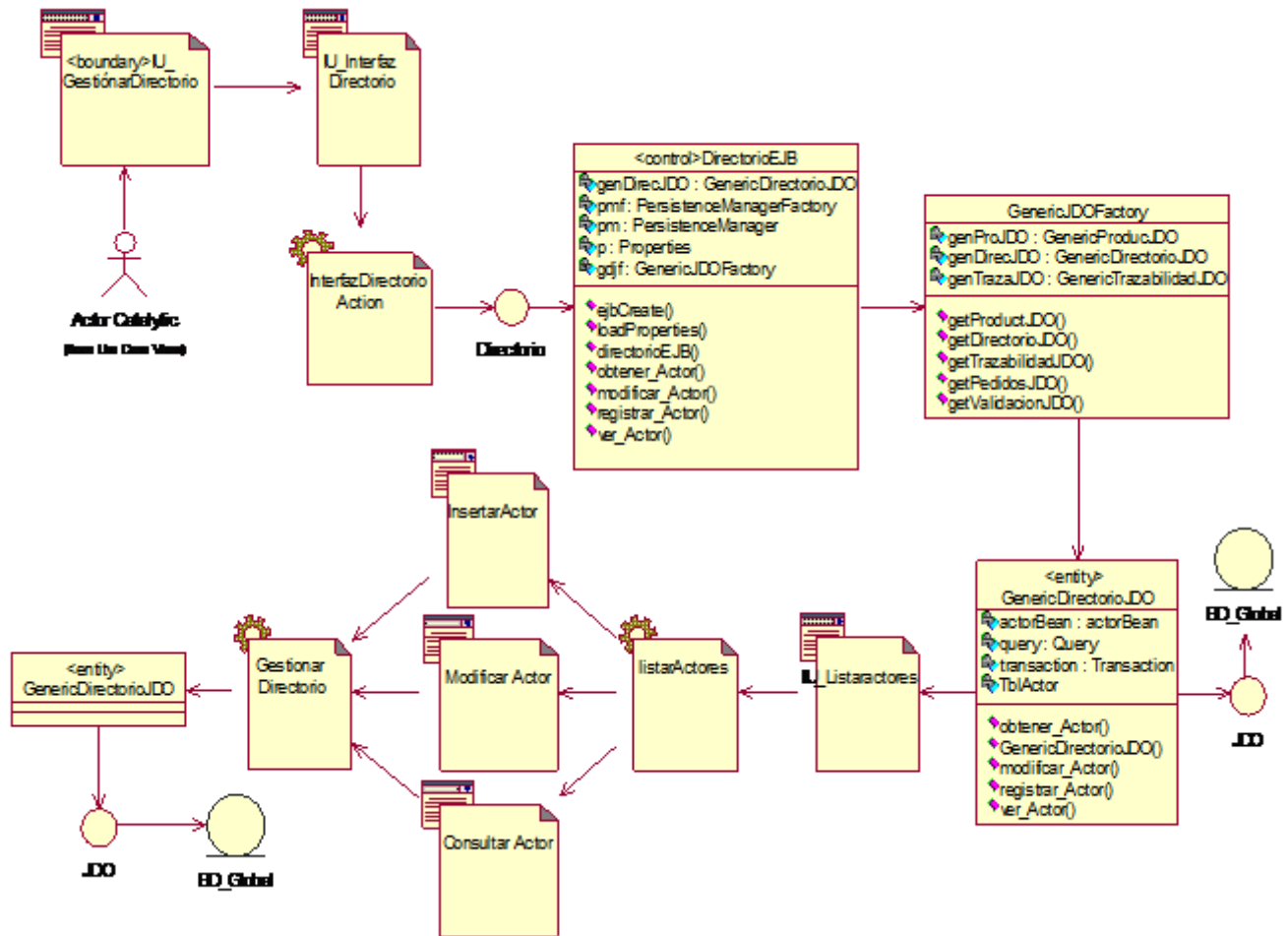


Figura C11. Gestión de Directorio – Diagrama de Clases.



- Diagrama de Secuencia.

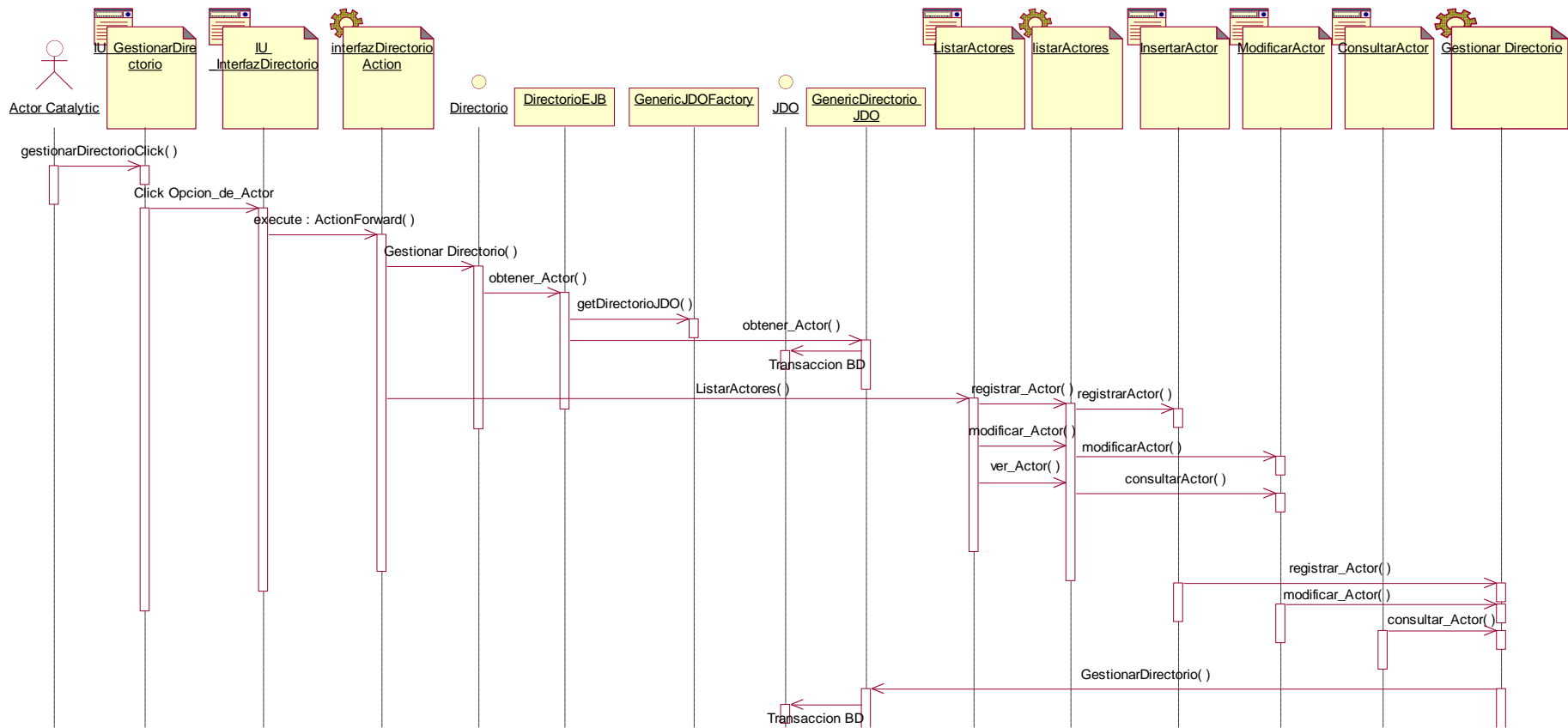


Figura C12. Gestión de Directorio – Diagrama de Secuencia.

C4.6 Creación de Catálogo.

- Diagrama de Clases.

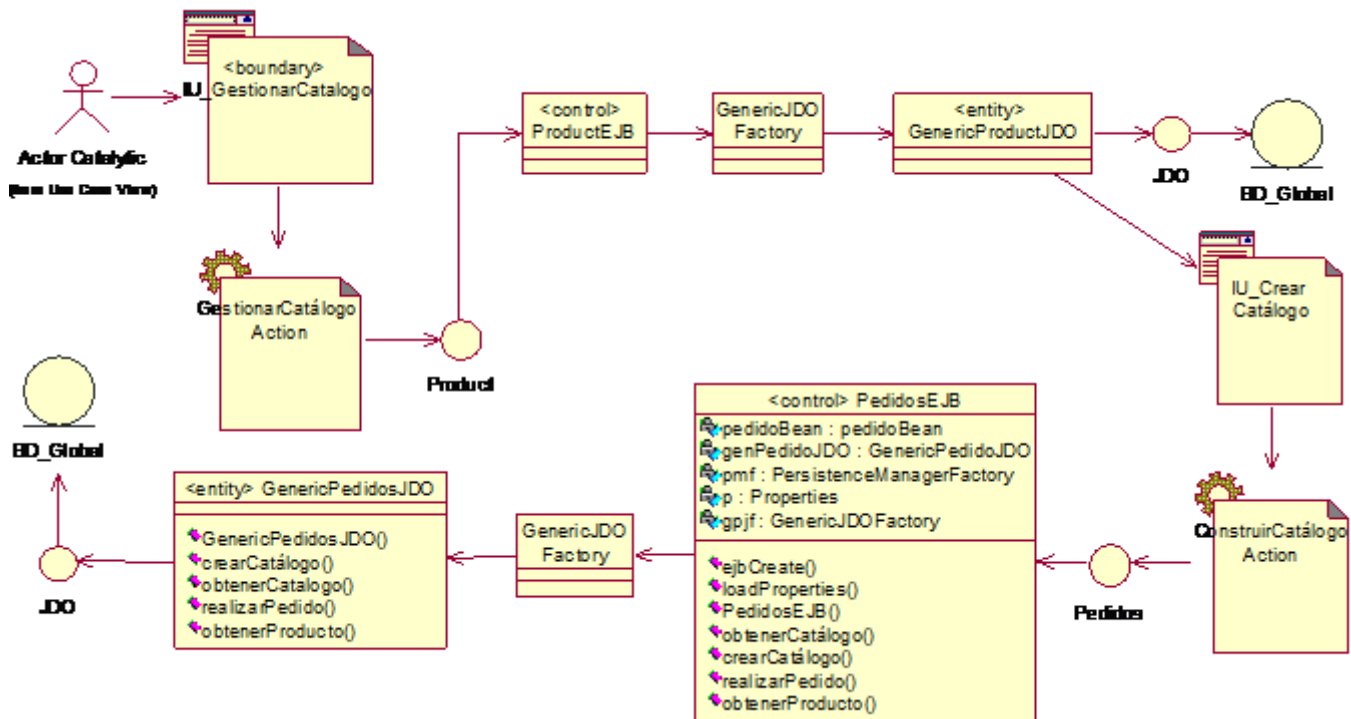


Figura C13. Creación de Catálogo – Diagrama de Clases.

- Diagrama de Secuencia.

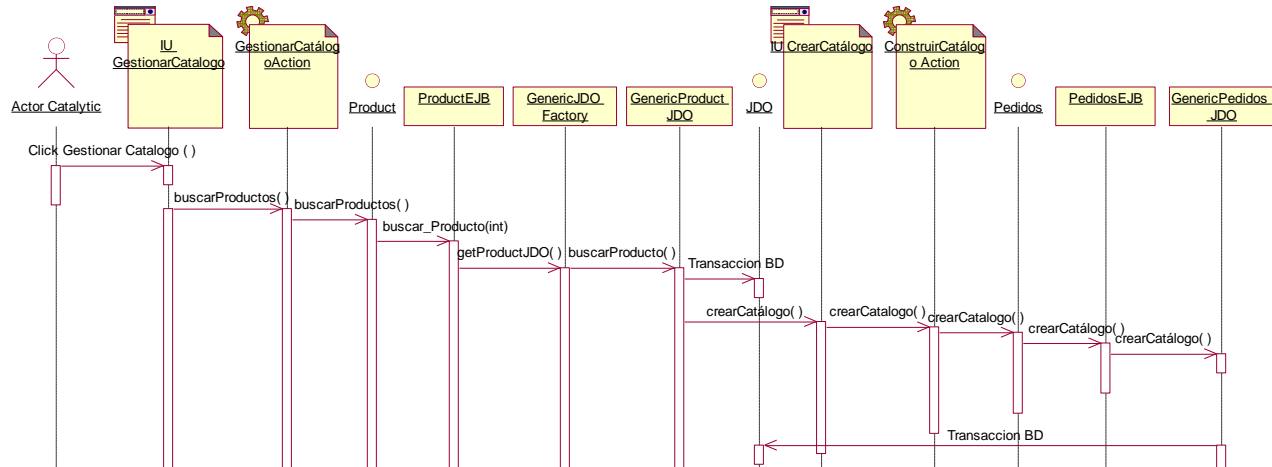


Figura C14. Creación de Catalogo – Diagrama de Secuencia.

C4.7 Consulta de Catálogo.

- Diagrama de Clases.

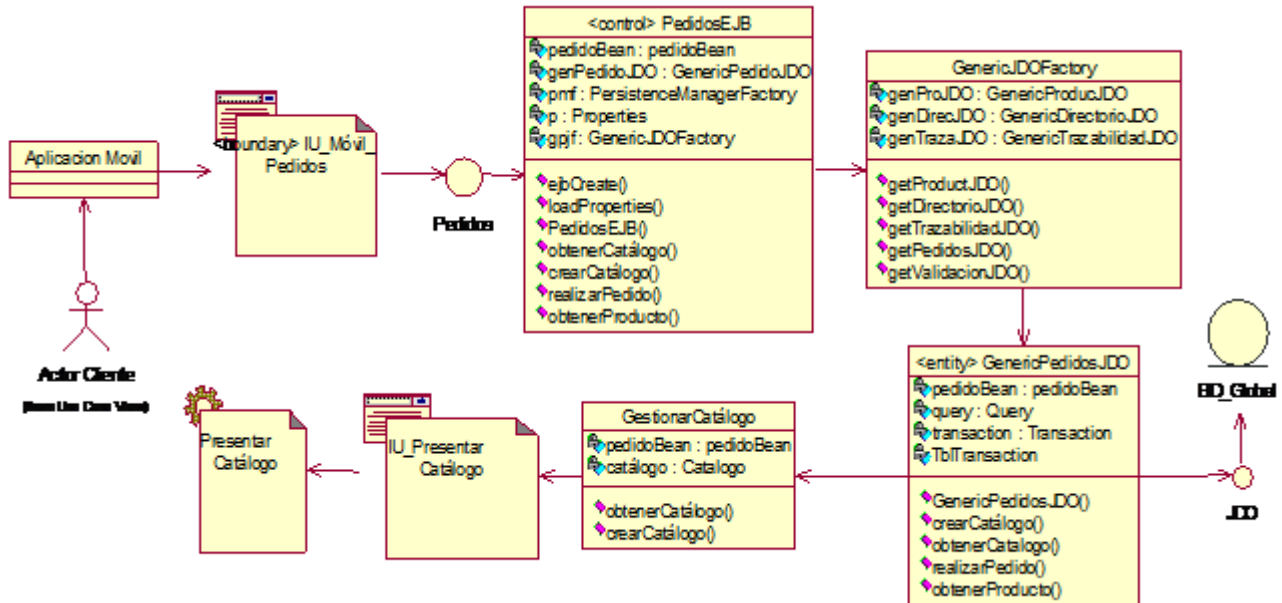


Figura C15. Consulta de Catálogo – Diagrama de Clases.

- Diagrama de Secuencia.

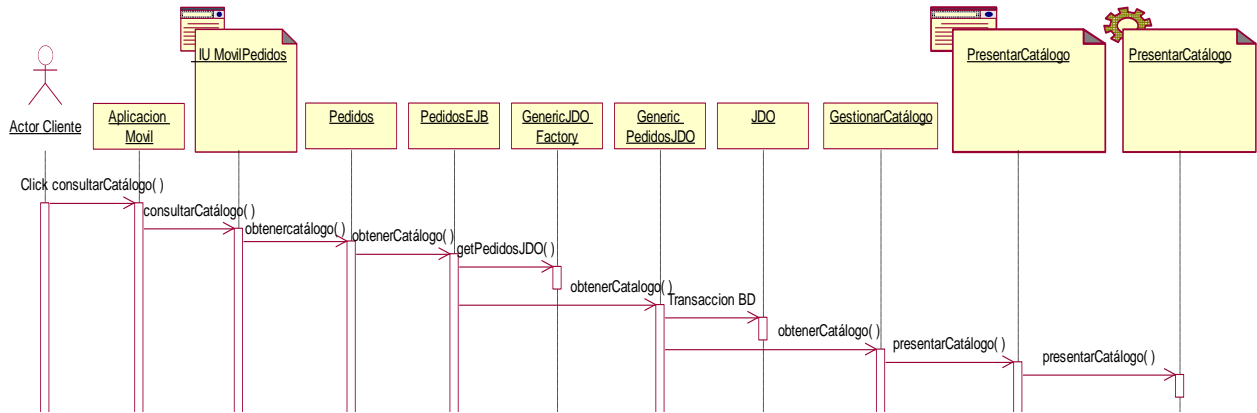


Figura C16. Consulta de Catálogo – Diagrama de Secuencia.

C4.8 Pedidos.

- Diagrama de Clases.

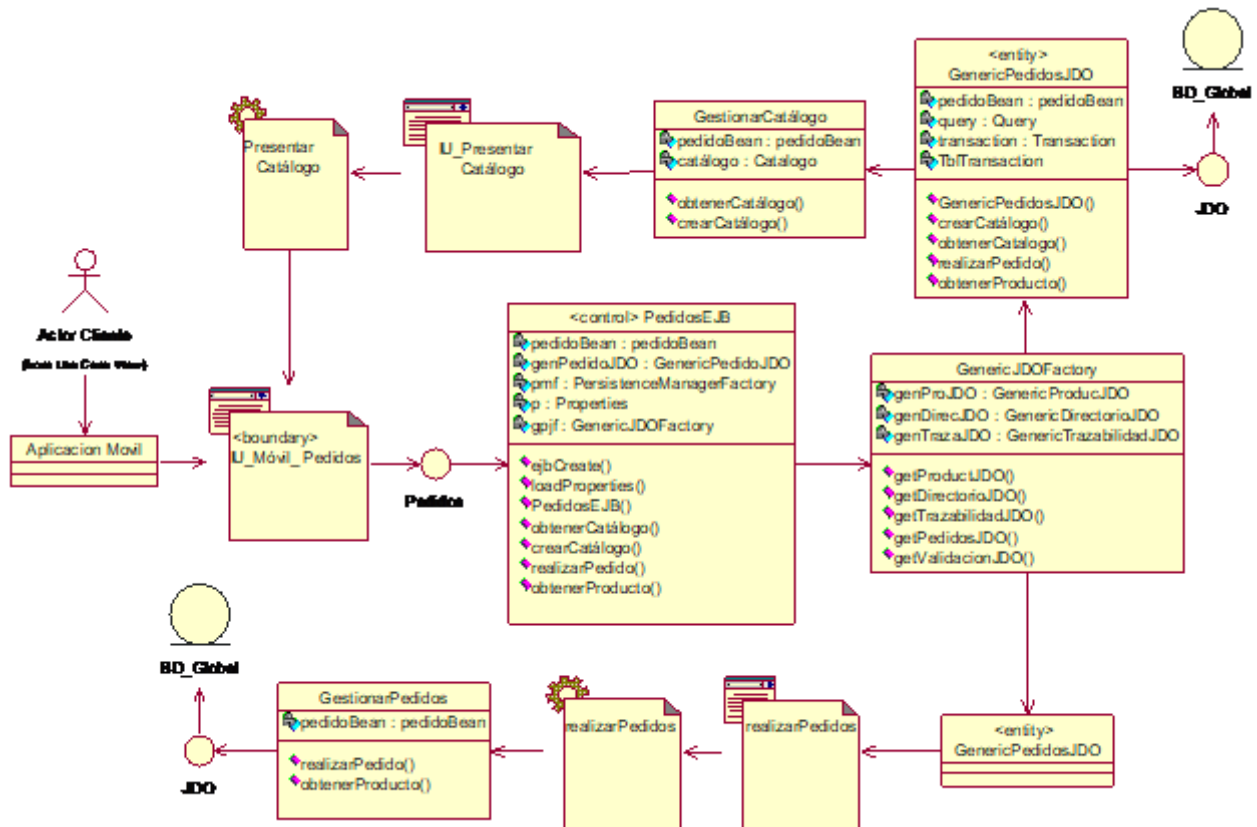


Figura C17. Pedidos - Diagrama de Clases.



C5 PATRONES DE DISEÑO APLICADOS.

Para el desarrollo de la plataforma Mercurio se implementaron cuatro patrones de diseño que facilitaron el acoplamiento de las diferentes capas del sistema y que aportaron la capacidad multiplataforma, el soporte de red, la seguridad, el rendimiento y la flexibilidad que una plataforma de comercio electrónico necesita para brindar sus servicios.

C5.1 DATA ACCESS OBJECT

El acceso a los datos varía dependiendo de la fuente de los datos. El acceso al almacenamiento persistente, como una base de datos, varía en gran medida dependiendo del tipo de almacenamiento y de la implementación que se utiliza. Por ello, para el acceso a datos de la plataforma Mercurio, se utilizó el patrón de diseño *DAO* (Data Access Object) para abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos. El *DAO* maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos y junto con la especificación para acceso a datos *JDO* (Java Data Object) se obtuvo un mecanismo de acceso eficiente para trabajar con la fuente de datos. Por medio de esta implementación se ocultaron completamente los detalles de implementación de la fuente de datos a los actores del sistema.

Dentro de la especificación de *JDO* utilizada para el acceso a datos, el patrón de diseño *Value List Handler* es implementado para realizar todas las operaciones sobre listas de datos, las cuales necesitaron ser manipuladas en el sistema o simplemente fueron presentadas al cliente.

C5.2 VALUE OBJECT

Las aplicaciones de la plataforma Mercurio implementan componentes de negocio del lado del servidor tales como java beans de sesión. Algunos métodos expuestos por los componentes de negocio intercambian datos entre capas y otros intercambian datos con el cliente. Algunas veces, el cliente invoca a los métodos *get* de un objeto de negocio varias veces para obtener todos los valores de los atributos. Cuando los datos que se



necesitan obtener de la plataforma Mercurio son demasiados, la solicitud de esos datos por medio del método get puede crear una sobrecarga en la red.

Por tal motivo, se utilizó un Value Object para encapsular todos los datos de negocio que son intercambiados tanto entre las capas de la plataforma, como entre la plataforma y el cliente. De esta forma se utiliza una única llamada a un método para enviar y recuperar el Value Object.

C5.3 FACADE

La interacción directa entre el cliente y los objetos de negocio de Mercurio implica un acoplamiento fuerte entre los dos, y dicho acoplamiento hace que el cliente dependa de la implementación de los objetos de negocio. Dependencia directa significa que el cliente debe representar e implementar las interacciones complejas teniendo en cuenta la búsqueda y creación de objetos, y debe manejar la relación entre los objetos de negocio participantes así como entender la responsabilidad de la demarcación de transacciones. Para evitar este tipo de acoplamiento directo entre el cliente y la plataforma Mercurio se usaron java bean's de sesión como una fachada (*facade*) para encapsular la complejidad de las interacciones entre los objetos de negocio participantes en un flujo de trabajo. El Session Facade manejó los objetos de negocio y proporcionó un servicio de acceso uniforme a los clientes.

C6 SERVICIOS DE LA PLATAFORMA MERCURIO.

La plataforma de comercio electrónico Mercurio, soporta toda una gama de servicios que potencializa el desarrollo de las actividades de comercio para los artesanos del suroccidente colombiano. Dichos servicios permiten a los actores involucrados en el proceso, desde la publicación de los productos que se desean promocionar, hasta la realización de los pedidos por parte de los clientes, pasando obviamente por unos procesos intermedios de gestión y supervisión por parte de los actores encargados de los mismos.



A continuación se presentan todos los servicios implementados sobre la plataforma de M-Commerce Mercurio, después se describirán de forma de detallada cada uno de ellos.

- Servicio de Gestión de Productos.
- Servicio de Trazabilidad.
- Servicio de Consulta de Productos.
- Servicio de Directorio Miembros.
- Servicio de Catalogo.
- Servicio de Pedidos.
- Servicio de Precios.

C6.1 Servicio de Gestión de Productos

C6.1.1 Definición

El servicio de gestión de productos corresponde al diseño e implementación de una herramienta de gestión (Agregar, consultar y actualizar) de todos los productos con los que se cuenta dentro de Mercurio. Este servicio permite, de manera interactiva, la manipulación de todas las actividades relacionadas con los productos que cada actor Local promociona dentro del sistema. La gestión de productos tiene una relación directa con el sistema de almacenamiento de datos, más concretamente con la base de datos BD_Global.

C6.1.2 Actores Participantes

El actor Local es el encargado de la gestión de cada uno de los productos que han sido elaborados por el mismo, y es entonces este actor el único capacitado para utilizar todas las herramientas que brinda este servicio. Se debe tener en cuenta sin embargo, hasta que punto el actor local tendrá potestad sobre sus productos, con el fin de evitar que se realicen actividades que perjudiquen el correcto funcionamiento del sistema.



C6.1.3 Funciones

Después del correspondiente proceso de autenticación, el sistema permitirá a los actores locales acceder a los servicios de gestión de productos que se encuentran implementados dentro de la plataforma. Este servicio permite la creación, modificación y eliminación de cada uno de los productos que son propiedad del actor que ha realizado la autenticación, y que posteriormente serán habilitados para que los demás actores de la plataforma puedan consultar las principales características, obtener un historial del proceso de elaboración y realizar pedidos. Esto permite, tener la información actualizada en todo momento y contar así con un sistema de Comercio móvil flexible y altamente adaptable a los cambios del mercado.

Para el correcto funcionamiento de la gestión de productos, el actor Catalytic esta encargado de presentar al actor Local todas las posibles opciones con las que cuenta para construir la descripción del producto que se desea ingresar al sistema. Una vez descrito el producto, se construye un resumen de las características que será utilizado para la elaboración del catalogo de productos, catalogo que se presentará a los clientes para realizar lo pedidos.

Los servicios que componen la gestión de productos se describen a continuación.

- *Agregar Producto.* Este servicio permite al actor Local insertar los productos que se desean promocionar. Para que la inserción de un producto se realice exitosamente, el actor debe proporcionar entre otras, las características físicas del producto, los datos de comercialización, etc.
- *Catalogar Producto.* Una vez el producto ha sido agregado al sistema (es decir almacenado en la base de datos), el actor Local deberá realizar el proceso de construcción del catálogo para ese producto. Este proceso de catálogo habilita al actor para elegir la forma en que su producto será presentado, determinando el título con el que se presentará, las imágenes asociadas al producto cuando este sea desplegado, las palabras claves y una breve descripción. Cada uno de los catálogos que se construyen, se reunirán en un catálogo único que los contendrá a



todos y el cual será llamado Catalogo de colección, el cual será presentado al actor Consumer para realizar los procesos de consulta y/o de pedidos.

- *Previsualizar Producto.* Cuando un producto ha sido agregado y catalogado, el actor Local podrá consultar la información con la cual el producto ha sido construido dentro del sistema. Esto con el objetivo de visualizar sus características y de encontrar alguna inconsistencia en la información.
- *Modificar Producto.* Este servicio permite al actor local la actualización de todas y cada una de las características que conforman un producto.

Para el correcto funcionamiento de este servicio el sistema cuenta con un diseño estructurado en la base de datos para el soporte de todas sus actividades. De esta base de datos, las tablas que se afectan se describen a continuación.

Tabla C1. Tablas afectadas en la gestión de productos.

Tabla	Descripción
Tbl_product	Almacena toda la información referente al producto y lo relaciona a su vez con el respectivo actor Local al que pertenece.
Tbl_craftproduct	Determina las características básicas del producto tales como el tipo de artesanía al que corresponde, los materiales utilizados para su elaboración.
Tbl_makesavailprod	Almacena la información del producto catalogado.

C6.2 Servicio de Trazabilidad

C6.2.1 Definición

El servicio de Trazabilidad² corresponde al diseño e implementación de una herramienta que permita al actor Local registrar la información de los procesos de elaboración de un producto. Información que permita describir por completo como, donde y bajo que condiciones fue elaborado un producto. Este servicio busca que los actores que estén

² **Trazabilidad:** Es un sistema que permite seguir la ruta de un producto, sus materias primas, componentes e información asociada a éste, desde su origen hasta el destino final o viceversa, a través de toda la cadena de producción.



interesados en el producto puedan consultar dicha información y de esta forma presentar productos que puedan ser comercializados tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

C6.2.2 Actores Participantes

El actor Local es el encargado de realizar el registro de la trazabilidad de cada uno de sus productos. El número de procesos que se pueden describir de un producto determinado es ilimitado, con lo cual el actor puede describir su producto desde una forma simple, hasta la forma más detallada.

El actor Consumer es el encargado de realizar el proceso de consulta de trazabilidad de los productos, esto con el fin de conocer a fondo el producto antes de realizar cualquier pedido.

C.6.2.3 Funciones

Una vez el proceso de inserción de un producto se ha culminado, el actor Local debe realizar el proceso de registro de la trazabilidad y de esta forma completar la descripción del producto. Para el registro de la información, se debe inicialmente elegir un producto para registrar su trazabilidad, acto seguido, el actor Local debe ingresar todos los procesos que conllevaron la manufactura del producto y por tanto, proveer información tal como el origen del producto, los materiales utilizados, la fecha de elaboración, los operarios de cada uno de los procesos, la ubicación, etc.

Se debe tener en cuenta que estos datos son adquiridos directamente en los sitios donde se llevan a cabo los procesos, sitios donde generalmente no existe una infraestructura que permita realizar una conexión con el servidor y por ello el ingreso de estos datos se realizaría off-line mediante la sincronización de un dispositivo móvil con la plataforma de Mercurio y de esta forma realizar el proceso de actualización de la base de datos. Una vez almacenada la información, el actor Consumer podrá realizar la consulta de todas las actividades que se llevaron a cabo durante la manufactura del producto, y de esta forma decidir si el mismo se ajusta o no a sus necesidades para realizar el pedido.



Los servicios que componen la trazabilidad se describen a continuación.

- *Registro Trazabilidad.* Este servicio le permite al actor Local, mediante un dispositivo móvil, registrar todos los procesos de producción de cada uno de sus productos. Estos procesos una guía de presentación para sus productos y le permitirán a los clientes conocer a fondo el bien o servicio que adquirirán.
- *Consultar Trazabilidad.* Este servicio le permite al actor Consumer (Cliente), conocer y analizar la información correspondiente a la trazabilidad del producto. Es decir, obtener de primera mano todos los datos necesarios para realizar un pedido con todas las garantías necesarias.

Para el correcto funcionamiento de este servicio el sistema cuenta con un diseño estructurado en la base de datos para el soporte de todas sus actividades. De esta base de datos las tablas que se afectan se describen a continuación.

Tabla C2. Tablas afectadas en la Trazabilidad.

Tabla	Descripción
Tbl_process	Almacena todos los procesos de elaboración del producto.
Tbl_operator	Registra los operadores encargados de realizar cada uno de los procesos.
Tbl_entity	Mantiene un registro de las entidades (áreas encargadas de un proceso de producción) responsables de cada uno de los procesos.
Tbl_location	Almacena las locaciones donde se realiza un proceso de producción. (Ciudad o lugar donde estén localizadas las entidades)

C6.3 Servicio de Consulta de Productos

C6.3.1 Definición

El servicio de consulta de productos corresponde al diseño e implementación de un servicio de consulta que le permita a los actores Locales y actores Consumer consultar todos los



productos que se encuentran registrados en el sistema. Por medio de esta consulta los actores podrán obtener información tanto de las características del producto como de la trazabilidad de los mismos.

C6.3.2 Actores Participantes

El actor Consumer contará con la posibilidad de consultar todos los datos que describen a un producto en particular y después de esto realizar el pedido si el producto cumple con todas las expectativas y necesidades.

C6.3.3 Funciones

Este servicio al que solo tiene acceso el actor Consumer, permite al cliente interesado obtener toda la información referente a los productos. Una vez analizado el producto, el servicio implementa adicionalmente la consulta de trazabilidad para brindar aun más información y permitir realizar una adecuada elección. Para el correcto funcionamiento de este servicio el sistema cuenta con un diseño estructurado en la base de datos para el soporte de todas sus actividades. De esta base de datos las tablas que se afectan se describen a continuación.



Tabla C3. Tablas afectadas en la Consulta de Productos.

Tabla	Descripción
Tbl_product	Almacena toda la información referente al producto y lo relaciona a su vez con el respectivo actor Local al que pertenece.
Tbl_craftproduct	Determina las características básicas del producto tales como el tipo de artesanía al que corresponde, los materiales utilizados para su elaboración.
Tbl_localactor	Identifica a todos los actores cuyo perfil es el de actor Local.
Tbl_typelocalactor	Establece las características del un actor Local.

C6.4 Servicio de Directorio Miembros

C6.4.1 Definición

El servicio de directorio de miembros corresponde al diseño e implementación de una herramienta de gestión (Registro, eliminación, actualización y consulta) de todos y cada uno de los miembros que pertenecen al sistema de comercio móvil Mercurio. Dicha herramienta de gestión permitirá mantener un control permanente sobre las actividades y capacidades de los usuarios dentro del sistema.

C6.4.2 Actores Participantes

Todos los actores del sistema tienen acceso a este servicio, pero es importante aclarar que cada uno de ellos tiene capacidades diferentes dentro del mismo. Es así como el actor Catalytic tiene acceso a todas las funcionalidades de este servicio y de esta manera podrá agregar, modificar y consultar usuarios dentro del sistema, los demás actores solo tendrán la posibilidad de consultar los datos más representativos e importantes.

C6.4.3 Funciones

Los actores Local, Business y Consumer pueden acceder al directorio y obtener una lista actualizada de todos los otros actores que existen dentro del sistema, pero solo con el



objetivo de consultar información de los miembros. Si el actor es identificado como Catalytic, se habilitarán todas las funcionalidades posibles (registrar, actualizar y consultar).

Los miembros dentro del sistema adquieren un código que los identifica como tal en la organización y relacionado a ese código van características tales como el nombre, sector, NIT, productos que ofrece, país, ubicación, dirección, teléfono, contactos y demás información pertinente. La información que cada actor consulta respecto a un miembro en específico debe ser filtrada según la jerarquía establecida, presentando información limitada a los actores Consumer, Local y Business y amplia al actor Catalytic.

Los servicios que componen la gestión de miembros se describen a continuación.

- *Consulta de miembros:* Como se mencionó anteriormente la información que se va a desplegar a cada usuario va a ser diferente dependiendo de su perfil, por lo que la consulta va a variar significativamente, realizando una búsqueda simple para Local, Business y Consumer y una búsqueda avanzada para Catalytic. En resumen las búsquedas que puede realizar cada actor están definidas de acuerdo al perfil de cada uno.
- *Registrar Miembro:* En este servicio el actor Catalytic podrá ingresar a la base de datos un nuevo miembro (información del perfil y datos personales).
- *Actualizar Miembro:* Este servicio permite al actor Catalytic modificar cada uno de los miembros. Los datos que se pueden modificar deben ser aquellos que no alteren la identificación del usuario, es decir, datos que al modificarse no conviertan a un actor en otro completamente diferente.

Para el correcto funcionamiento de este servicio el sistema cuenta con un diseño estructurado en la base de datos para el soporte de todas sus actividades. De esta base de datos las tablas que se afectan se describen a continuación.



Tabla C4. Tablas afectadas en la Directorio de Miembros.

Tabla	Descripción
Tbl_actor	Almacena los actores del sistema y sus principales características.
Tbl_localactor	Almacena los actores Locales.
Tbl_businessactor	Almacena los actores Business.
Tbl_catalyticactor	Almacena los actores Catalytic.
Tbl_consummeractor	Almacena los actores Consumer.
Tbl_geopoint	Almacena las ubicaciones de los actores.

C6.5 Servicio de Catálogo

C6.5.1 Definición

El servicio de catálogo corresponde al diseño e implementación de una herramienta que permite la construcción y presentación de los catálogos de colección, que se necesitan para las transacciones comerciales de Mercurio.

C6.5.2 Actores Participantes

El actor Catalytic es el encargado de la construcción de los catálogos de cada una de las colecciones y por tanto tiene acceso a todas las funcionalidades de este servicio. Por su parte, el actor Cliente es quien obtiene los catálogos elaborados y los utiliza para realizar los pedidos a la plataforma Mercurio.

C6.5.3 Funciones

Este servicio cumple con dos funcionalidades principalmente, la creación de los catálogos de colección por parte del actor Catalytic y el consumo de dichos catálogos por parte del cliente.

Para la creación de catálogos, el actor ingresa al servicio y proporciona los principales datos para la caracterización del catálogo, datos tales como el nombre, las líneas que incluye y los productos que se ofrecen. Para la obtención de los catálogos, el cliente desde su dispositivo móvil ingresa al servicio de pedidos, momento en el cual se le



despliega el catálogo con todos los productos que se están promocionando, con el objetivo de que el cliente elija y realice los pedidos.

Para el correcto funcionamiento de este servicio el sistema cuenta con un diseño estructurado en la base de datos para el soporte de todas sus actividades. De esta base de datos las tablas que se afectan se describen a continuación.

Tabla C5. Tablas afectadas en el Catalogo.

Tabla	Descripción
Tbl_catalogoproducto	Almacena los productos que pertenecen a cada uno de los catálogos.
Tbl_catalogo	Almacena los catálogos de colecciones.

C6.6 Servicio de Pedidos

C6.6.1 Definición

El servicio de pedidos corresponde al diseño e implementación de un servicio de promoción y venta de los productos que se encuentran registrados en Mercurio. Los pedidos son realizados desde el dispositivo móvil y recibidos en la plataforma para ser procesados y entregados al cliente.

C6.6.2 Actores Participantes

El actor Cliente, desde el dispositivo móvil, es el encargado de realizar los pedidos de los productos.

C6.6.3 Funciones

El cliente ingresa al menú de realización de pedidos que se encuentra en su dispositivo móvil; en el mismo se despliega el catálogo de colección donde se encuentran todos los



productos disponibles de Mercurio. Una vez se tienen los productos, el usuario elige los que desea obtener y envía la petición a la plataforma, pedido que es registrado en el sistema y redireccionarlo al actor encargado de atenderlo. Este servicio fue implementado en conjunto con el trabajo de grado “Plataforma de acceso seguro a servicios de 2.5 y 3G”, desarrollado por los estudiantes Diego Iván Chamorro y Diana Cerón.

C6.7 Servicio de Precios

C6.7.1 Definición

El servicio de Precios corresponde al diseño e implementación de un servicio que permita al actor Local obtener información actualizada y en tiempo real, de como se cotizan algunos productos similares a los que esta ofreciendo en los mercados nacionales e internacionales. Dicha información le permitirá al actor establecer precios justos y competitivos para sus productos.

C6.7.2 Actores Participantes

El Local es quien tiene acceso a este servicio.

C6.7.3 Funciones

Para este servicio el único actor involucrado es el Local. Por medio de este servicio el actor puede conocer cual es el valor comercial de su producto en el exterior. Dicha consulta se puede realizar mediante el consumo de un servicio web o alguna herramienta de búsqueda de datos en la Web.

Los servicios que componen el servicio de precios se describen a continuación.

- *Obtener Precios:* el actor local, cuando esta ingresando un producto a Mercurio, puede acceder a una búsqueda en la Web con el objetivo de comparar precios de productos.

C7 DIAGRAMA GENERAL DE CLASES DE DISEÑO

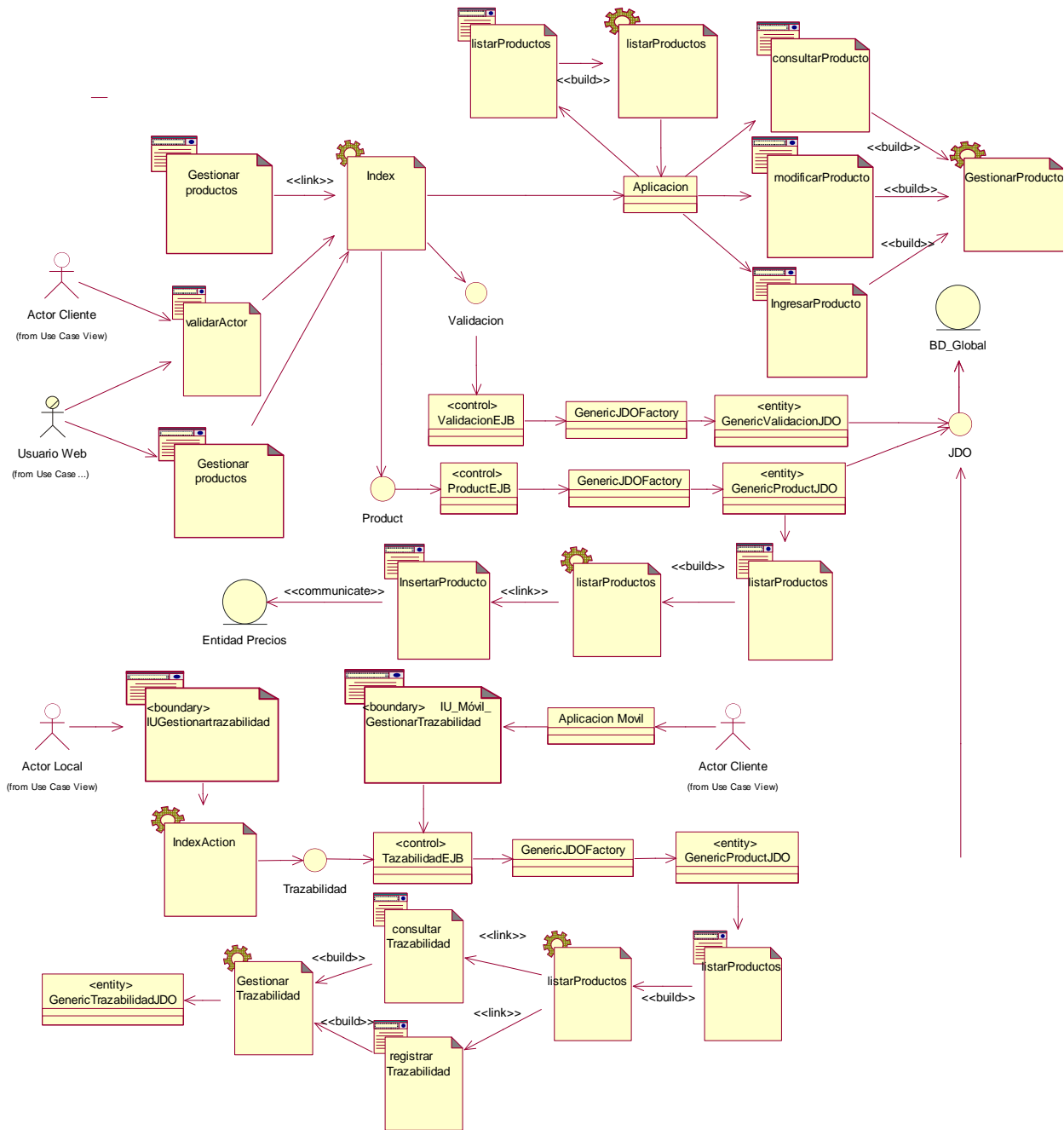


Figura C19. Diagrama General de Clases de Diseño – Parte 1.

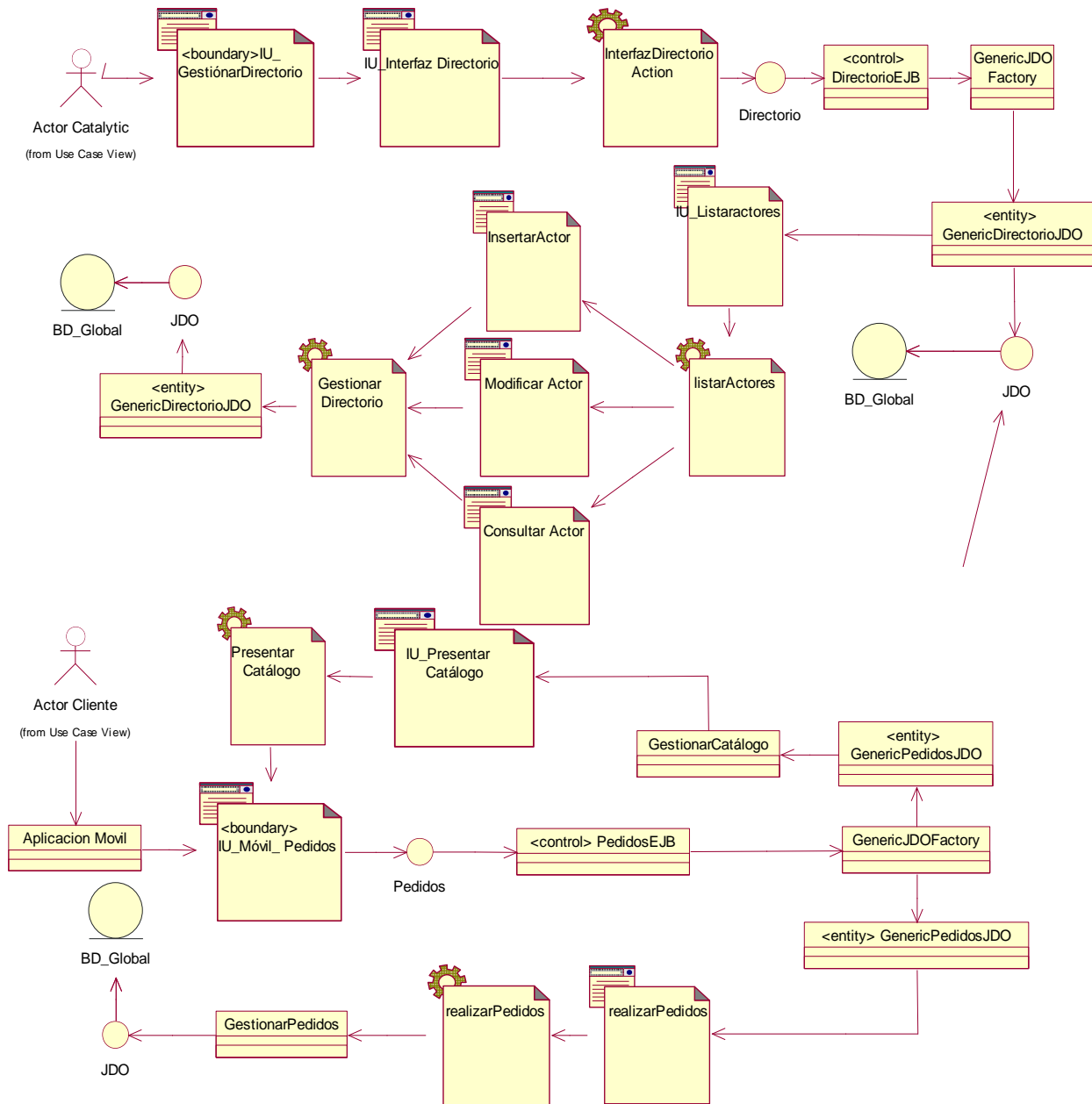


Figura C20. Diagrama General de Clases de Diseño – Parte 2.

C8 DIAGRAMA ENTIDAD-RELACIÓN

C8.1 Servicio de Gestión y Consulta de Productos.

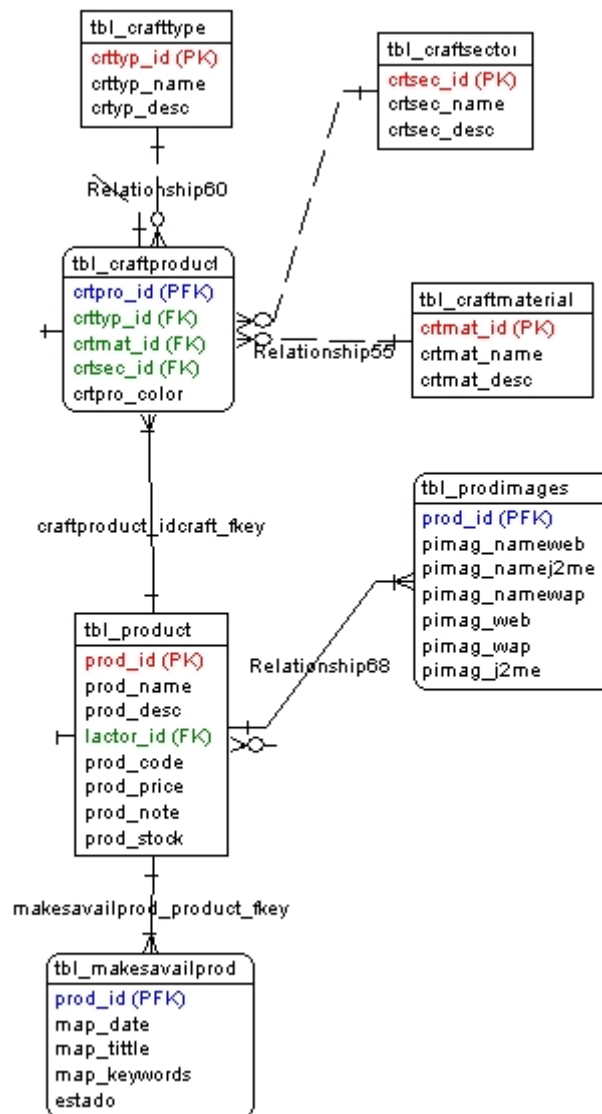


Figura C21. Diagrama Entidad-Relación. Gestión Productos.

C8.2 Servicio de Trazabilidad.

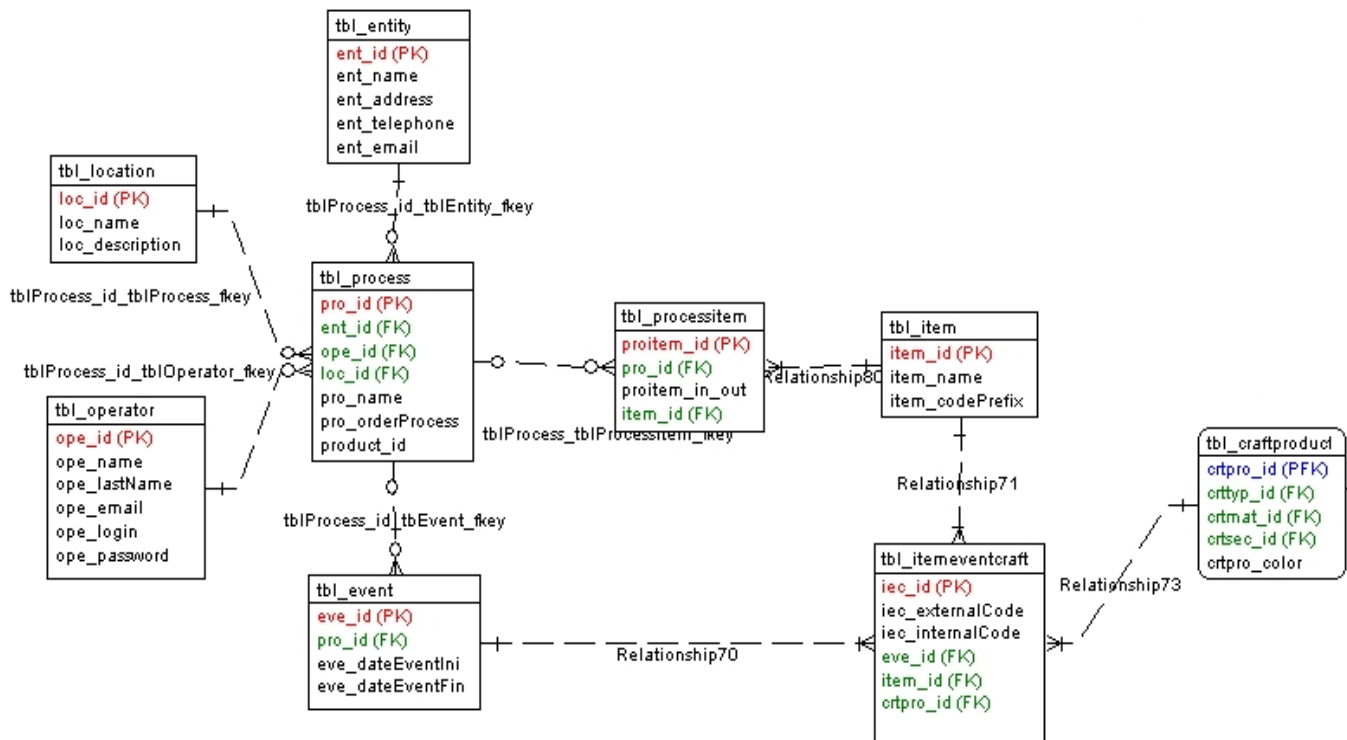


Figura C22. Diagrama Entidad-Relación. Trazabilidad.

C8.3 Servicio de Pedidos y Catálogos.

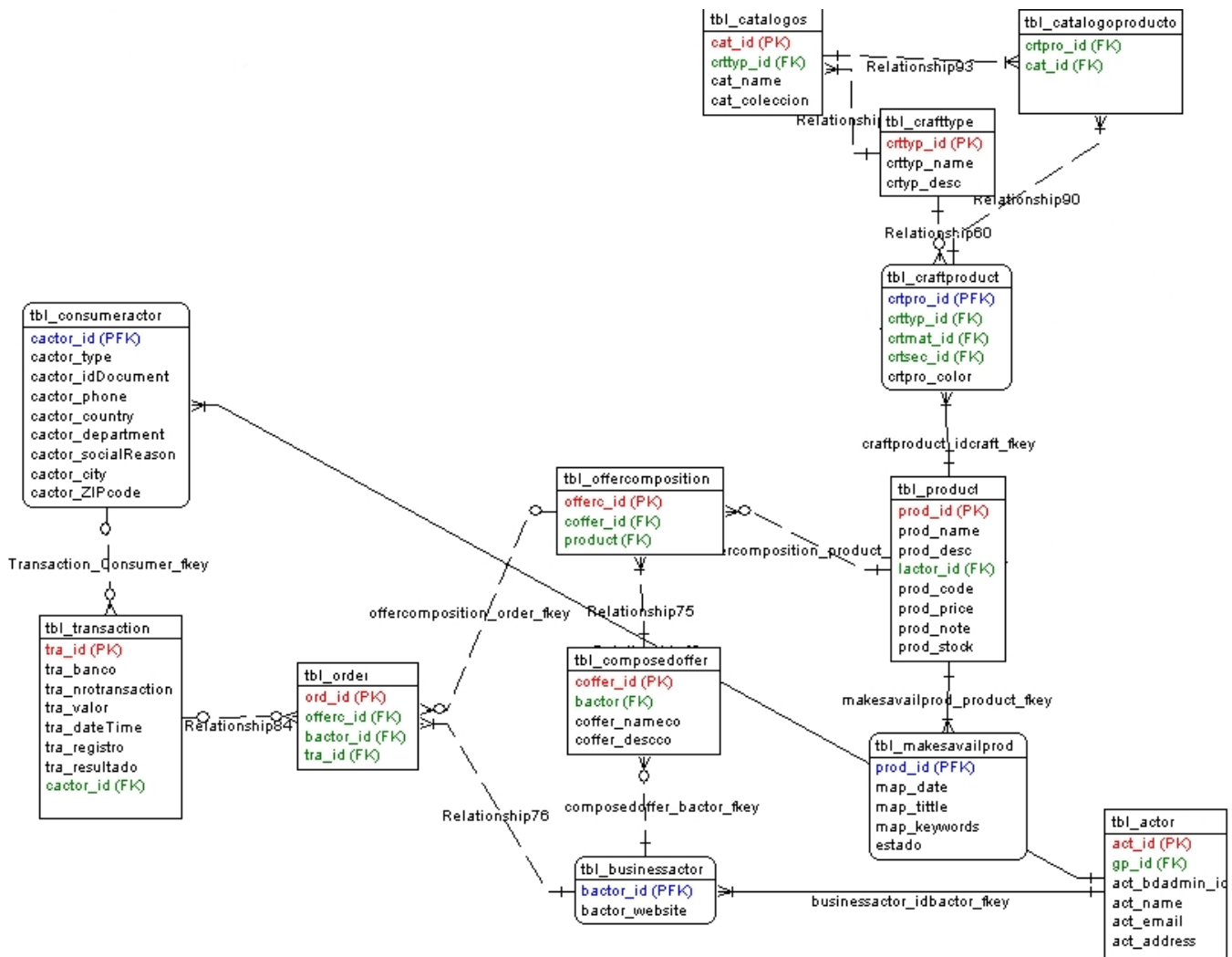


Figura C23. Diagrama Entidad-Relación. Catálogos Y Pedidos.

C9 DIAGRAMA DE IMPLANTACIÓN

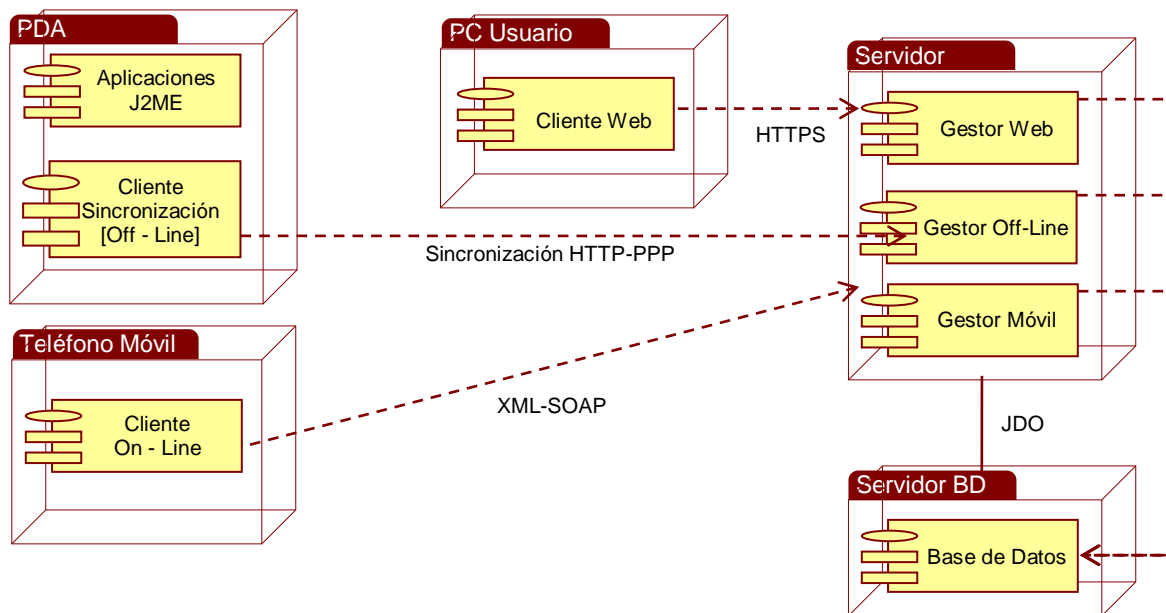


Figura C24. Diagrama de Implantación.