

004.2
NIE
e
TD-0013-04-02

TD-0013-04-02

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
FACULTAD DE MATEMÁTICA COMPUTACIÓN
DEPARTAMENTO DE COMPUTACIÓN



CENTRO COMERCIAL VIRTUAL

MÓDULO DE CONTROL DE PRODUCTOS

Universidad de las Ciencias Informáticas

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

AUTOR:

SANDY NICOT CISNEROS

TUTOR:

ING. ARIADNA FALCÓN LÓPEZ

Ciudad de La Habana, Cuba
Junio de 2004

Resumen

El presente trabajo es un módulo que forma parte de una propuesta de aplicación Web para mejorar la gestión de los procesos de negocios existentes en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), a través de la automatización de los mismos, con la creación del Centro Comercial Virtual, en un nivel de interacción informativa y participativa, de manera que los usuarios obtengan un servicio de mayor calidad con un alto nivel de parametrización de sus datos. Esta herramienta propuesta, contribuye al desarrollo de una eficiente organización de la universidad y sus servicios.

Con este sistema trataremos de solucionar gran parte de los problemas de comercio electrónico actuales de la universidad, donde no existe ninguna aplicación con este fin, integrando, en una sola, muchas de las cualidades para maximizar la rentabilidad cuando se implante un sistema de este tipo. La aplicación muestra tareas básicas para realizar funcionalidades básicas de un Centro Comercial Virtual, entre las que se incluyen: catálogo de productos, autenticación y personalización de usuarios, cestas de compra, confirmación de pedidos, administración de productos, entre otras.

Este trabajo describe las decisiones relacionadas con el análisis y diseño del módulo de Control de Productos.

Índice.

Introducción.....	1
Capítulo I: Fundamentación teórica.....	2
Introducción	2
1.1 Comercio Electrónico.....	2
1.1.1. Paradigmas de comercio electrónico.....	2
1.1.2. Tiendas Virtuales.....	3
1.1.3. Ventajas del Comercio Electrónico.....	4
1.1.4. Desventajas del Comercio Electrónico.....	6
1.1.5. Comercio electrónico en Cuba. Evolución y Perspectivas.....	6
1.2 ASP.NET.....	7
1.3 Sistema Gestor de Base de Datos. SQL Server 2000	8
1.4. Lenguaje de modelación y Proceso de Desarrollo de Software.....	8
Conclusiones	9
Capítulo II. Características del sistema.....	10
Introducción	10
2.1 Problema y Situación Problemática.....	10
2.2 Objeto de automatización.....	11
2.4 Estudio de sistemas existentes.....	11
2.5 Modelo del Negocio	11
2.5.1. Actores	11
2.5.2. Trabajadores	11
2.5.3. Caso de Uso.....	12
2.5.4. Diagrama de Caso de Uso	12
2.5.5 Diagrama de Actividades de Gestionar Paquetes de Productos	13

2.6 Especificación de requisitos.....	14
2.6.1 Requerimientos funcionales.....	14
2.6.2 Requerimientos no funcionales.....	16
2.7 Casos de uso del sistema.....	17
2.7.1 Tabla de Actores.....	17
2.7.2 Lista de Casos de Uso.....	17
2.7.3. Descripción de los Casos de Uso.....	18
2.7.4 Diagrama de Casos de Uso.....	21
2.7.5 Selección de los Casos de Uso para cada ciclo.....	22
2.7.6 Expansión de los Casos de Uso.....	22
Conclusiones.....	22
Capítulo III. Análisis y Diseño del Sistema.....	23
Introducción.....	23
3.1 Modelo Conceptual.....	23
3.2 Diagramas de secuencia del sistema.....	24
3.3 Diagramas de interacción.....	25
3.4 Diagrama de Clases.....	25
3.5 Base de Datos relacional.....	26
3.6 Forma general y principios de la protección y seguridad.....	29
3.7 Forma general del tratamiento de errores.....	29
Conclusiones.....	30
Conclusiones Generales.....	31
Recomendaciones.....	32
Referencias Bibliográficas.....	33
Bibliografía.....	34

Glosario de Términos	35
Anexo 1: Casos de Uso expandidos.....	36
Anexo 2: Diagramas de Secuencia del Sistema.....	50
Anexo 3: Diagramas de Interacción del Sistema.....	53
Anexo 4: Diagramas de Clases.....	71
Anexo 5: Descripción de las clases.....	77

Introducción.

El presente trabajo está enmarcado dentro del área de Comercio Electrónico del proyecto “UCI Ciudad Digital” y forma parte de una aplicación Web que automatizará la comercialización de cualquier producto (Centro Comercial Virtual). En estos momentos no existe ningún sistema que desempeñe esta tarea y el control de la comercialización de dichos productos en diferentes áreas como: Farmacia, ATM, etc., se llevan a cabo de forma manual, a través de modelos impresos. Todo esto origina un gran volumen de datos en papel, difícil de procesar, un manejo ineficiente de la información a la hora de hacer búsquedas u obtener reportes estadísticos, gasto innecesario de recursos, duplicidad de información, entre otros inconvenientes.

Por tales motivos, se hace necesaria la puesta en marcha de un sistema, acorde a las tendencias del desarrollo de la informática actual, y que permita, de forma general: personalizar una compra y/o despacho, registrar los despachos efectuados a cada cliente en los diferentes puntos de venta, controlar las solicitudes y suministros de los productos por los diferentes proveedores, llevar el control de las operaciones efectuadas en el almacén, brindar a los usuarios acceso a la información de manera oportuna y sin interrupciones y obtener reportes que faciliten la toma de decisiones.

El objetivo de este trabajo es controlar la información de los productos y las operaciones que se realizan con estos, como son: las extracciones, confección de productos compuestos y paquetes de productos.

El contenido se encuentra estructurado en tres capítulos. El primer capítulo ofrece conocimientos teóricos del tema en cuestión, detalla el por qué de las herramientas y mecanismos escogidos para la implementación de la aplicación en general. El segundo capítulo dedicado a tratar la situación problemática, los procesos que se proponen como solución para automatizar los servicios que incluye el *Modulo de Control de Productos*, una descripción de la información que maneja el sistema, así como las acciones que realiza. En el tercer capítulo se describen los elementos de análisis y diseño del sistema haciendo uso de las notaciones estándar de UML.

Capítulo I: Fundamentación teórica.

Introducción

En este capítulo se relacionan aspectos sobre la teoría de Comercio Electrónico. Se comentan algunas de las ventajas y desventajas que presenta, así como algunos de los paradigmas sobre el cual se desarrolla. Además se especifican características que presentan el ASP.NET y el Gestor de Base de Datos utilizado, con el objetivo de determinar las potencialidades que brindan para el desarrollo de aplicaciones Web.

1.1 Comercio Electrónico.

Para hablar de Comercio Electrónico podemos partir de una definición genérica: cualquier forma de transacción o intercambio de información comercial basada en la transmisión de datos sobre redes de comunicación como Internet.

Dentro de las características principales del comercio electrónico podemos mencionar la difusión, publicación y comercialización de un producto o servicio, las cuales se realizan:

- A Distancia.
- Con un mínimo manejo y/o traslado de documentos.
- Menor o nula intervención del personal de la empresa.
- Con alto grado de automatización.

Dentro de las características del comercio electrónico se puede hablar de la importancia de dar un valor agregado a este, teniendo una ventaja competitiva que busca ser una estrategia de factibilidad económica en el desarrollo del quehacer industrial/empresarial, así también como una herramienta tecnológica que proveerá servicios sencillos y seguros que deberá contar con la calidad, el prestigio y confort tanto física como virtualmente para el aseguramiento de su éxito y existencia. Esta existencia y éxito se desarrolla en un ambiente comercial que presenta los siguientes paradigmas:

1.1.1. Paradigmas de comercio electrónico

- Negocio a Negocio (Business to business B2B).

Se refiere a una compañía que hace uso de una red para hacer órdenes de compra a sus proveedores, recibir facturas y realizar los pagos correspondientes. Esta categoría ha sido usada por muchos años, particularmente haciendo uso de EDI (Electronic Data Interchange) sobre redes privadas o redes de valor agregado (Value Added Network - VAN).

- Negocio a Cliente (Business to Consumer B2C).

Es el más conocido popularmente, debido a los sectores que involucra. Se puede comparar con la venta al detalle de manera electrónica. Esta categoría ha tenido gran aceptación gracias al WWW, ya que existen diversos centros comerciales por todo Internet ofreciendo toda clase de bienes de consumo, como pasteles, vinos, computadoras, entre otros.

- Negocio a Administración (Business to Government B2G)

Se refiere a todas las transacciones llevadas a cabo entre las compañías y las diferentes organizaciones de gobierno. Se puede decir que por el momento esta categoría está en sus inicios.

1.1.2. Tiendas Virtuales

Dentro de los modelos de negocio que existen en el comercio electrónico se presenta la Tienda Virtual (dentro del paradigma de Negocio a Cliente (B2C)), que no es más que un lugar Comercial que funge la función de vender bienes y servicios, a través de la Web, está disponible las 24 horas al día, con un alcance global con la habilidad de relacionar y proporcionar información al cliente, así como ordenes de compra.

Una tienda virtual va más allá de ser un almacén electrónico de los productos de ésta. Constituye típicamente una colección de escaparates interactivos, cada uno de los cuales puede contener diferentes categorías de artículos para su venta. Representa una estrategia de negocio, pues las aplicaciones para una mercadotecnia online son innumerables, desde la generación de estadísticas de compra y venta, realización de análisis de comportamiento del mercado, análisis del cliente hasta sus hábitos de consumo, entre otras.

Algunos de los elementos que conforman una tienda virtual son:

- *Catálogo de Productos*

Se trata del vértice de la aplicación, y su finalidad es la de mostrar el abanico de productos o servicios ofertados en la tienda virtual.

- *Buscador de productos*

Cuando un catálogo de productos contiene una cierta cantidad de artículos, es recomendable la incorporación a la tienda virtual de un buscador de productos. De esta forma se elimina la pesadez de tener que navegar por diferentes familias para alcanzar un producto concreto.

- *Carrito de la compra*

En el carrito de la compra es donde propiamente se realiza la acción del comercio electrónico, puesto que es lugar en el que se alojarán los artículos solicitados por el cliente o distribuidor, y a partir del cual se iniciará el proceso de compra electrónica.

- *Medios de pago*

Los medios de pago son aquellas pasarelas entre la empresa y el cliente por las cuales se hacen efectivas las transacciones económicas, y son de vital importancia para el ejercicio del comercio electrónico.

1.1.3. Ventajas del Comercio Electrónico.

Para la empresa:

- *Crecimiento de mercado*

Las fronteras desaparecen, expandiendo la cobertura geográfica, permitiéndole así captar nuevos clientes.

- *Reducción de costos:*

Internet es un medio económico, por lo que ahorrará ante los medios de comunicación tradicionales (teléfono, fax, correo ordinario, etc.)

- *Reducción de tiempos de producción:*

La celeridad en las comunicaciones por Internet hace posible la minimización de tiempos de espera, acelerando el proceso productivo en cualquiera de sus etapas.

- *Posición estratégica (competitividad):*

La empresa es capaz de rivalizar con las de su sector, ofreciendo los mejores servicios.

- *Percepción por parte del cliente:*

El cliente adquiere una imagen de la empresa dinámica y flexible que se adapta a las nuevas tendencias tecnológicas, proyectando en el cliente la imagen de empresa emprendedora.

Para los clientes

- *Disponibilidad*

Sus clientes podrán establecer comunicación con su empresa sin depender de horarios, pudiendo relacionarse en el momento en que lo estime necesario.

- *Velocidad*

Los accesos a los servicios no requieren colas de espera ni tramitaciones especiales.

- *Comodidad*

No se les supone desempeñar esfuerzos adicionales para conseguir sus objetivos, los puede llevar a cabo cómodamente sentado frente a su ordenador.

- *Flexibilidad*

Pueden realizar cualquier tipo de operaciones y consultas adecuándolas a sus necesidades en todo momento.

1.1.4. Desventajas del Comercio Electrónico.

Un comercio electrónico bien pensado, planificado y desarrollado tiene muchas ventajas, pero al fallar alguna de estas etapas se pueden observar los siguientes efectos negativos:

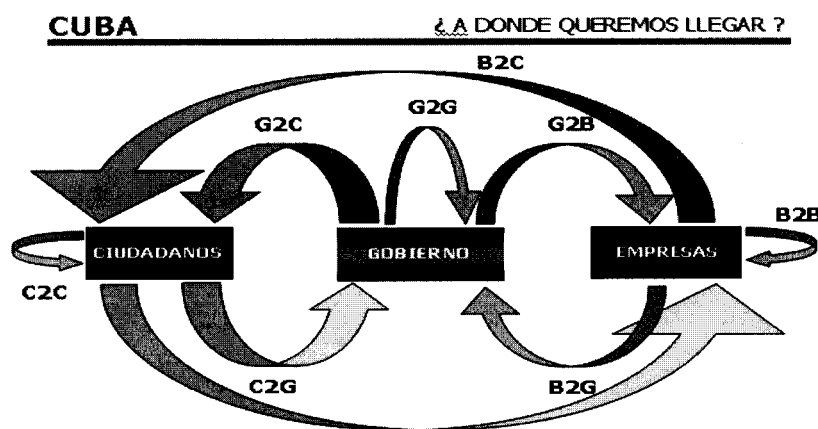
- El cambio en la estructura mercantil (fabricante-mayorista-minorista-detallista) donde el cliente puede hacer su compra directamente al fabricante. Desaparecen los intermediarios y por tanto aumento del desempleo.
- Problemas de seguridad y protección de datos, sobre todo a la hora de hacer pagos.
- Desconfianza de los posibles clientes en los nuevos sistemas de negocio, sobre todo en lo referido a la seguridad de datos sensibles y pagos, debido a la escasa cultura del pago por medios no tradicionales.
- Infraestructuras de las redes de comunicaciones lentas, necesidad de crear la infraestructura de banda ancha.

1.1.5. Comercio electrónico en Cuba. Evolución y Perspectivas.

- Las ventas B2C se inician en 1996 con una tienda para la venta de discos de música.
- En 1997 inicia sus operaciones un sitio para el envío de remesas de dinero a Cuba, y un año más tarde un sitio para el alquiler de autos de turismo (www.quickcashcuba.com). Mecanismo de pago la tarjeta de crédito
- En 1998, la empresa CUBACAR (www.cubacar.cubanacan.cu) funda un sitio para el alquiler de autos de turismo, con el uso de tarjetas de crédito como mecanismo de autenticación y pago.

- En 1999, la empresa informática SOFTEL (www.softel.cu), inicia el desarrollo de un portal en la modalidad B2B, denominado CCW (www.ccw.cu), para facilitar y agilizar el intercambio comercial entre las empresas del sector sidero-mecánico,
- En 2001, 16 sitios B2C con ventas por 1 150 000 dólares, fundamentalmente en remesas de dinero, paquetes de turismo y ventas de electrodomésticos, comestibles y perfumería.

En la siguiente figura se resumen las perspectivas del comercio electrónico en Cuba, con las que se pretende lograr una interrelación entre los principales sectores de la economía.



1.2 ASP.NET

ASP.NET es más que una nueva versión de las páginas Active Server (ASP); proporciona un modelo de desarrollo Web unificado que incluye los servicios necesarios para desarrollar aplicaciones Web, a continuación ofrecemos algunas de sus características:

- La primer gran diferencia entre una página escrita como ASP.NET y otra escrita en algunos de sus predecesores radica en la velocidad de ejecución, mientras estos son un *script interpretado* una página en ASP.Net es un *programa compilado*.
- ASP.NET está basado en el Entorno Común de Ejecución de Lenguajes (Common Language Runtime, o "CLR"), por tanto, el poder y la flexibilidad de la

plataforma completa está disponible para los desarrolladores. Las librerías de Clases del CLR, la Mensajería, y las soluciones de Acceso a Datos, son accesibles a través del Internet.

- Permite el uso de una gran variedad de lenguajes de programación y, por tanto, se puede escoger el mejor lenguaje para la aplicación, o particionar ésta en varios lenguajes.
- ASP.Net también ofrece una serie de provisiones que agilizan la creación de aplicaciones Web como controles HTML y controles Web, dichas funcionalidades facilitan la generación de mecanismos dinámicos que con anterioridad eran difíciles de implementar. La validación de datos en formas HTML / XHTML es un caso clásico en el que era necesario realizar diseños elaborados, o bien, utilizar JavaScript para esta labor, y mediante el uso de controles HTML o Web se agiliza dicho proceso.

1.3 Sistema Gestor de Base de Datos. SQL Server 2000

SQL Server 2000 es uno de los sistemas más rápidos disponibles, integrado y optimizado en el ambiente Windows de Microsoft. Es un paquete completo de base de datos y análisis de datos que abre las puertas al rápido desarrollo de aplicaciones comerciales. Soporta disparadores y procedimientos almacenados. Las herramientas de administración son muy completas, se instala con un alto nivel de seguridad por defecto, beneficiándose de la seguridad integrada de Microsoft Windows 2000, aunque también soporta la autenticación SQL.

1.4. Lenguaje de modelación y Proceso de Desarrollo de Software.

La Tecnología de Orientación a Objetos constituye la base de la reutilización de código por medio de componentes. UML (Unified Modeling Language, Lenguaje de Modelado Unificado) es el lenguaje estándar adoptado por el OMG (Object Management Group) y mundialmente aceptado para la descripción de los "planos" de software. Utilizando UML se puede tener un lenguaje de comunicación que todos los integrantes del equipo de

trabajo pueden entender, evitando la pérdida de claridad y concepto, y ahorrando tiempo y dinero en posibles correcciones y actualizaciones al reducir el tiempo de capacitación y desarrollo.

Ahora bien, un lenguaje indica la sintaxis para describir algo, pero no el método para hacer la descripción. RUP (Rational Unified Development Process, Proceso de Desarrollo Unificado de Rational) se erige como la metodología de construcción de software más poderosa por sus características de conducción por Casos de Uso y Orientación a Objetos.

Entre sus características principales están:

- Guiado/Manejado por casos de uso: Los casos de uso reemplazan la antigua especificación funcional tradicional y constituyen la guía fundamental establecida para las actividades a realizar durante todo el proceso de desarrollo incluyendo el diseño, la implementación y las pruebas del sistema.
- Centrado en arquitectura: La arquitectura involucra los elementos más significativos del sistema, y está influenciada, entre otros, por plataformas software, sistemas operativos, manejadores de bases de datos, protocolos, consideraciones de desarrollo como sistemas heredados y requerimientos no funcionales.
- Iterativo e Incremental: Se divide el proyecto en ciclos. Para cada ciclo se establecen fases de referencia. Permite una comprensión creciente de los requerimientos a la vez que se va haciendo crecer el sistema.
- Utilización de un único lenguaje de modelamiento: UML

Conclusiones

En este capítulo se abordaron algunos aspectos teóricos del comercio electrónico, así como de las tiendas virtuales, el cual, es el modelo de negocio a tener en cuenta para el Centro Comercial virtual. También se debe agregar, que teniendo en cuenta el estudio realizado sobre ASP.NET, esta estructura de programación, se perfila como una propuesta tentadora para ser utilizada en la programación de aplicaciones Web.

Capítulo II. Características del sistema.

Introducción

En este capítulo se expresan características generales del sistema. Se plantean los problemas y la Situación problemática actuales. Se describe el modelo de negocio de la gestión de paquetes de productos, a través del diagrama de actividad. Se especifican los requisitos funcionales y no funcionales, así como los elementos correspondientes a la etapa de análisis del ciclo de desarrollo uno.

2.1 Problema y Situación Problemática.

Actualmente las áreas estudiadas en la Universidad de Ciencias Informáticas (ATM, Farmacia) reúnen los siguientes aspectos:

- En ATM el proceso que se realiza es la captación de solicitudes de productos desde las diferentes áreas de la universidad, las cuales son atendidas por un especialista a cargo, quien es la persona responsable de autorizar las compras. No es conocido por los Jefes de Área los productos existentes, lo cual constituye un grave problema, pues constantemente se están recibiendo solicitudes que no pueden ser satisfechas.
- En Farmacia, existe una gran variedad de productos. El personal médico, para hacer uso de un producto, tiene que ir o llamar a la farmacia para preguntar por la disponibilidad de este, provocando un gasto de tiempo innecesario.
- En la universidad se encuentra ubicada una librería la cual responde directamente al Instituto Cubano del Libro, quien provee los libros que aquí se comercializan, estos son clasificados en el almacén de dicha librería, según el tipo de literatura al que pertenecen. Actualmente no existe ningún sistema para el tratamiento de toda la información con que cuenta dicha librería, pero esperan implantar próximamente un sistema para el control y venta de los libros, dicha aplicación será gestionada por el mismo Instituto Cubano del Libro.

Actualmente ninguna de estas áreas cuenta con los mecanismos necesarios para obtener o actualizar la información, de forma rápida y precisa, de las características de los diferentes productos.

2.2 Objeto de automatización.

Con este módulo se desea automatizar lo referente a la administración y control de los productos. Para ello se debe crear una infraestructura que permita conocer los tipos de productos (simples o compuestos), la disponibilidad de los mismos, la confección de productos compuestos, agruparlos por categorías, y automatizar el proceso de las extracciones que se efectúan. Todo esto orientado a garantizar el correcto funcionamiento de las áreas y en general, del Centro Comercial Virtual.

2.4 Estudio de sistemas existentes.

Sistemas en la UCI.

Actualmente no se cuenta con ningún sistema en la UCI que automatice el control de los productos. Dicha actividad se realiza prácticamente de forma manual

2.5 Modelo del Negocio

“El modelado del negocio es una técnica para comprender los procesos de negocio de la organización.” [BOO00].

En este epígrafe se modela el proceso de la confección de paquetes de productos.

2.5.1. Actores

Nombre del Actor	Justificación
Jefe de Área	Brinda los datos básicos para la confección del paquete de productos, como son: la fecha de confección, la lista de producto y la cantidad que lleva cada uno de ellos. Es la persona que le interesa llevar el control de los paquetes.

2.5.2. Trabajadores

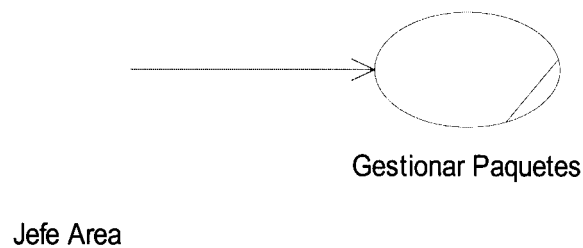
Nombre del Trabajador	Justificación
Asistente Área	Es la persona encargada de entrar los datos a la planilla oficial de confección de paquetes.

2.5.3. Caso de Uso

“Un caso de uso del negocio describe una secuencia de acciones ejecutadas en el negocio, que produce un resultado de valor observable a un actor individual en el negocio”. [1]

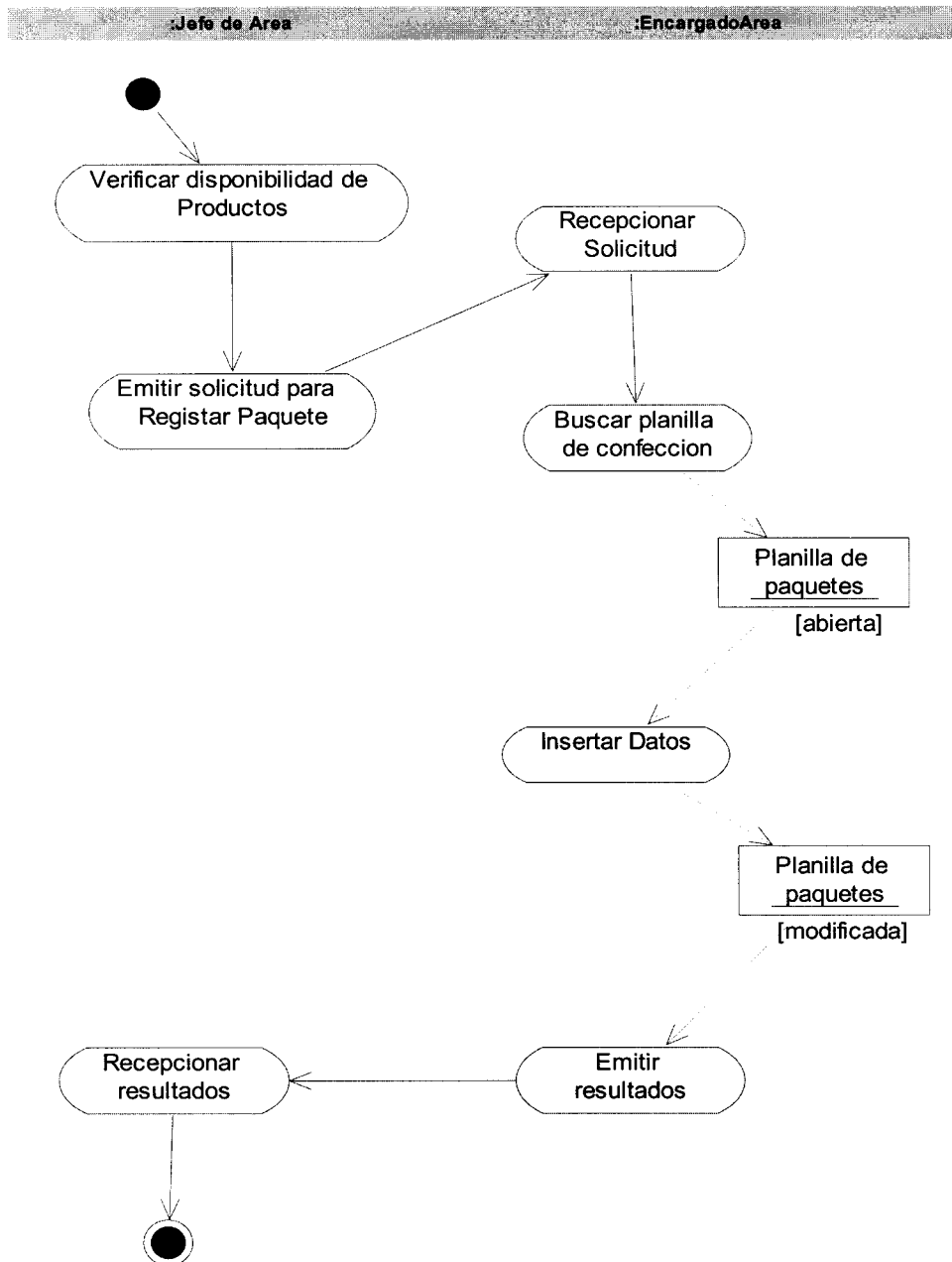
CU	NOMBRE
1	Gestionar Paquetes de Producto

2.5.4. Diagrama de Caso de Uso



2.5.5 Diagrama de Actividades de Gestionar Paquetes de Productos

Para mejor comprensión del proceso de negocio de Gestionar Paquetes se confeccionó el diagrama de actividades, el cual se muestra en la siguiente figura.



2.6 Especificación de requisitos.

2.6.1 Requerimientos funcionales.

Los requerimientos funcionales definen las responsabilidades del sistema, o sea, las funciones que éste será capaz de realizar.

1. Gestionar Productos

1.1. Añadir los datos de un producto.

1.1.1. Los datos de un producto son: Código, Descripción, CodCategoriaDeVenta, CodCategoria, CodUnidadMedia, Precio.

1.2. Modificar los datos de un producto.

1.3. Eliminar un Producto.

1.4. Conformar los Productos Compuestos.

1.4.1. Añadir producto(s) a cierto producto.

1.4.1.1. Los datos a añadir son: CodProducto, CodProducto_, Cantidad, CodTipoCantidad.

1.4.1.1.1. Tipo de cantidad puede ser: expresado en por ciento del total o por unidades normales

1.4.2. Modificar la Cantidad y/o CodTipoCantidad de un producto que compone a otro.

1.4.3. Eliminar componente de un producto.

2. Gestionar Paquete de Productos.

2.1. Conformar un paquete.

2.1.1. Los datos de un paquete son: CodPaquete, Descripción, FechaDeElaboracion, Cantidad y la Lista de Productos.

2.2. Modificar los datos de un paquete.

2.3. Eliminar un Paquete.

3. Gestionar Categorías.

- 3.1. Añadir los datos de las categorías.
 - 3.1.1. Los datos de una categoría son: CodCategoría, Descripción.
- 3.2. Modificar la descripción de la categoría.
- 3.3. Eliminar categoría.
4. Gestionar Categorías de Ventas.
 - 4.1. Añadir los datos de las categorías de Ventas.
 - 4.1.1. Los datos de las categorías de venta son: CodCategoríaDeVenta, Descripción.
 - 4.2. Modificar la descripción de la categoría de venta.
 - 4.3. Eliminar categoría de venta.
5. Gestionar Extracciones.
 - 5.1. Conformar extracciones.
 - 5.1.1. Los datos de una extracción son: CodExtraccion, Fecha, CodUsuario, CodTipoExtraccion, la lista de productos y cantidad.
 - 5.2. Modificar los datos de una extracción.
 - 5.3. Eliminar una extracción.
6. Conformar Reportes.
 - 6.1. Listado de extracciones realizadas en cierta fecha.
 - 6.2. Listado de paquetes confeccionados.
7. Gestionar Unidades de Medida.
 - 7.1. Añadir los datos de las Unidades de Medida.
 - 7.1.1. Los datos de las unidades de media son: CodUM, Descripción.
 - 7.2. Modificar la descripción de las Unidades de Medida.
 - 7.3. Eliminar Unidad de Medida.
8. Gestionar Tipos de Extracciones.

8.1. Añadir los datos de los tipos de extracciones.

8.1.1. Los datos de los tipos de extracciones son: CodMotivoEx, Descripción.

8.2. Modificar la descripción de los Motivos de Extracción.

8.3. Eliminar Motivos de Extracción.

2.6.2 Requerimientos no funcionales.

Los requerimientos no funcionales son “características que describen alguna forma o restricción para la realización de algún requerimiento (funcionalidad) o conjunto de ellas e inclusive todos los requerimientos” [ALV00]

Requisitos de confiabilidad

1. Disponibilidad

1.1. El sistema estará disponible las 24 horas del día, tanto para el trabajo de los usuarios como para las acciones de mantenimiento.

2. Tiempo medio de reparación.

2.1. El sistema debe ser capaz de recuperarse en pocos segundos de los fallos operacionales.

Requisitos de performance

1. Tiempo de respuesta para una transacción

1.1. El tiempo debe fluctuar en dependencia del volumen de la transacción, tratando de no exceder los 3 segundos en cada transacción.

2. Utilización de recursos

2.1. El sistema utilizará almacenamiento duro para guardar todo el contenido de la aplicación, en general.

3. Preciso en la información

3.1. El sistema debe ser preciso en la información que le suministra al usuario para evitar cualquier tipo de error.

Restricciones de diseño

1. Herramientas de desarrollo gráfico.

- 1.1. Se utiliza el Rational Rose como herramienta de desarrollo gráfico para la modelación del sistema.

Interfaces

1. Interfaz de usuario

- 1.1. La interfaz de usuario debe ser sencilla, intuitiva, amigable y mantener el formato en páginas similares. En general, debe ser fácil de usar.

2.7 Casos de uso del sistema.

“Los casos de uso son documentos narrativos que describen la secuencia de los eventos de un actor (agente externo) que utiliza un sistema para completar un proceso.” [ALV00].

En este epígrafe se abordarán los casos de uso del sistema, definiendo previamente los actores que intervienen en los mismos.

2.7.1 Tabla de Actores.

Los actores son el conjunto de usuarios, personas, máquinas, etc. que interactúan con el sistema, y que “puede intercambiar información o puede ser un recipiente pasivo de información.” [ALV00]

ACTOR	DESCRIPCION
Administrador	Tiene acceso a realizar cualquier operación en el sistema.

2.7.2 Lista de Casos de Uso.

CU	NOMBRE
1	Gestionar Productos
2	Gestionar Extracciones.

3	Gestionar Categorías de Productos.
4	Gestionar Categorías de Venta de Productos.
5	Gestionar Paquetes de Productos
6	Conformar Reportes
7	Gestionar Unidades de Medida
8	Gestionar Motivos de Extracción

2.7.3. Descripción de los Casos de Uso

Caso de uso #1: Gestionar Productos.

Caso de uso	Gestionar Productos
Actores	Administrador.
Descripción: Los gestión de productos se realiza, adicionando nuevos productos, modificando o eliminando la información de los que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 1

Caso de uso #2: Gestionar Paquetes de Productos.

Caso de uso	Gestionar Paquete de Productos
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de los paquetes de productos se realiza, conformando estos por productos, modificando o eliminando la información de los que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 2

Caso de uso #3: Gestionar Categorías

Caso de uso	Gestionar Categorías
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de las Categorías se realiza adicionando nuevas categorías, modificando o eliminando la información de las que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 3

Caso de uso #4: Gestionar Categorías de Venta

Caso de uso	Gestionar Categorías de Ventas
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de las Categorías de Ventas se realiza adicionando nuevas categorías de venta, modificando o eliminando la información de las que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 4

Caso de uso #5: Gestionar Extracciones.

Caso de uso	Gestionar Extracciones
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de las Extracciones se realiza conformando nuevas extracciones, modificando o eliminando la información de las que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 5

Caso de uso #6: Conformar Reportes.

Caso de uso	Conformar Reportes
Actores	Administrador.
Descripción: Los reportes se conforman a partir de los datos de entrada, se buscan sus datos correspondientes y se muestra la información.	
Referencias	Requerimiento funcional 6

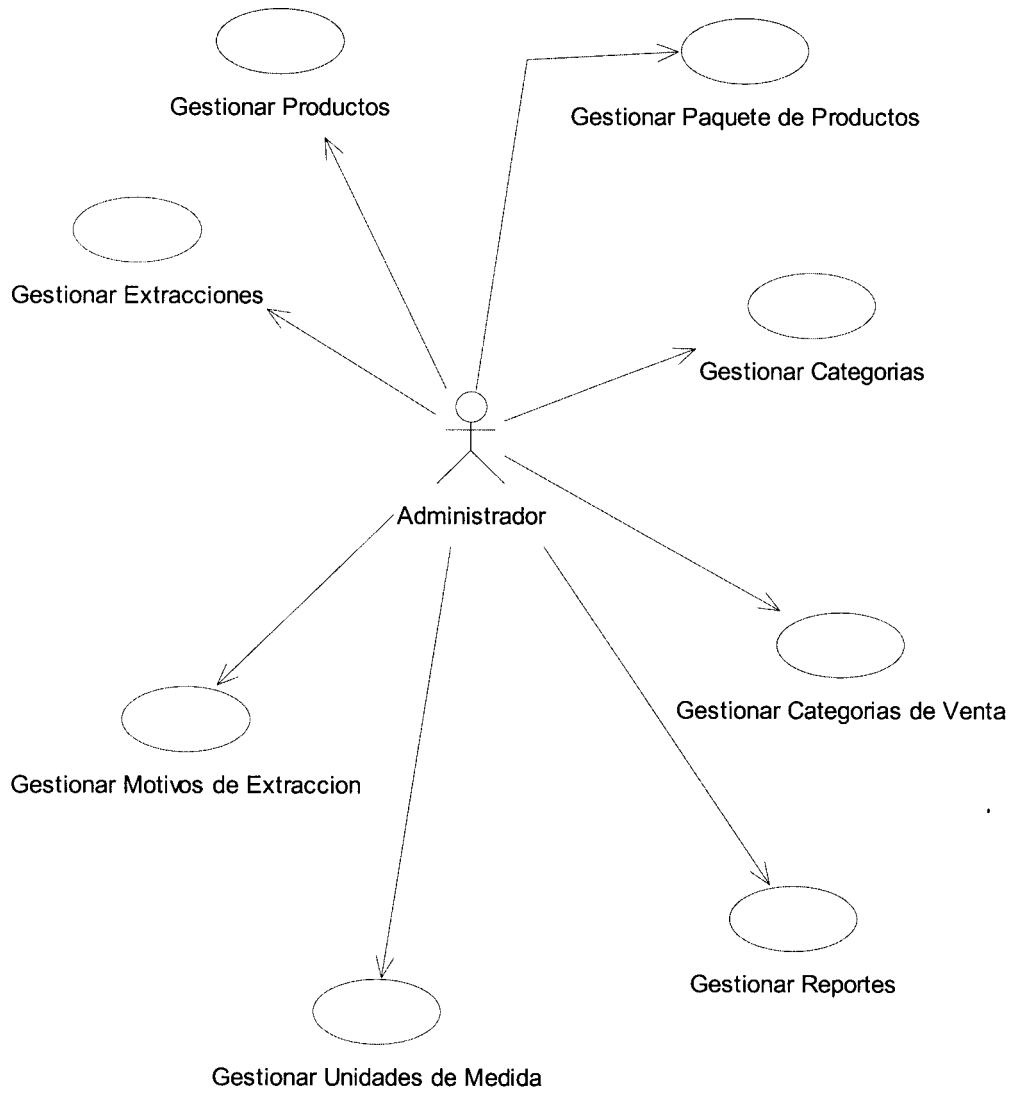
Caso de uso #7: Gestionar Unidades de Medida.

Caso de uso	Gestionar Unidades de Medida
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de las Unidades de Medida se realiza adicionando nuevas unidades de medida, modificando o eliminando la información de las que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 7

Caso de uso #8: Gestionar Motivos de Extracción.

Caso de uso	Gestionar Motivos de Extracción
Actores	Administrador.
Descripción: La gestión de los Motivos de Extracción se realiza adicionando nuevos motivos, modificando o eliminando la información de los que existen.	
Referencias	Requerimiento funcional 8

2.7.4 Diagrama de Casos de Uso.



2.7.5 Selección de los Casos de Uso para cada ciclo

Mediante la siguiente tabla se representan los casos de uso divididos por ciclos de desarrollo.

PRIMER CICLO DE DESARROLLO	JUSTIFICACION
Gestionar Productos	Representan los procesos primarios del soporte de la aplicación. Son necesarios para el arranque del sistema.
Gestionar Extracciones	
Gestionar Categorías de Productos	
Gestionar Categorías de Venta	
Gestionar Unidades de Medida	
Gestionar Motivos de Extracción	
SEGUNDO CICLO DE DESARROLLO	
Gestionar Paquetes.	No forman parte de las funciones prioritarias del sistema.
Conformar Reportes	

2.7.6 Expansión de los Casos de Uso.

Mediante los casos de uso expandidos se describe paso a paso la secuencia de eventos que los actores utilizan para completar un proceso a través del sistema.

En el anexo 1 “Casos de Uso Expandidos” se muestran los casos de uso expandidos del primer ciclo de desarrollo.

Conclusiones

En este capítulo se han mostrado los resultados de un análisis preliminar, confeccionando el modelo del negocio para el caso de uso Gestionar Paquetes de Productos, se describieron los casos de uso y se expandieron los determinados para el primer ciclo de desarrollo del módulo.

Capítulo III. Análisis y Diseño del Sistema.

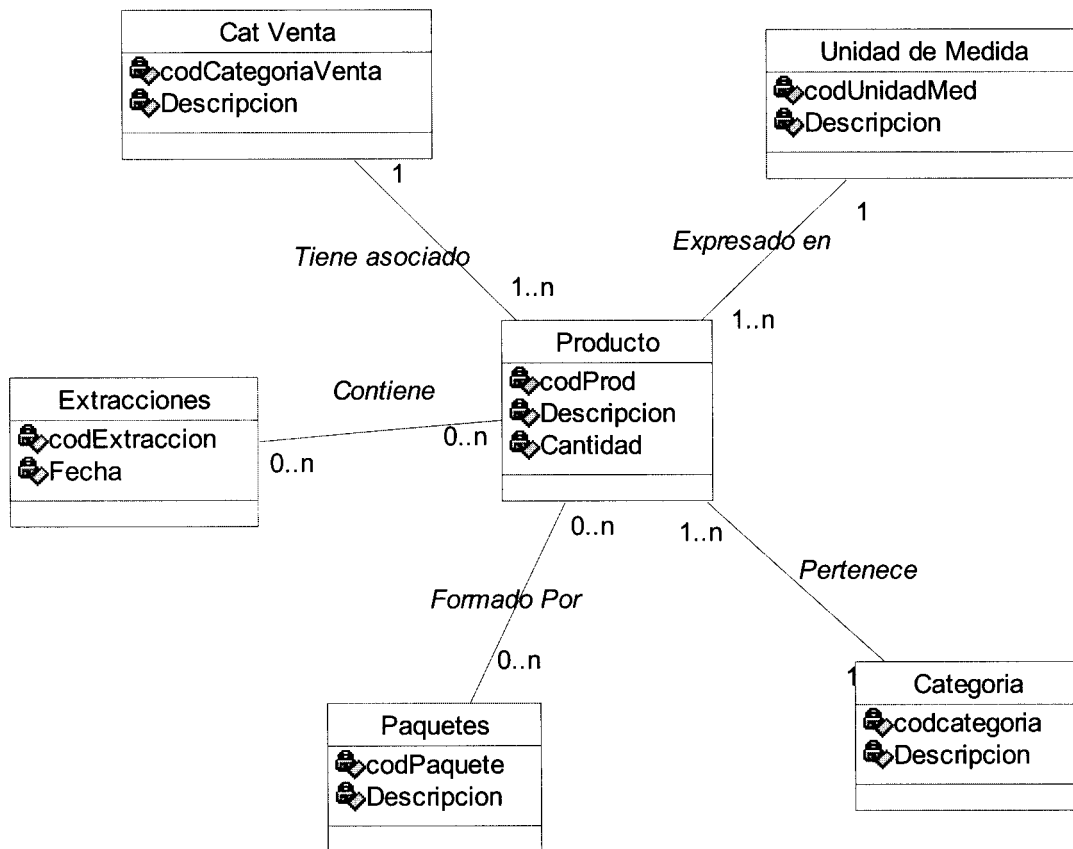
Introducción

El análisis de un sistema se centra en la investigación del problema y no en la manera de definir una solución, mientras que el diseño pone de relieve una solución lógica: cómo el sistema satisface los requerimientos funcionales, requerimientos de calidad y las restricciones, es decir, en esta parte del proceso de desarrollo del software se decide como se va a llevar a cabo el mismo.

En este capítulo se describen los elementos más importantes correspondientes a la etapa de análisis y diseño del sistema, entre los que se encuentran los diagramas de interacción del sistema, el diagrama de diseño Web del sistema y la concepción general del tratamiento de errores.

3.1 Modelo Conceptual

“El modelo conceptual muestra los conceptos básicos del sistema, sus partes y relaciones. Se realiza a través de un diagrama de clases de UML simplificado, en el cual se representan las clases preliminares, las asociaciones preliminares entre las clases, y los atributos de las clases.” [ALV00]. En la siguiente figura se muestra el modelo conceptual definido para el módulo que se está desarrollando.



3.2 Diagramas de secuencia del sistema.

Con la idea de dar una visión gráfica de las interacciones de los actores con el sistema, se utilizan los diagramas de secuencia del sistema (DSS), los cuales muestran qué hace el sistema ante el medio, sin explicar el cómo.

Para cada uno de los casos de uso se define un diagrama de secuencia del sistema. En estos intervienen los actores del caso de uso, un objeto que representa al sistema, y se muestran los eventos que envía cada actor al sistema. En el anexo 2 se muestran los diagramas de secuencia del sistema.

3.3 Diagramas de interacción.

Los diagramas de interacción representan el comportamiento del sistema por dentro, mostrando todas las interacciones que tienen lugar dentro de él para llevar a cabo cada operación, y brindan una herramienta que podrá ser utilizada posteriormente para obtener los diagramas de clases completos con métodos y asociaciones entre los elementos

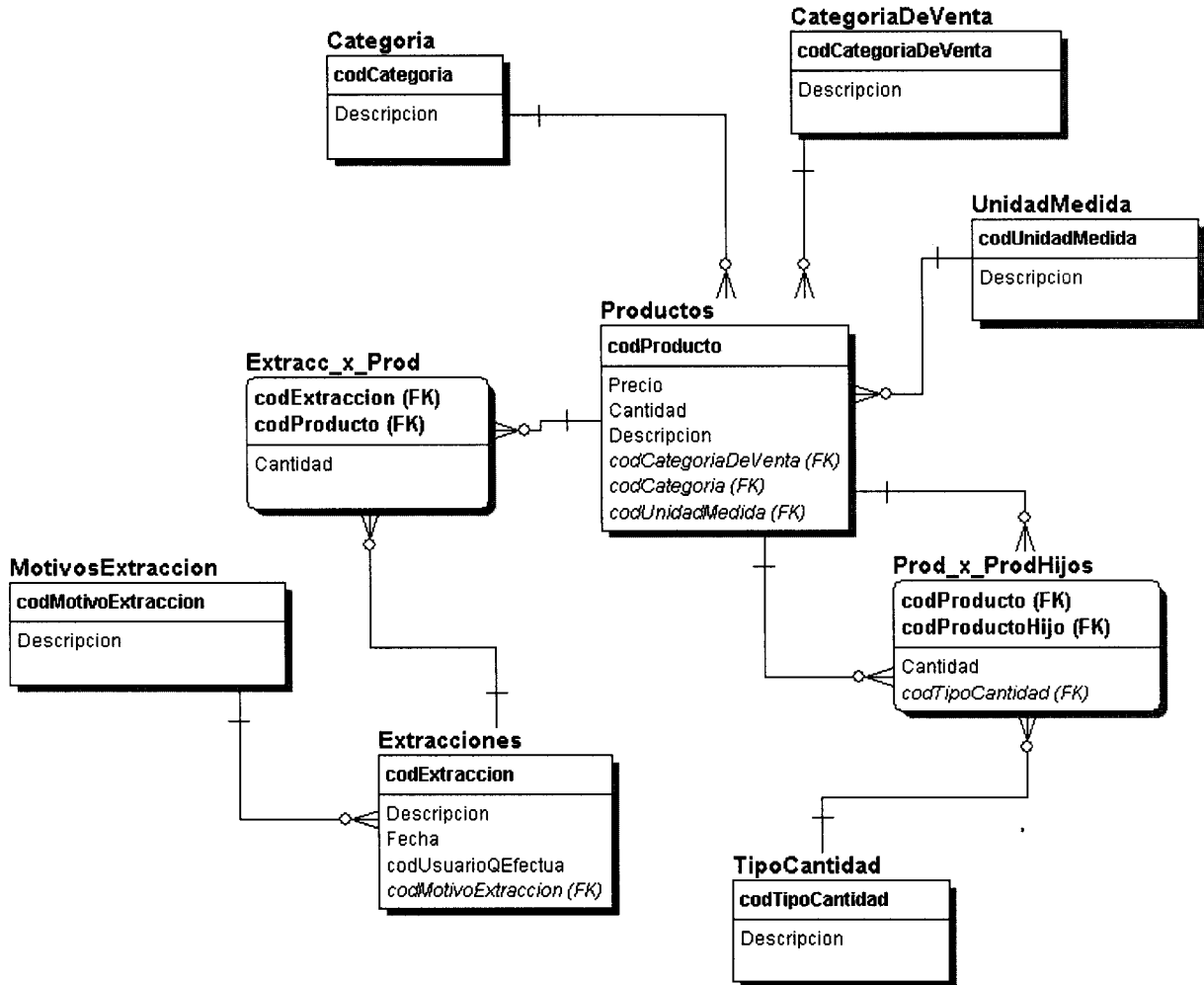
En el anexo 3 se muestran los diagramas de Interacción.

3.4 Diagrama de Clases.

El diagrama de clases para diseño orientado a objetos se obtiene como resultado del refinamiento del modelo conceptual y se basa fundamentalmente en los diagramas de interacción.

Este diagrama se representa en el anexo 4.

3.5 Base de Datos relacional.



A continuación se muestra una descripción de cada tabla que conforma la base de datos:

NOMBRE DE LA TABLA:		Productos
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codProducto (llave)	Varchar	Identificador del Producto.
Descripción	Varchar	Nombre del Producto.
Cantidad	Float	Cantidad del producto en existencia.
codCategoria	Varchar	Categoría a la que pertenece el

		Producto.
codCategoriaVenta	Int	Categoría de Venta a la que pertenece el Producto.
codUnidadMedida	Int	Unidad de Medida en la que esta almacenado el producto.
Precio	Smallmoney	Precio del producto.

NOMBRE DE LA TABLA:	Categorias	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codCategoria (llave)	Int	Identificador de la Categoría
Descripción	varchar	Nombre de la Categoría

NOMBRE DE LA TABLA:	CategoriasVenta	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codCategoriaVenta (llave)	Int	Identificador de la Categoría de Venta. Valor auto numérico
Descripción	Varchar	Nombre de la Categoría de Venta

NOMBRE DE LA TABLA:	UM	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
CodUM (llave)	Int	Identificador de la U. de Medida. Valor auto numérico
Descripción	varchar	Nombre de la Unidad de Medida.

NOMBRE DE LA TABLA:	Prod_x_ProdHijo	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codProducto (llave)	Varchar	Identificador del producto

		compuesto.
codProductoHijo(llave)	Varchar	Identificador del producto que compone al producto compuesto.
Cantidad	Float	Cantidad en la que el producto hijo compone al padre.
codTipoCantidad	Int	Tipo de la cantidad en la que el producto hijo compone al padre.

NOMBRE DE LA TABLA:	TipoCantidad	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codTipoCantidad (llave)	Int	Identificador del tipo de la cantidad. Valor auto numérico
Descripción	String	Nombre del tipo de la cantidad, puede ser expresado en por ciento o por unidades y representa la proporción en la que el Producto Hijo compone al Producto Padre.

NOMBRE DE LA TABLA:	Extracciones	
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codExtraccion (llave)	Int	Identificador de la extracción. Valor auto numérico
Descripción	Varchar	Descripción de la extracción efectuada
Fecha	Datetime	Fecha en la que se realiza la extracción
codUsuarioQEfectua	Varchar	Usuario que efectúa la extracción
codMotivoExtracción	Int	codMotivo por el cual se efectúa la

		extracción
--	--	------------

NOMBRE DE LA TABLA:		
Extracc_x_Producto		
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codExtraccion (llave)	Int	Identificador de la extracción.
codProducto (llave)	Varchar	Identificador del producto que pertenece a la extracción
Cantidad	Float	Cantidad del producto que se extrae.

NOMBRE DE LA TABLA:		
MotivosDeExtraccion		
ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCIÓN
codMotivoExtraccion (llave)	Int	Identificador del Motivo de Extracción. Valor auto numérico
Descripción	varchar	Descripción del motivo por el cual se efectúa la extracción

3.6 Forma general y principios de la protección y seguridad.

El módulo analizado debe tener determinado nivel de seguridad, ya que un mal manejo de la disponibilidad de productos afecta el funcionamiento en general del Centro Comercial Virtual. Para garantizar esto, se crean los diferentes niveles de acceso.

- ✓ Administrador: tendrá control total sobre el sistema.

3.7 Forma general del tratamiento de errores.

El sistema trata de minimizar al máximo los posibles errores que puedan existir. Para ello, a la hora de realizar operaciones de modificación o eliminación de elementos, se muestran los datos en listas donde el usuario pueda seleccionar los mismos. De esta manera siempre serán válidos los datos de entrada.

En el caso de los datos introducidos por usuarios del sistema, se hace una validación del formato de los mismos utilizando las facilidades que brindan los controles Validator. En el caso que se intente introducir un dato que ya existe el sistema detecta esto y muestra un mensaje informando el motivo por el cual no puede efectuarse la inserción solicitada.

Conclusiones

En este capítulo han sido expuestos los diagramas de interacción realizados para cada una de las operaciones de los diagramas de secuencia del sistema.

Después de realizados los diagramas de interacción y a modo de evolución del Modelo Conceptual, se obtuvo el diagrama de clases donde se plasmó la representación de las clases y sus asociaciones. Se construyeron tablas para mostrar los atributos y las responsabilidades de cada clase del diagrama de clases.

Además se dedicó un epígrafe a la concepción del tratamiento de errores, para garantizar el buen funcionamiento del sistema.

Conclusiones Generales.

Con el estudio realizado se ha confirmado que es verdaderamente necesaria la existencia de un módulo en el Centro Comercial Virtual que automatice el control de los productos y solucione los problemas actuales. Con este trabajo se ha logrado el objetivo trazado: alcanzar la etapa de análisis, diseño e implementación de un módulo capaz de controlar la información de los productos y las operaciones que se realizan con estos, reduciendo en gran medida el volumen de información en papel, así como los errores introducidos por las personas que intervienen en el proceso.

El sistema resultante logra un procesamiento óptimo de la información y disponibilidad de la misma en todo momento. Además será el punto de partida para la incorporación de nuevas funcionalidades o nuevos grupos de módulos.

Recomendaciones.

- Validar en la elaboración de productos compuestos, que no se permita, que un producto esté compuesto por productos que a su vez lo incluyan a él como componente.
- Dar continuidad al ciclo de desarrollo número dos.
- Continuar con la investigación para aumentar las funcionalidades del módulo, con el objetivo de obtener nuevas mejoras en futuras versiones del Sistema.

Referencias Bibliográficas.

- ✓ [1]. Presentación Power Point “Captura de Requisitos”. UCI
- ✓ [ALV00]. Álvarez Cárdenas, Dra. Sofía. Hernández González, Msc. Anaisa. Metodología ADOOSI Versión 5: Metodología para el desarrollo de aplicaciones con tecnología orientada a objetos utilizando notación UML (Unified Modeling Language)
- ✓ [BOO00] Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ibar. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Versión en Español, 2000
- ✓ [Larman]. Craig Larman. UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Primera versión en Español, 1999.

Bibliografía.

- ✓ Asociación Latinoamericana de Integración

[http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/0/014c8435189d532b03256a8000598cf2/\\$FILE/Cuba-presentacion%20Power%20Point.ppt](http://www.aladi.org/NSFALADI/ecomerc.NSF/0/014c8435189d532b03256a8000598cf2/$FILE/Cuba-presentacion%20Power%20Point.ppt)

- ✓ Digital Valley Technologies S.L. *Alojamiento web*

http://www.digitalvalley.com/alojamiento_web/tiendas_virtuales/index_tiendas_virtuales.html

- ✓ epayment. Sitio cubano de comercio electrónico

<http://www.epayment-cuba.com/index.php>

- ✓ Booch Grady, Rumbaugh James, Jacobson Ibar. El proceso unificado de desarrollo de software.

- ✓ Matos García, Rosa María. *Diseño de base de datos*. Octubre 1999.

- ✓ Craig Larman. UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Primera versión en Español, 1999.

Glosario de Términos

HTML: (HyperText Transfer Protocol; Protocolo de transferencia de hipertexto): Es un protocolo del nivel de aplicación usado para la transferencia de información entre sistemas, de forma clara y rápida. Ha sido usado por el World-Wide Web desde 1990.

Javascript: Lenguaje script, desarrollado por Netscape. Este lenguaje permite a los desarrolladores de páginas Web desarrollar sitios interactivos

Script: Es un tipo de programa que consiste en una serie de instrucciones que serán utilizadas por otra aplicación.

Anexo 1: Casos de Uso expandidos.

Caso de uso 1: Gestionar Productos

Caso de uso	Gestionar Productos	
Actores	Administrador.	
Propósito	Adicionar la información de los productos con los que se trabaja así como controlar la información de estos.	
Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de los productos así como mantenerla actualizada	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Productos Simples.	2) El sistema muestra las opciones disponibles

<p>3) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Productos, véase la sección: <i>Adicionar Productos</i></p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar Productos, véase la sección: <i>Modificar Productos</i>.</p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar Productos, véase la sección: <i>Eliminar Productos</i>.</p> <p>d) Si la opción seleccionada se refiere a Conformar Productos Compuestos, véase la sección: <i>Conformar Productos Compuestos</i>.</p>	
<i>Sección: Adicionar Productos</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar de un Producto.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.
<i>Sección: Modificar Producto</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de un Producto
5) El administrador realiza las	6) El sistema valida y registra la

modificaciones en el formulario.	información modificada por el administrador.
<i>Sección: Eliminar Producto</i>	
	4) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos del Producto a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario	6) El sistema elimina el Producto.
<i>Sección: Conformar Producto Compuesto</i>	
	4) El sistema muestra las opciones disponibles.
<p>5) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Producto a un Producto, véase la subsección: <i>Adicionar Productos a un Producto</i></p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar datos de Productos que componen a otro, véase la subsección: <i>Modificar datos de la composición de un Producto.</i></p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar componentes de un Productos, véase la subsección: <i>Eliminar Componentes de un Producto.</i></p>	

<i>SubSección: Adicionar Productos a un Producto</i>	
	6) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar para la composición de un Producto.
7) El administrador llena los datos del formulario.	8) El sistema almacena la información entrada por el administrador.
<i>SubSección: Modificar datos de la composición de un Producto.</i>	
	6) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar en la composición de un producto
7) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.	8) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.
<i>SubSección: Eliminar composición de un Producto.</i>	
	6) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos de la composición de Producto a eliminar.
7) El administrador llena los datos del formulario	8) El sistema elimina la composición

Caso de Uso 2: Gestionar Categorías.

Caso de uso	Gestionar Categorías
Actores	Administrador.
Propósito	Adicionar la información de las categorías con las que se trabaja, así como controlar la información de estas.

Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de las categorías, así como mantenerla actualizada	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Categorías	2) El sistema muestra las opciones disponibles
	3) El administrador selecciona la acción a efectuar. a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Categorías, véase la sección: <i>Adicionar Categorías</i> b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar Categorías, véase la sección: <i>Modificar Categorías</i> . c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar Categorías, véase la sección: <i>Eliminar Categorías</i> .	
<i>Sección: Adicionar Categorías</i>		
		4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar de una Categoría.
	5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.
<i>Sección: Modificar Categorías</i>		

	4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de una categoría
5) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.	6) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.
<i>Sección: Eliminar Categoría</i>	
	4) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos de la Categoría a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario	6) El sistema elimina la categoría

Caso de Uso 4: Gestionar Extracciones.

Caso de uso	Gestionar Extracciones	
Actores	Administrador.	
Propósito	Adicionar la información de las extracciones, así como controlar la información de estas.	
Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de las extracciones, así como mantenerlas actualizadas	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Extracciones.	2) El sistema muestra las opciones disponibles

<p>3) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Conformar extracción véase la sección: <i>Conformar Extracción</i>.</p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a modificar extracción véase la sección: <i>Modificar extracción</i>.</p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a eliminar extracción véase la sección: <i>Eliminar extracción</i>.</p>	
<i>Sección: Conformar Extracción</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar de una extracción.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.
<i>Sección: Modificar Extracción</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de una extracción.
5) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.	6) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.
<i>Sección: Eliminar Extracción</i>	
	4) El sistema muestra un formulario

	pidiendo el/los datos de la Extracción a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario	6) El sistema elimina la extracción.

Caso de Uso 5: Gestionar Categorías de Venta.

Caso de uso	Gestionar Categorías de Venta	
Actores	Administrador.	
Propósito	Adicionar la información de las categorías de venta con las que se trabaja, así como controlar la información de estas.	
Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de las categorías de venta, así como mantenerla actualizada.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Categorías de Venta.	2) El sistema muestra las opciones disponibles.

<p>3) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Categoría de Venta, véase la sección: <i>Adicionar Categoría de Venta</i>.</p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar Categoría de Venta, véase la sección: <i>Modificar Categoría de Venta</i>.</p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar Categoría de Venta, véase la sección: <i>Eliminar Categoría de Venta</i>.</p>	
<p><i>Sección: Adicionar Categoría de Venta.</i></p>	
	<p>4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar de una Categoría de Venta.</p>
<p>5) El administrador llena los datos del formulario.</p>	<p>6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.</p>
<p><i>Sección: Modificar Categoría de Venta.</i></p>	
	<p>4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de una categoría de Venta.</p>
<p>5) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.</p>	<p>6) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.</p>

Sección: <i>Eliminar Categoría de Venta.</i>	
	4) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos de la Categoría de venta a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema elimina la categoría de venta.

Caso de Uso 7: Gestionar Unidades de Medida.

Caso de uso	Gestionar Unidades de Medida	
Actores	Administrador.	
Propósito	Adicionar la información de las Unidades de Media con las que se trabaja, así como controlar la información de estas.	
Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de las Unidades de Medida, así como mantenerlas actualizadas.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Unidad de Medida.	2) El sistema muestra las opciones disponibles.

<p>3) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Unidad de Medida, véase la sección: <i>Adicionar Unidad de Medida</i>.</p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar Unidad de Medida, véase la sección: <i>Modificar Unidad de Medida</i>.</p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar Unidad de Medida, véase la sección: <i>Eliminar Unidad de Medida</i>.</p>	
<i>Sección: Adicionar Unidad de Medida.</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar de una Unidad de Medida.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.
<i>Sección: Modificar Unidad de Medida.</i>	
	4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de una Unidad de Medida.
5) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.	6) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.

Sección: <i>Eliminar Unidad de Medida.</i>	
	4) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos de la Unidad de Medida a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema elimina la Unidad de Medida.

Caso de Uso 8: Gestionar Motivos de Extracción.

Caso de uso	Gestionar Motivos de Extracción	
Actores	Administrador.	
Propósito	Adicionar la información de los Motivos de Extracción con los que se trabaja así como controlar la información de estos.	
Resumen	El administrador es el encargado de introducir y solicitar la información requerida de los Motivos de Extracción así como mantenerla actualizada.	
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El administrador le solicita al sistema gestionar Motivos de Extracción.	2) El sistema muestra las opciones disponibles.

<p>3) El administrador selecciona la acción a efectuar.</p> <p>a) Si la opción seleccionada se refiere a Adicionar Motivo de Extracción, véase la sección: <i>Adicionar Motivo de Extracción</i>.</p> <p>b) Si la opción seleccionada se refiere a Modificar Motivo de Extracción, véase la sección: <i>Modificar Motivo de Extracción</i>.</p> <p>c) Si la opción seleccionada se refiere a Eliminar Motivo de Extracción, véase la sección: <i>Eliminar Motivo de Extracción</i>.</p>	
<p><i>Sección: Adicionar Motivo de Extracción.</i></p>	
	<p>4) El sistema muestra un formulario con los datos a registrar del Motivo de Extracción.</p>
<p>5) El administrador llena los datos del formulario.</p>	<p>6) El sistema valida y almacena la información entrada por el administrador.</p>
<p><i>Sección: Modificar Motivo de Extracción.</i></p>	
	<p>4) El sistema muestra un formulario con los datos que se permiten modificar de un Motivo de Extracción</p>
<p>5) El administrador realiza las modificaciones en el formulario.</p>	<p>6) El sistema valida y registra la información modificada por el administrador.</p>

<i>Sección: Eliminar Motivo de Extracción.</i>	
	4) El sistema muestra un formulario pidiendo el/los datos del Motivo de Extracción a eliminar.
5) El administrador llena los datos del formulario.	6) El sistema elimina el Motivo de Extracción.

Anexo 2: Diagramas de Secuencia del Sistema.

Diagrama de secuencia del Caso de Uso “Gestionar Categorías”

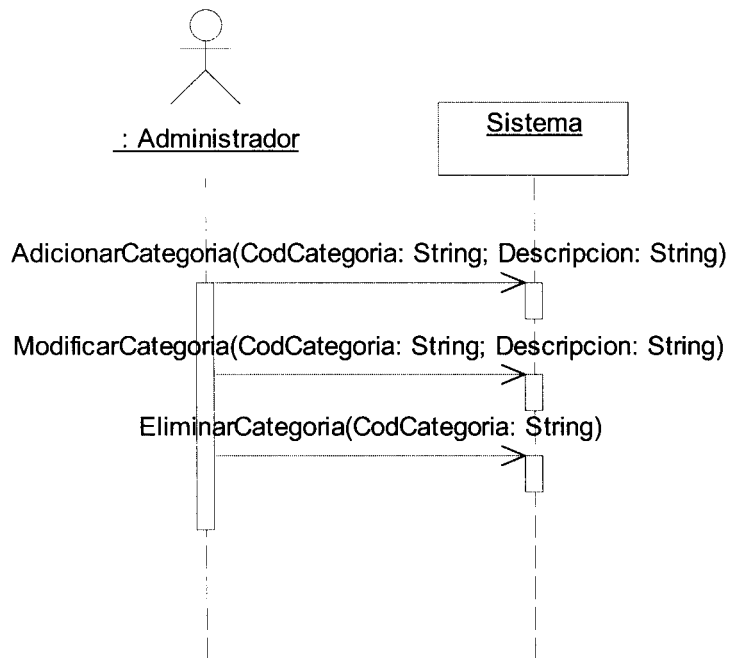


Diagrama de secuencia del Caso de Uso “Gestionar Productos”

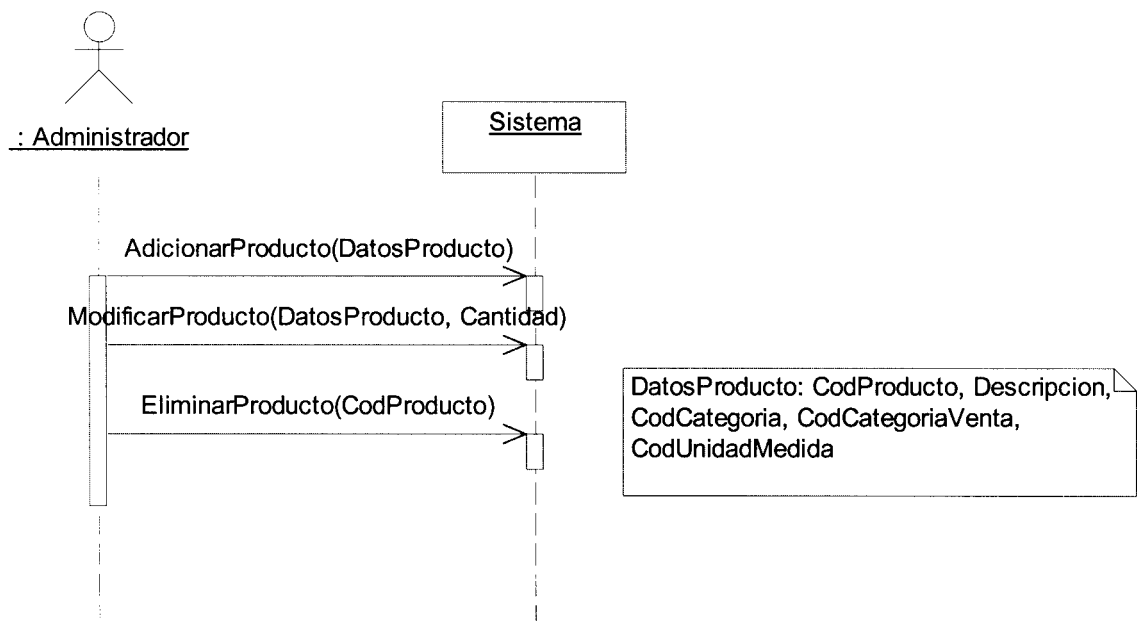


Diagrama de secuencia del Caso de Uso “Gestionar Extracciones”

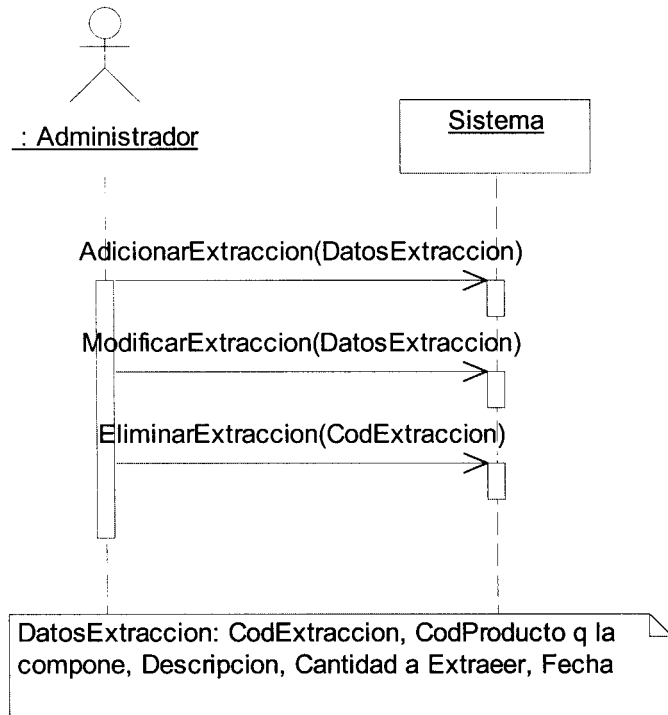


Diagrama de secuencia del Caso de Uso “Gestionar Unidades de Medida”

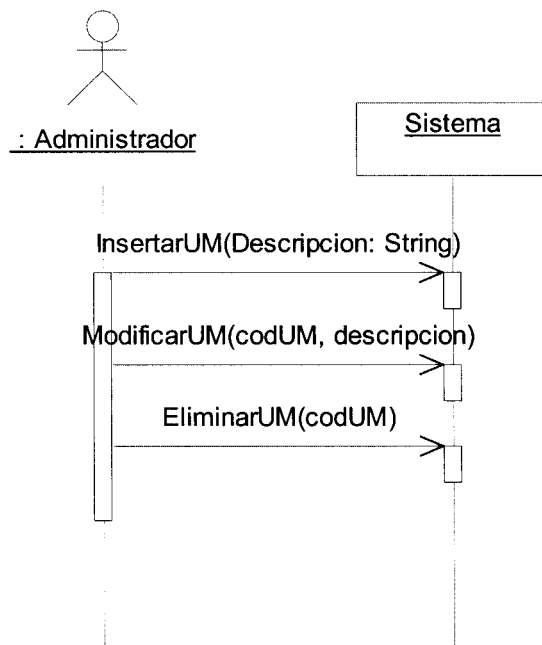
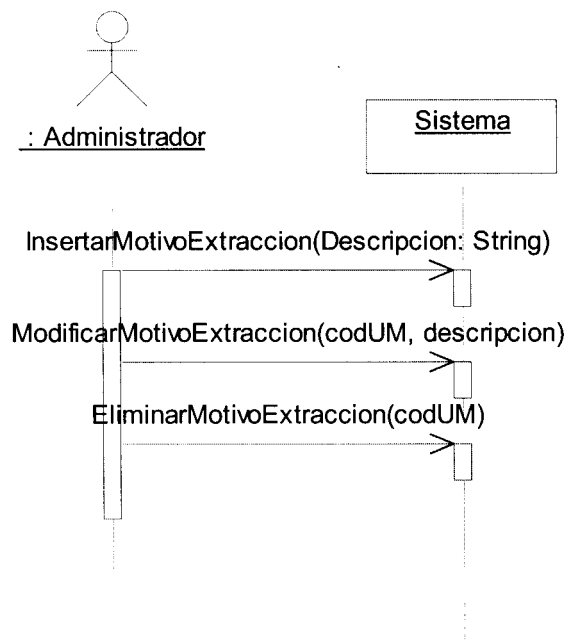
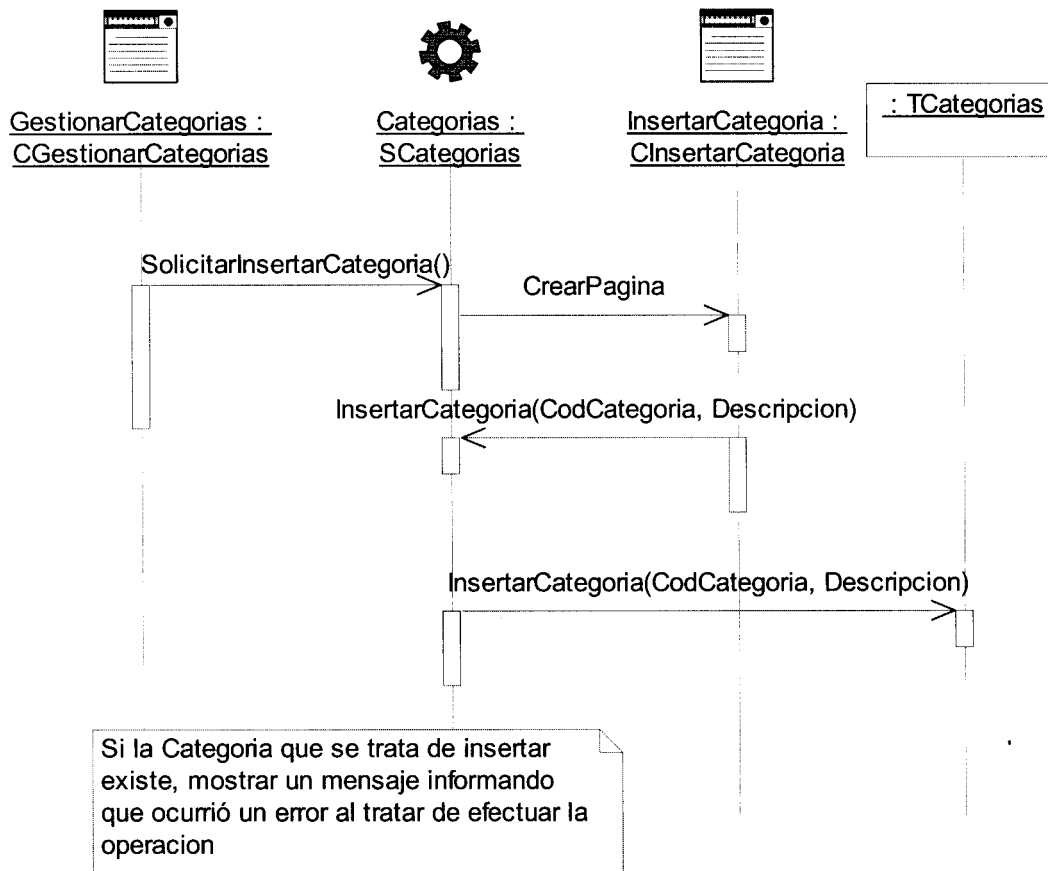


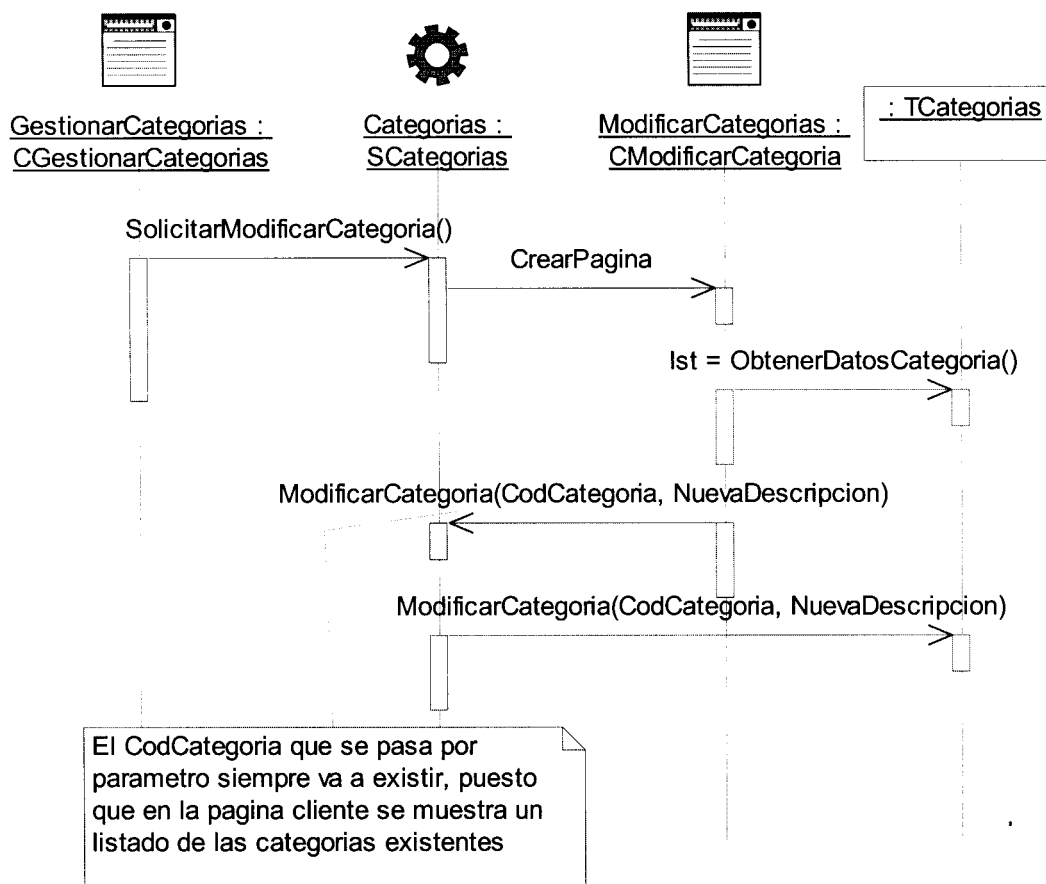
Diagrama de secuencia del Caso de Uso “Gestionar Motivos de Extracción”

Anexo 3: Diagramas de Interacción del Sistema.

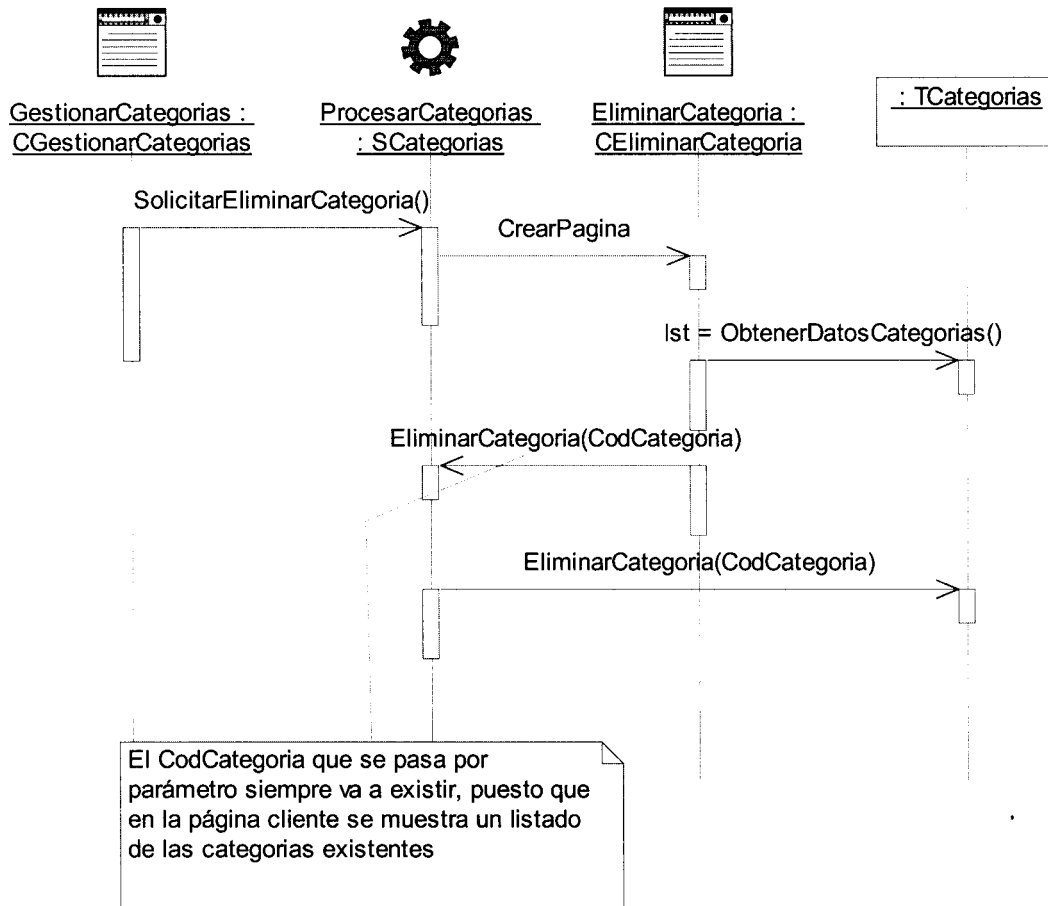
DIS InsertarCategoria



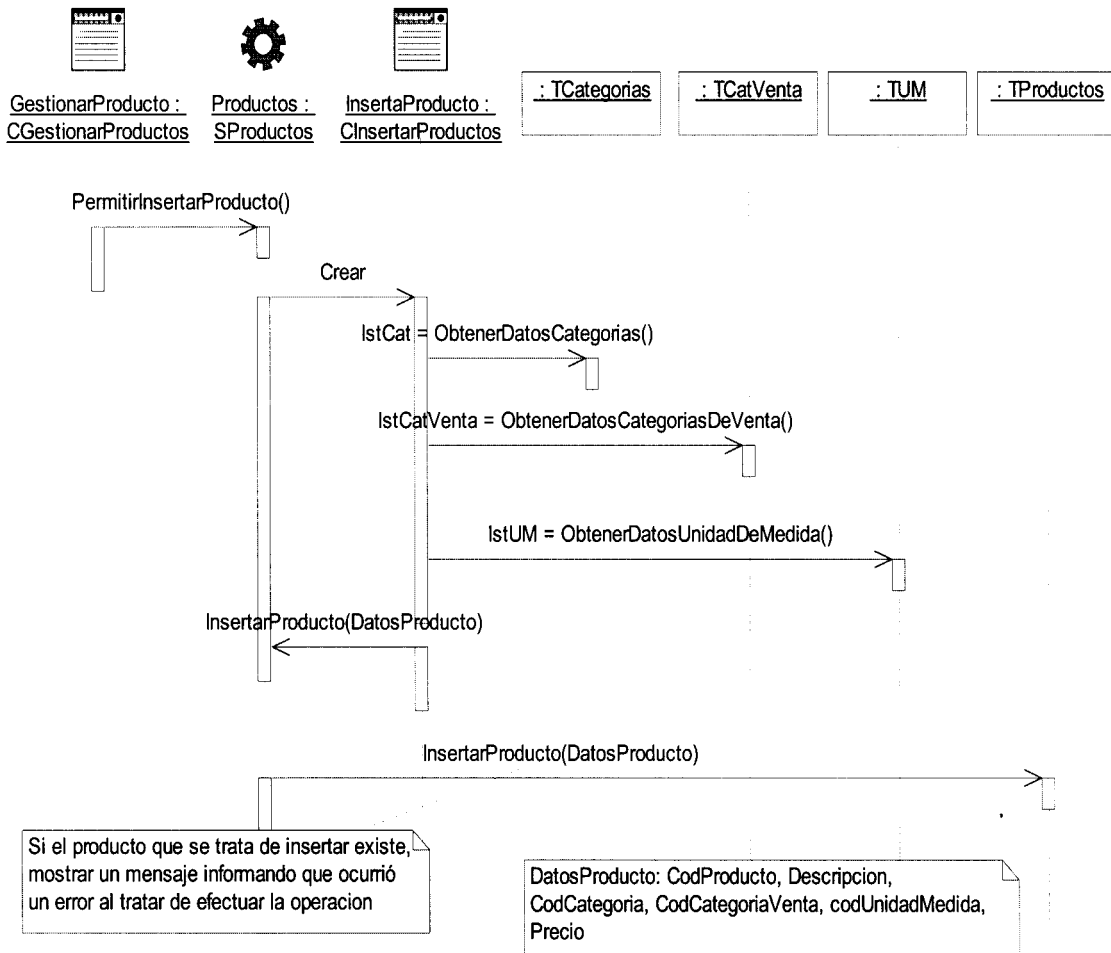
DIS ModificarCategoria



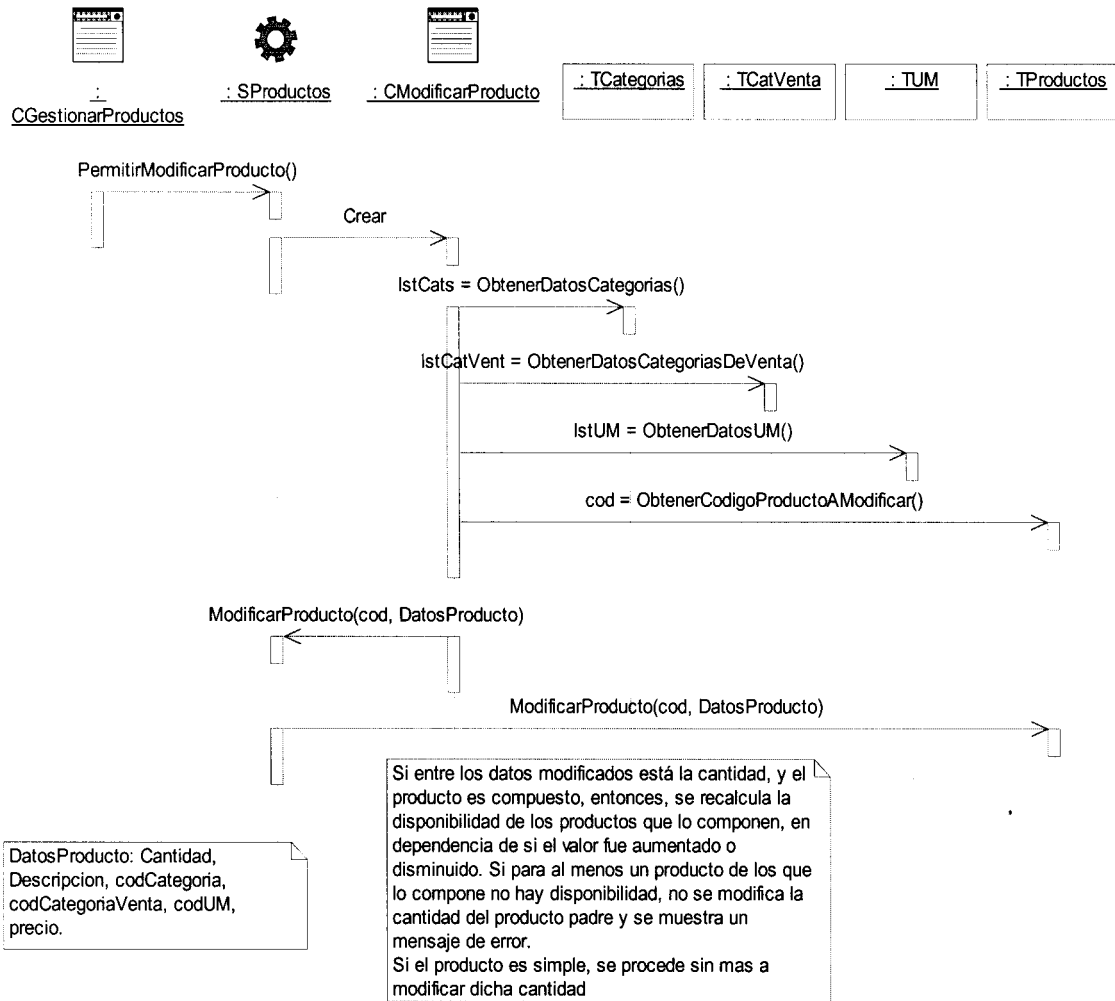
DIS EliminarCategoria



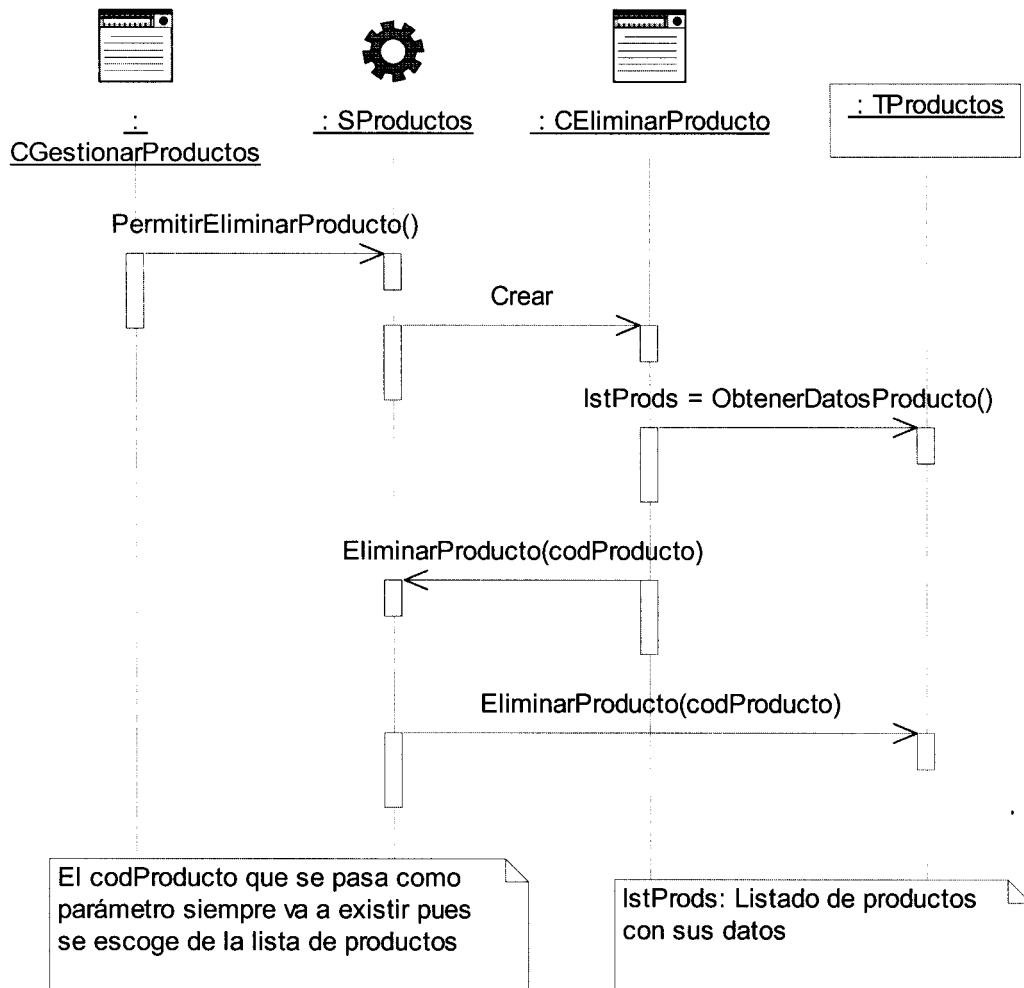
DIS InsertarProducto



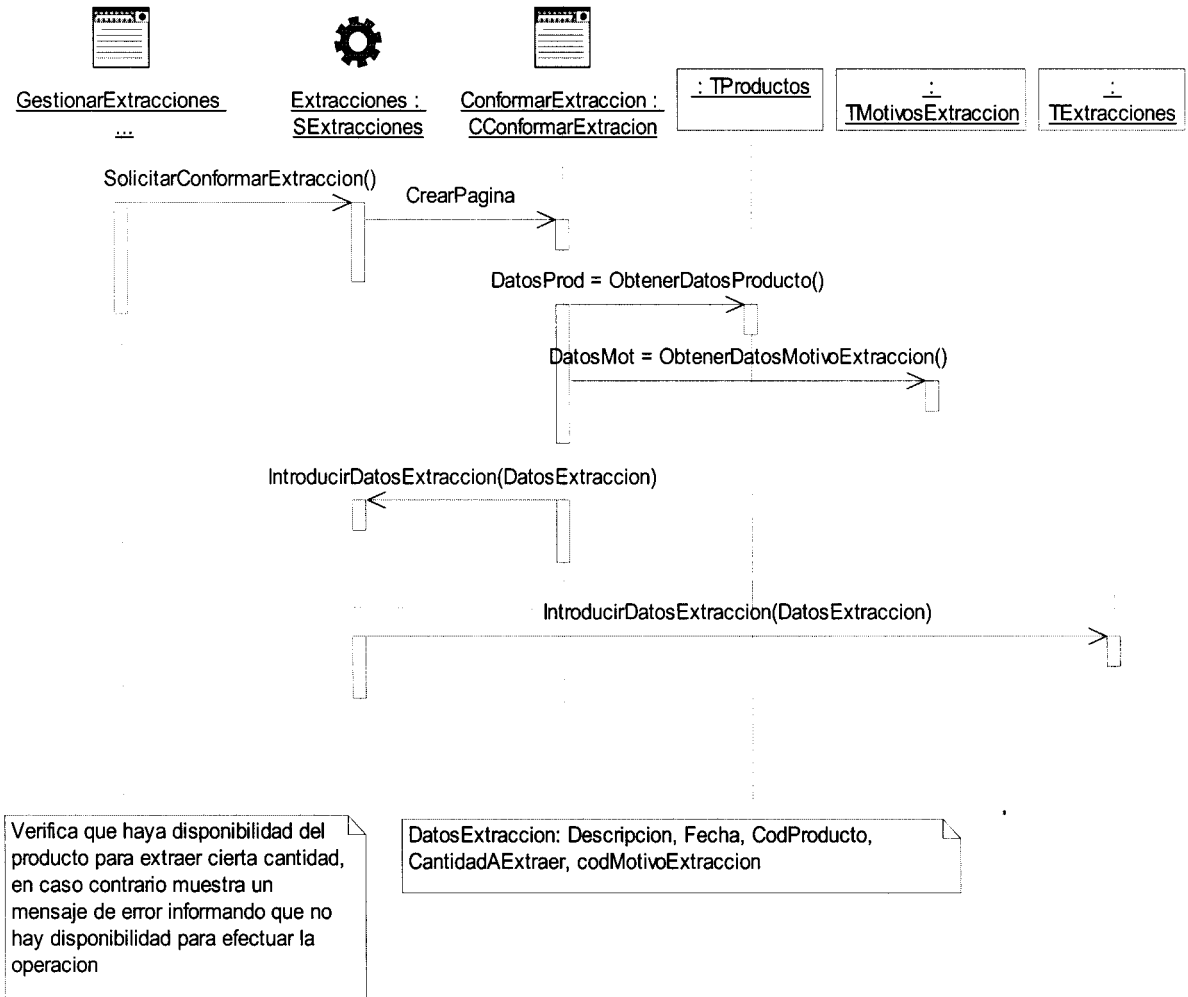
DIS ModificarProducto



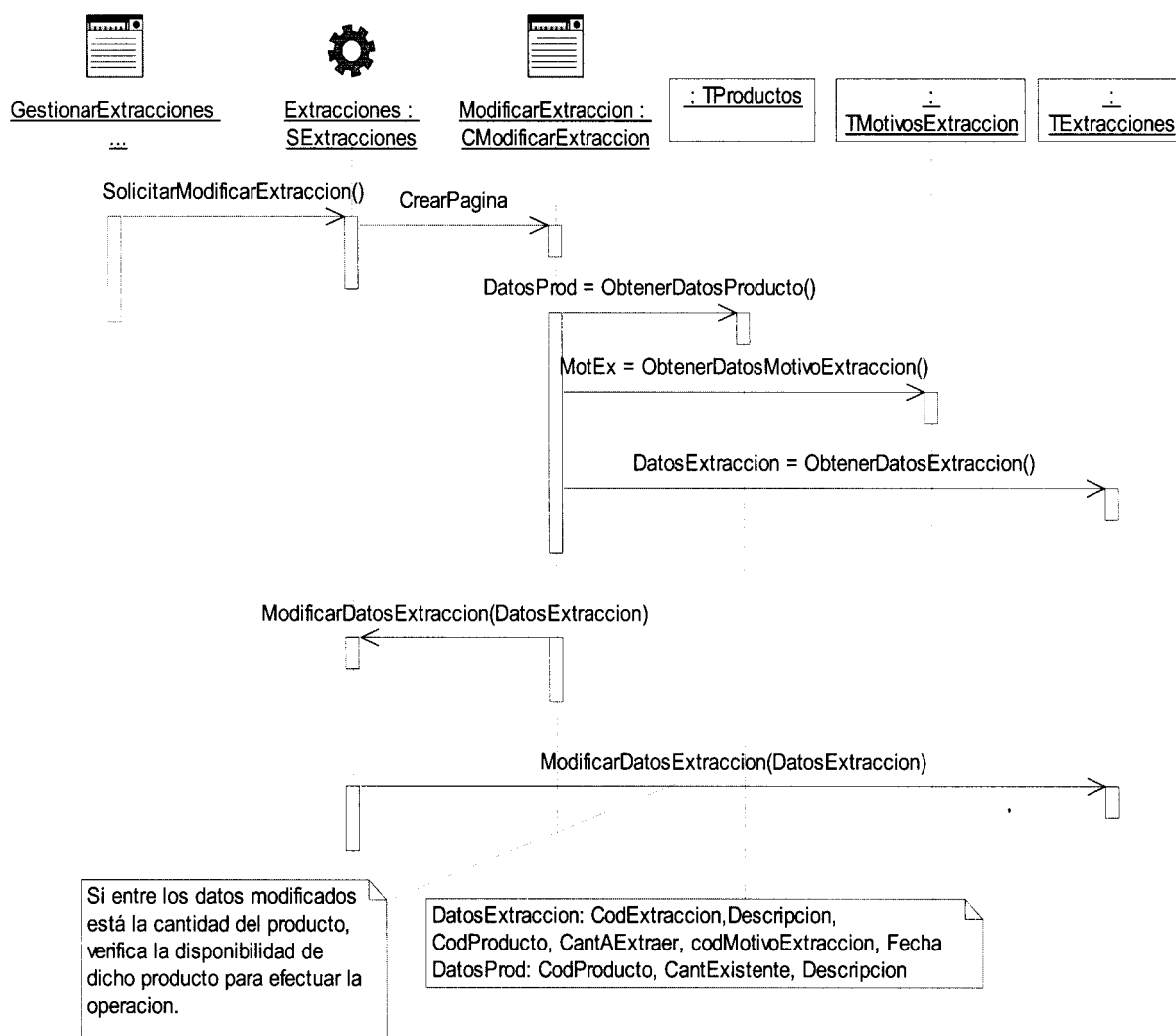
DIS EliminarProducto



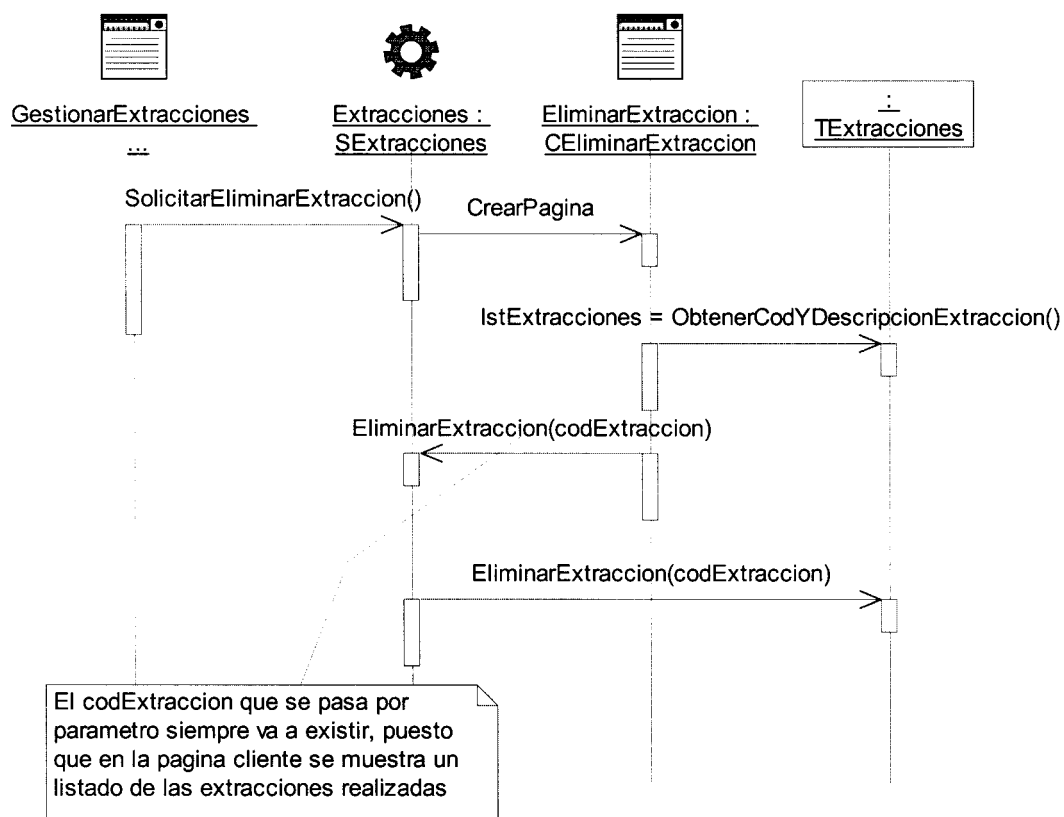
DIS ConformarExtraccion



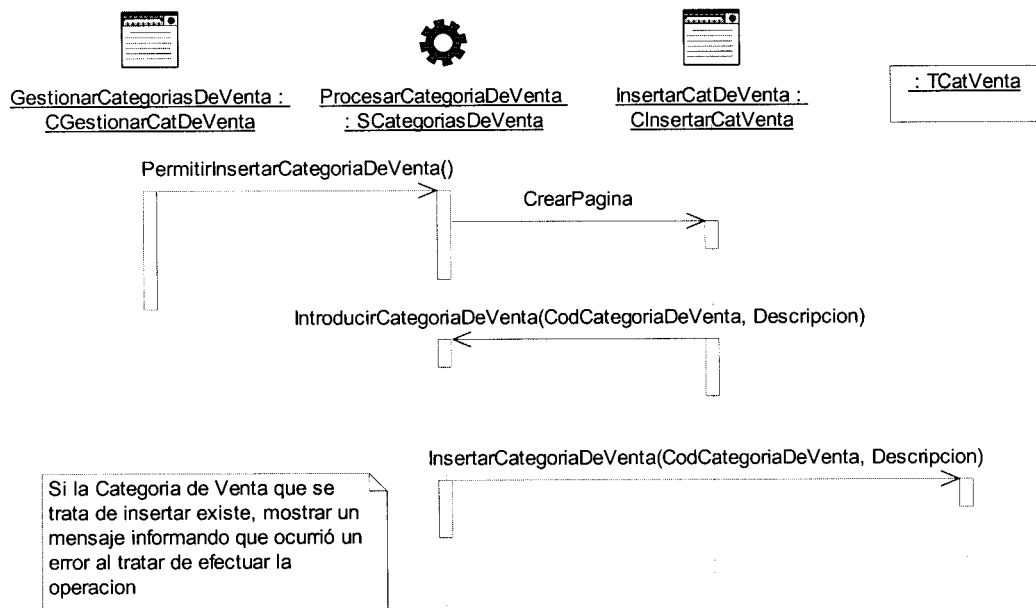
DIS ModificarExtraccion



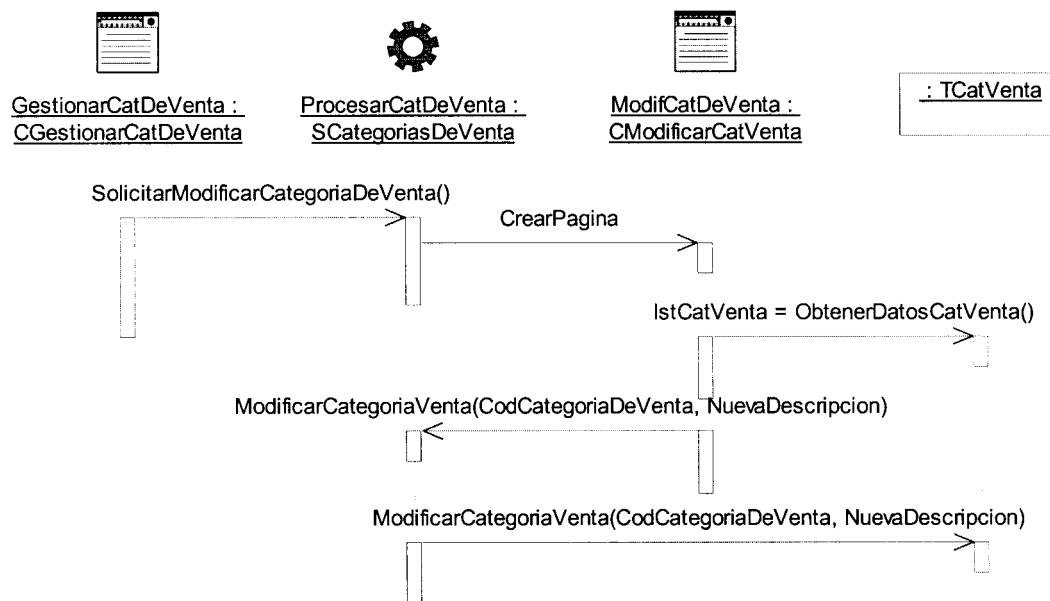
DIS EliminarExtraccion



DIS InsertarCategoriaVenta

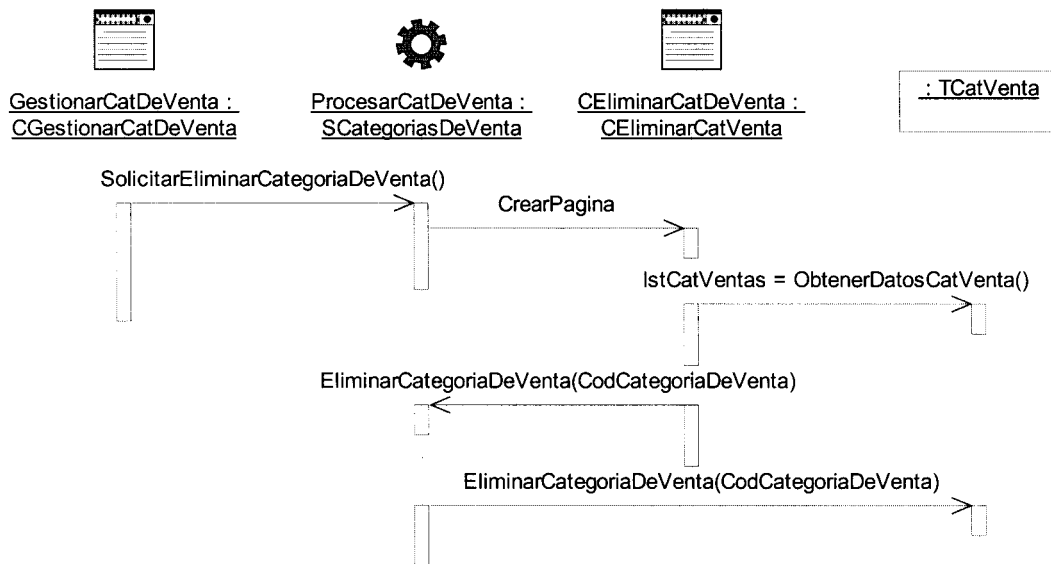


DIS ModificarCategoriaVenta



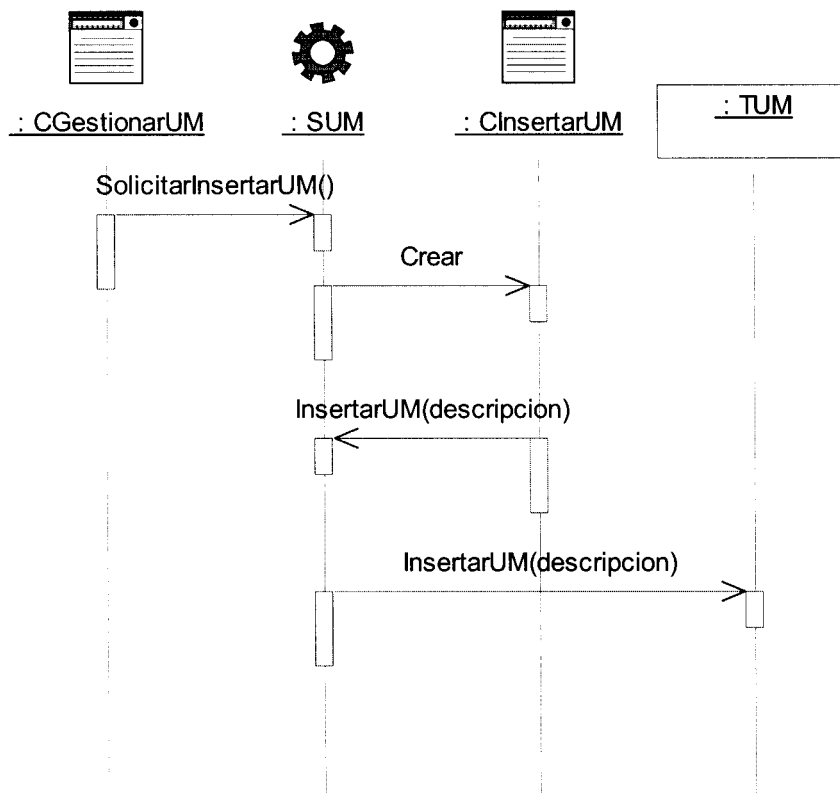
El CodCategoriaDeVenta que se pasa por parametro siempre va a existir, puesto que en la pagina cliente se muestra un listado de las categorias existentes

DIS EliminarCategoriaVenta

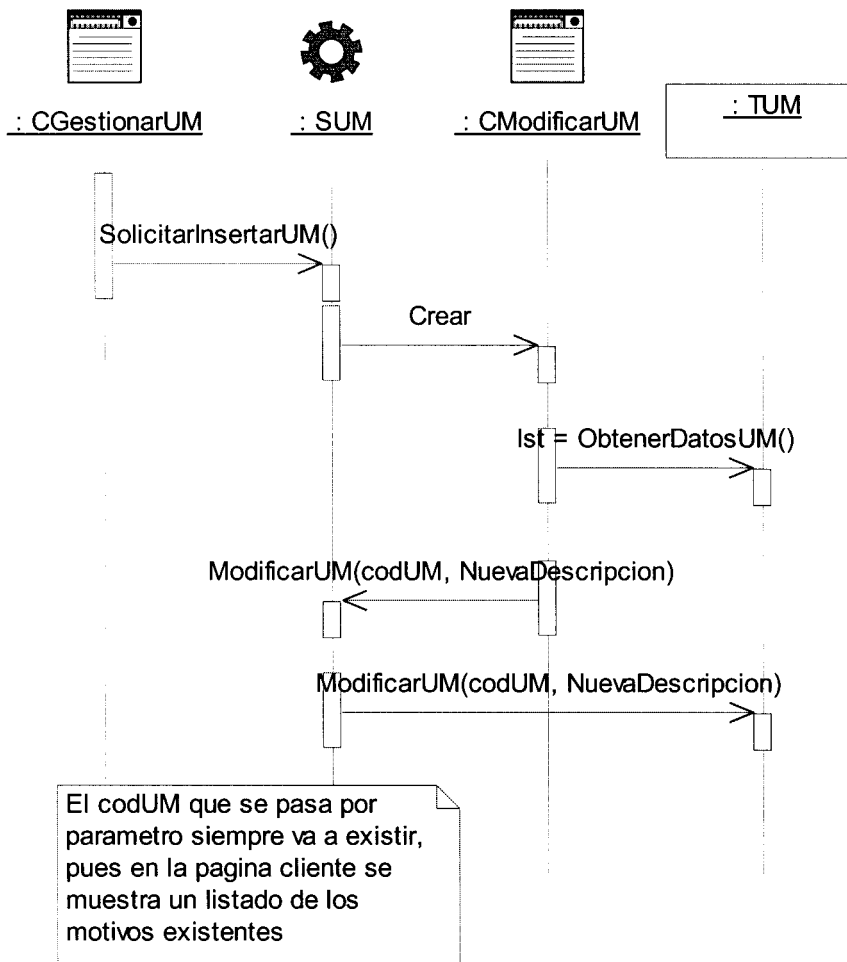


El CodCategoriaDeVenta que se pasa por parametro siempre va a existir, puesto que en la pagina cliente se muestra un listado de las categorias de venta existentes

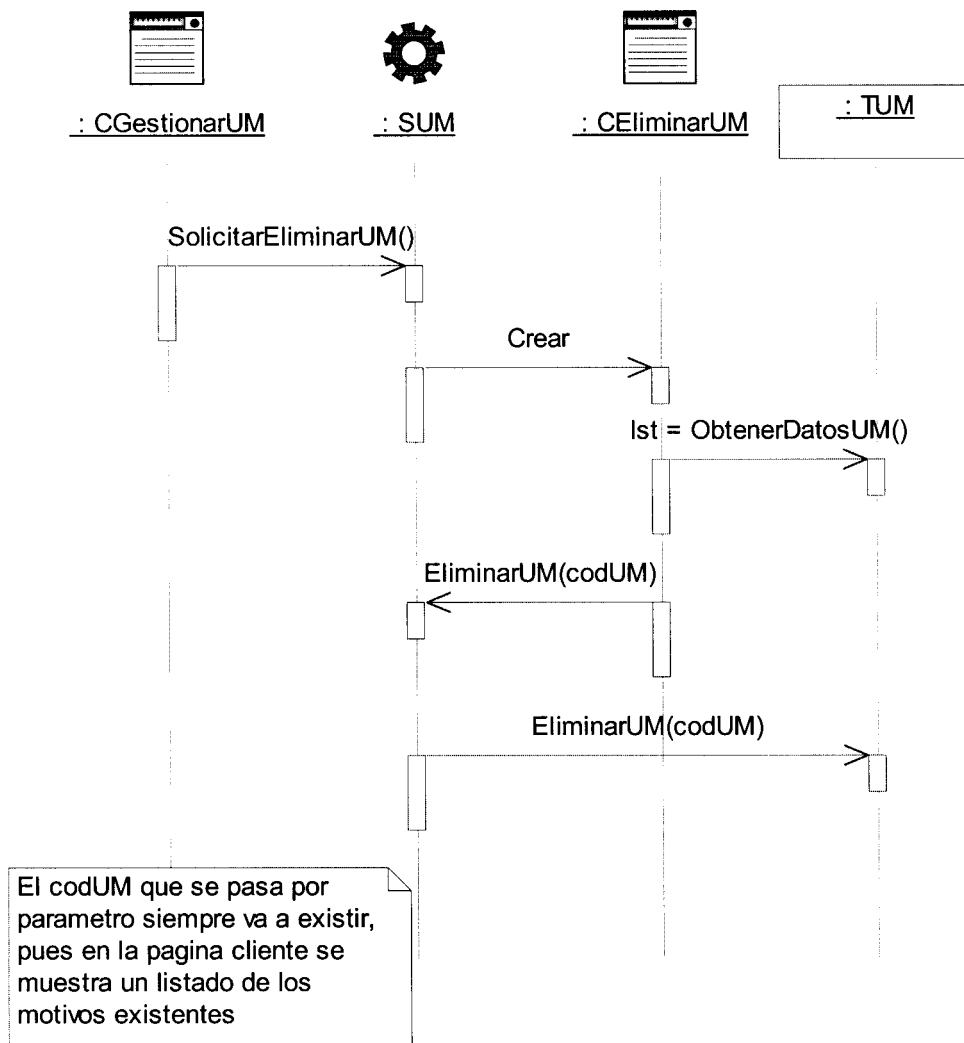
DIS InsertarUnidadDeMedida



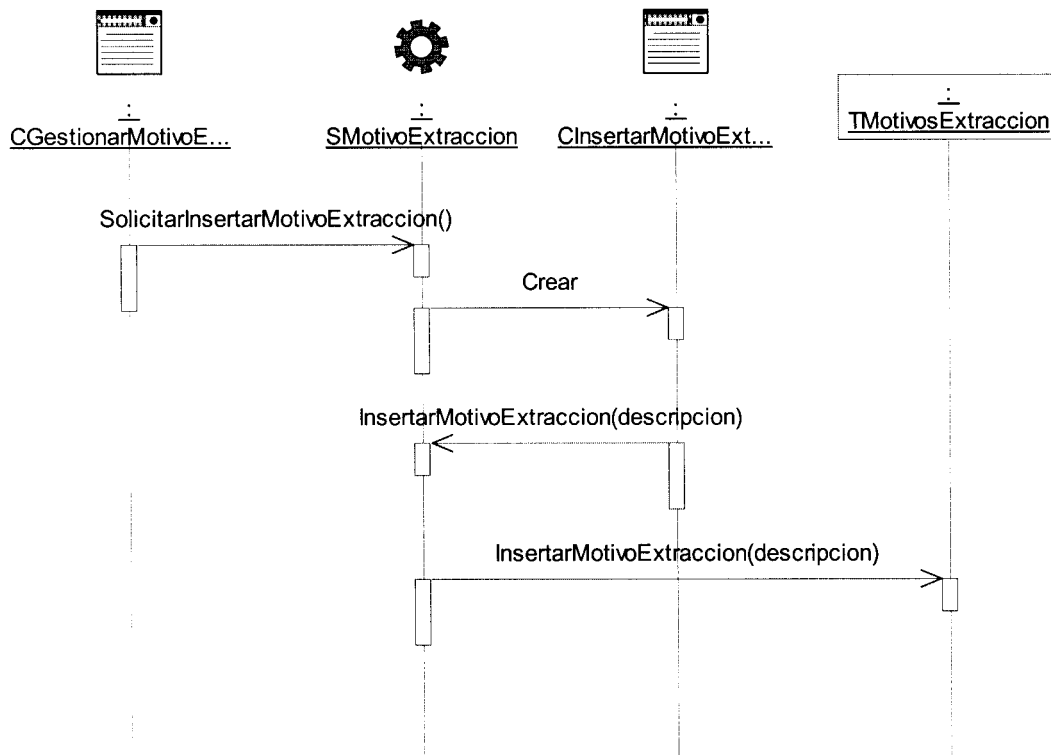
DIS ModificarUnidadDeMedida



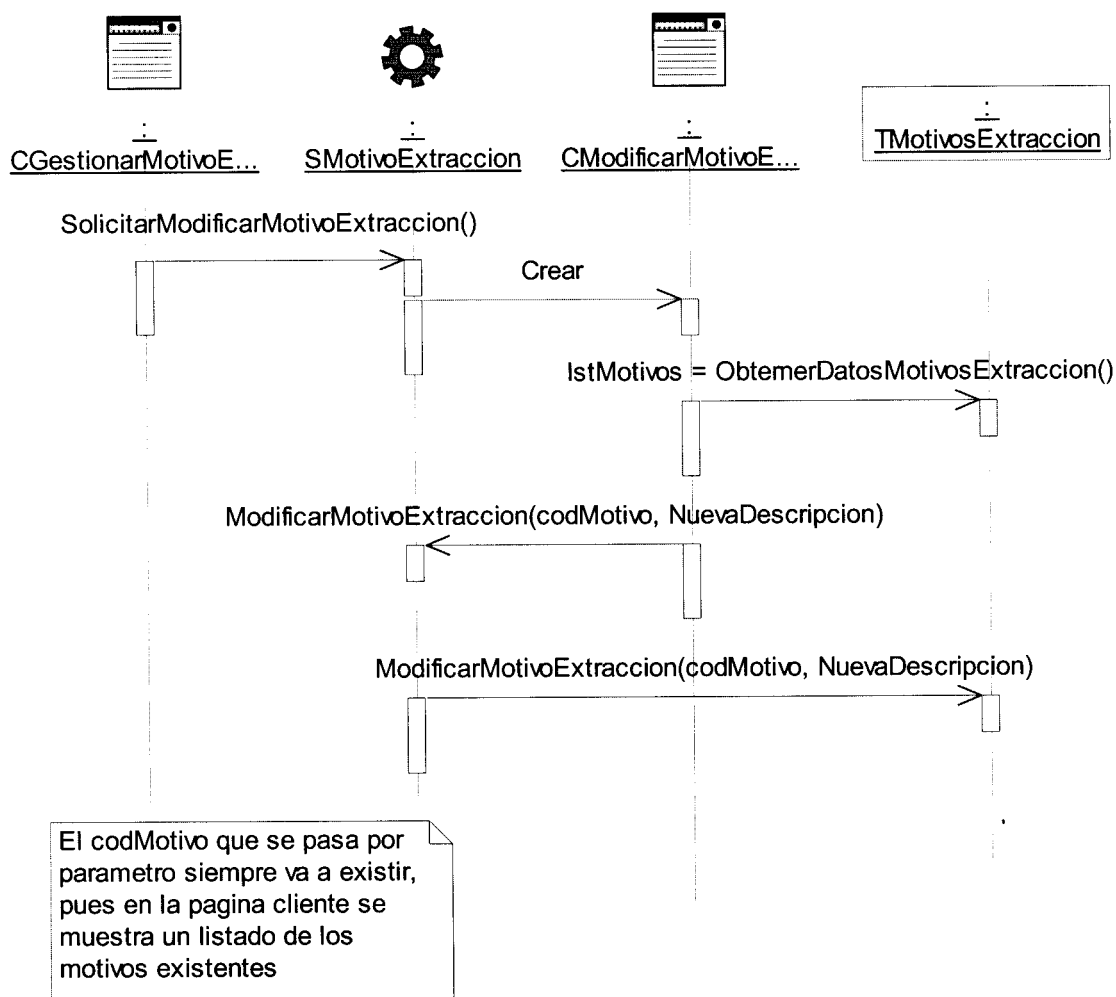
DIS EliminarUnidadDeMedida



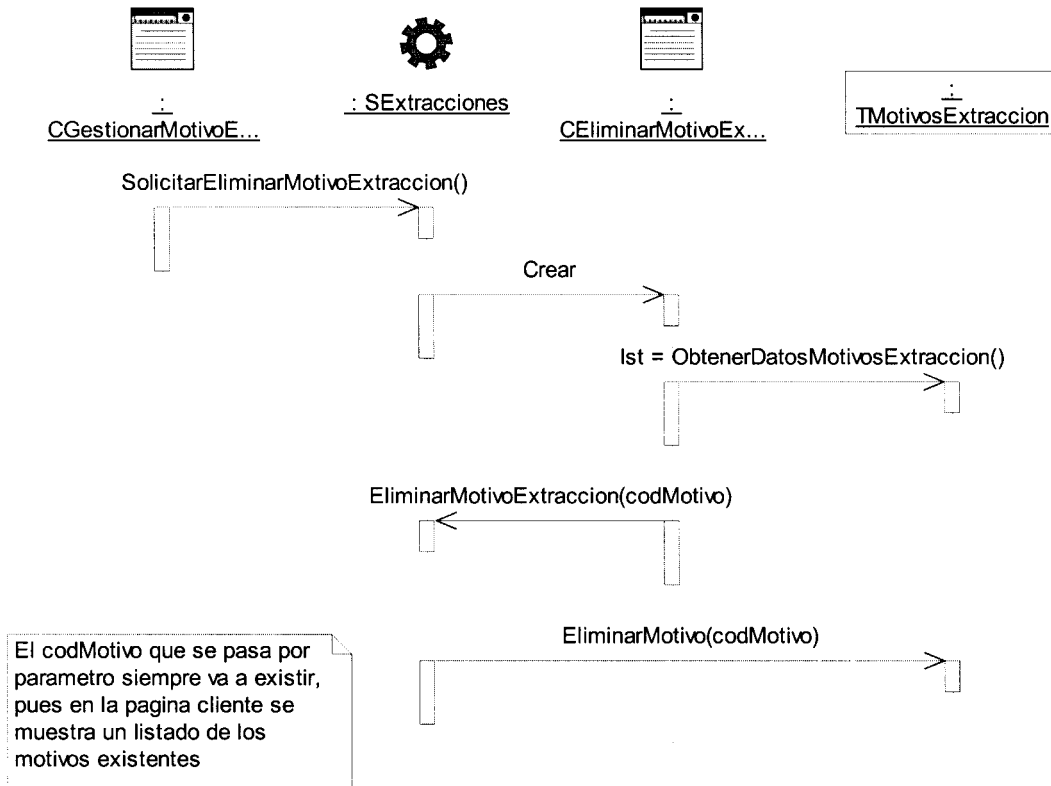
DIS InsertarMotivoDeExtracción



DIS ModificarMotivoDeExtracción

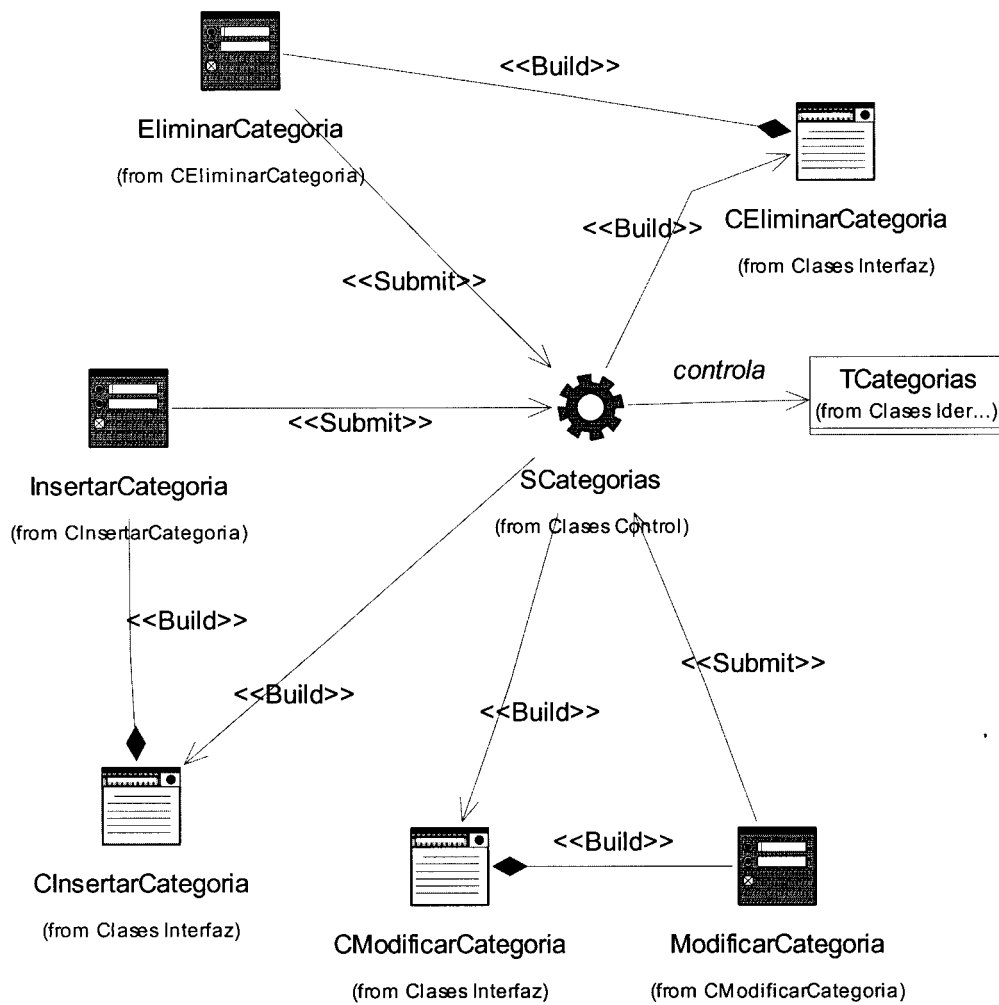


DIS EliminarMotivoDeExtracción

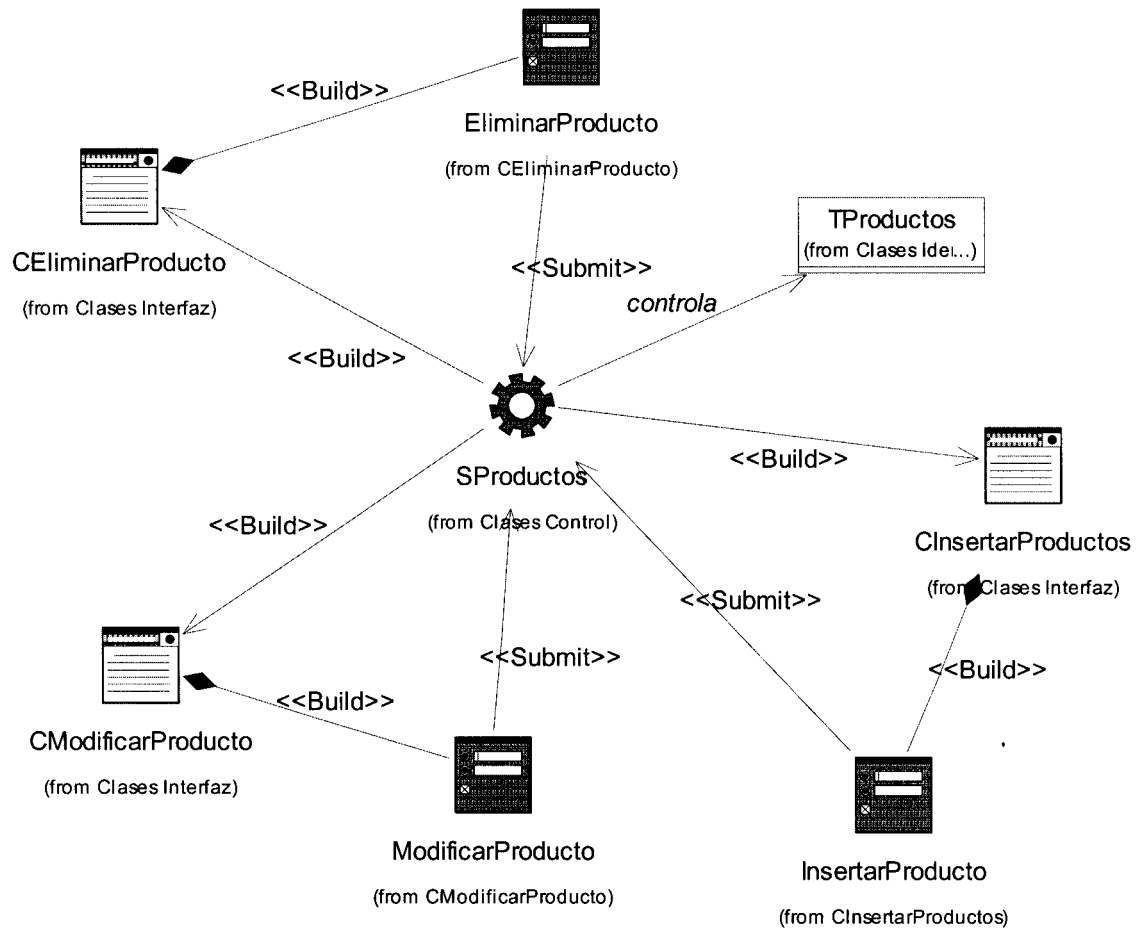


Anexo 4: Diagramas de Clases.

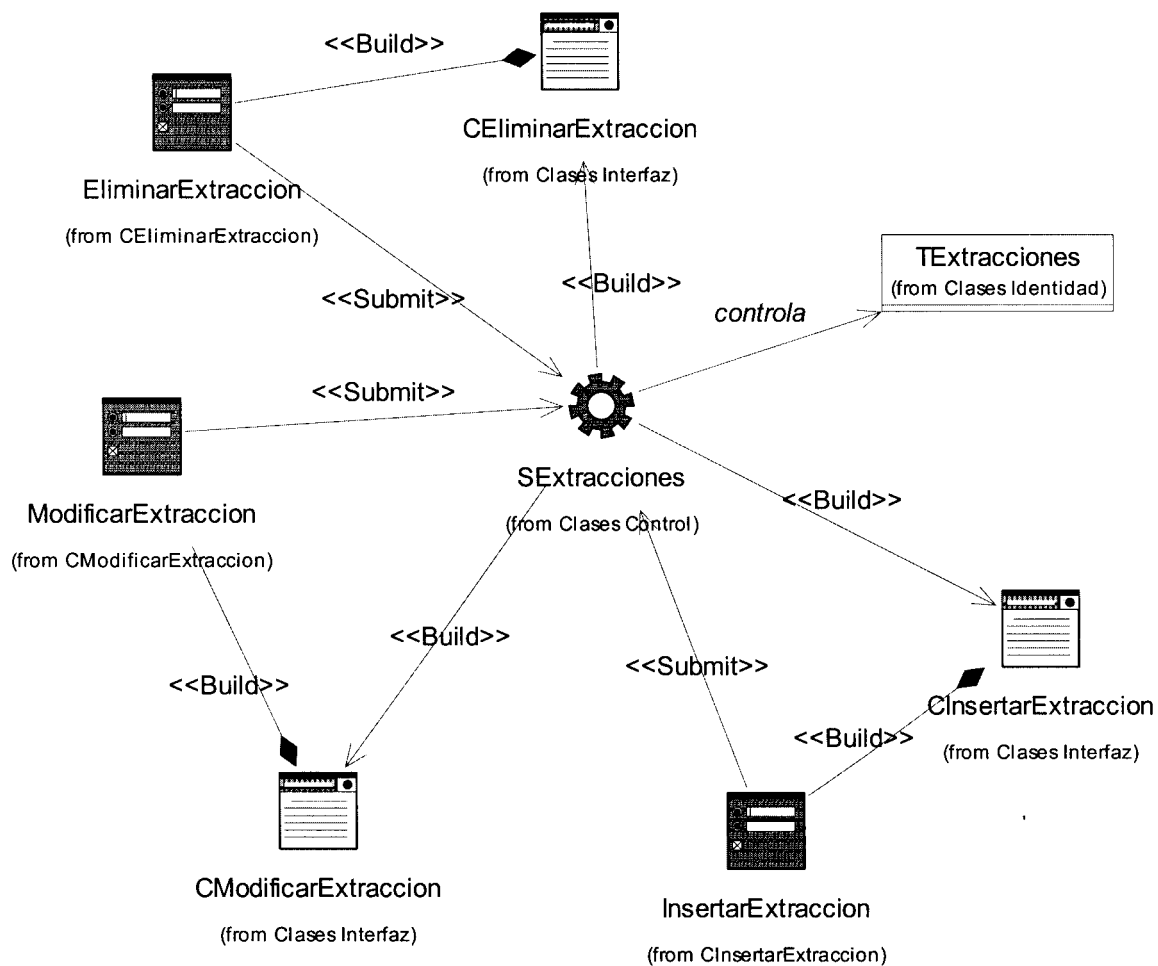
- ✓ Diagrama de clases Gestión de Categorías



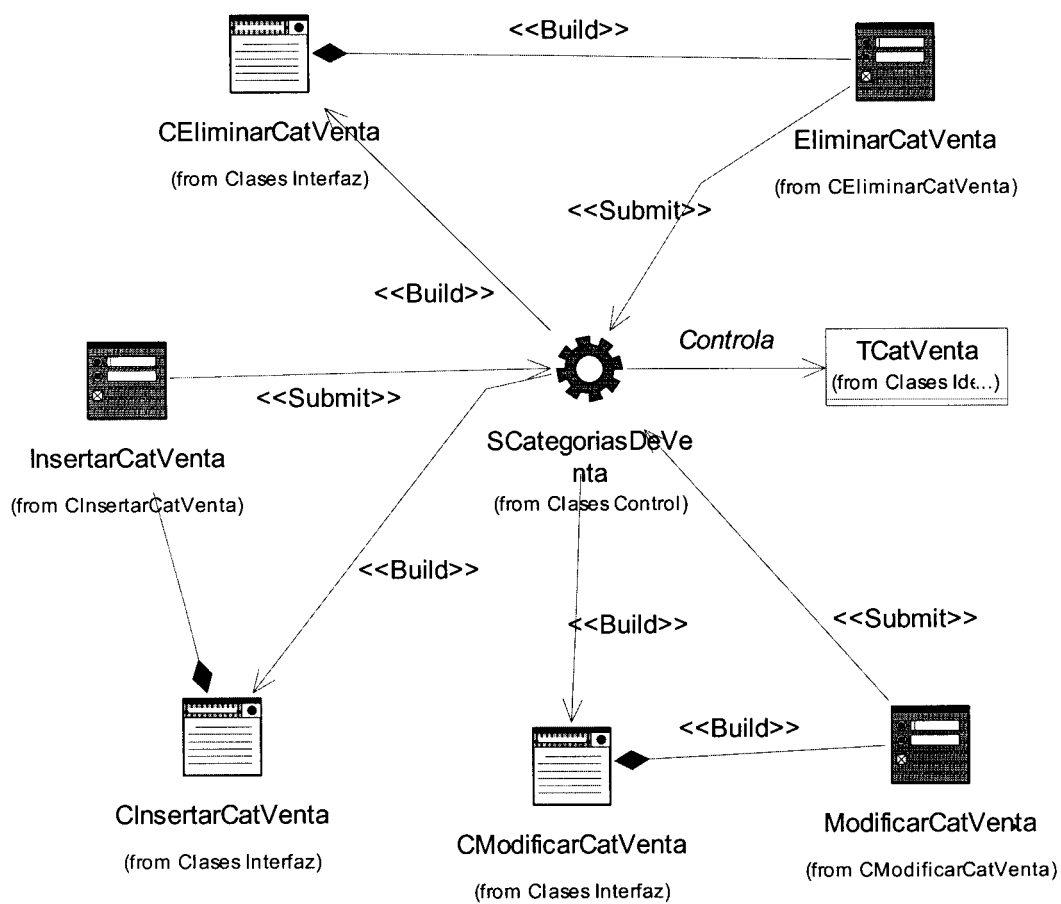
✓ Diagrama de Clases Gestionar Productos.



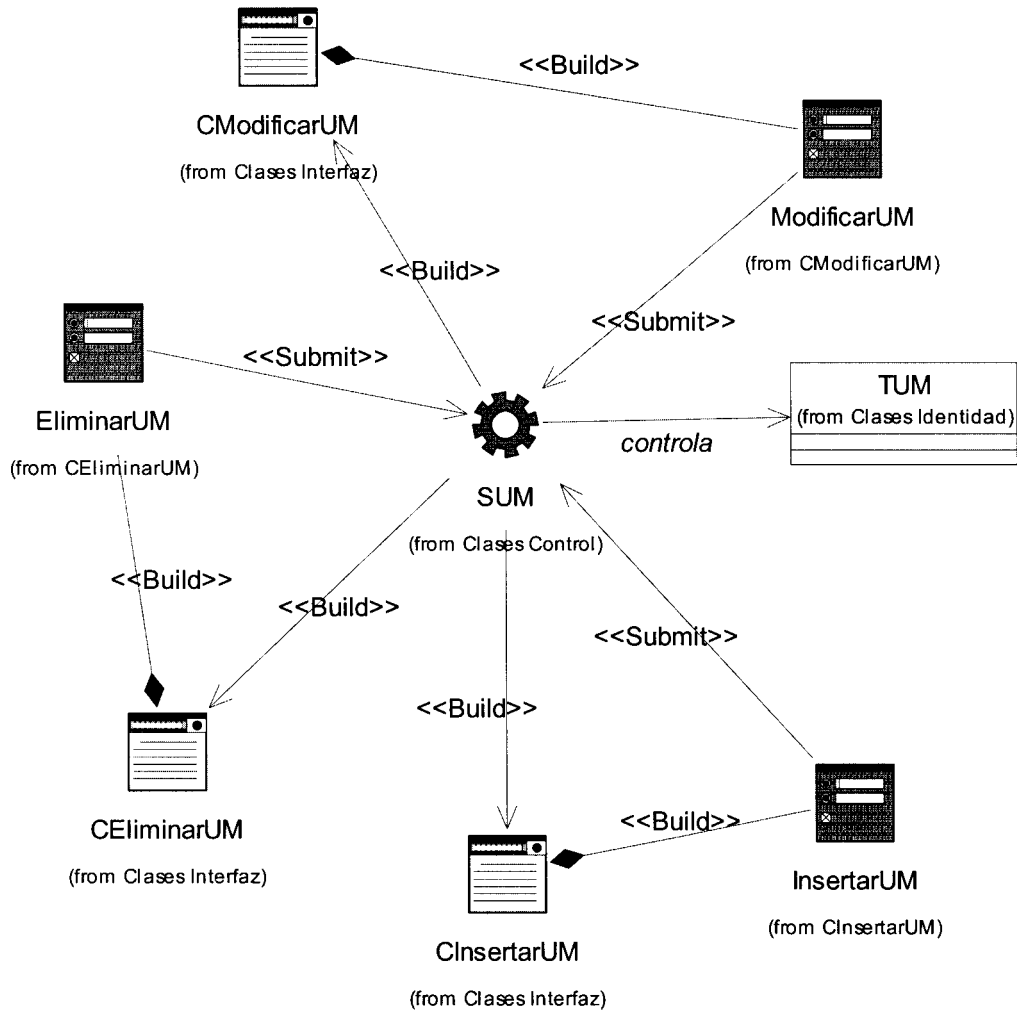
✓ Diagrama de Clases Gestionar Extracciones



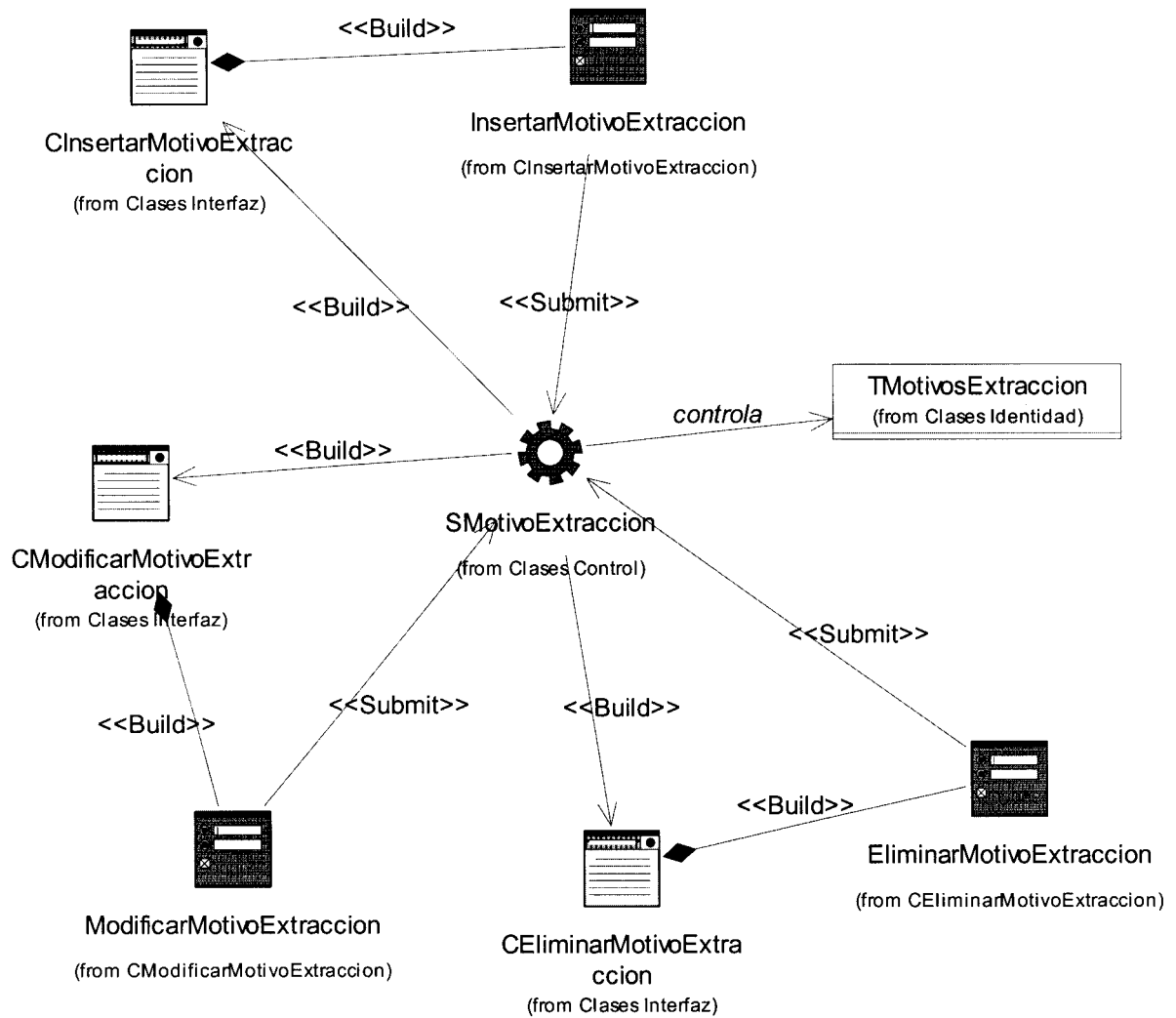
✓ Diagrama de Clases Gestionar Categorías de Venta



✓ Diagrama de Clases Gestionar Unidades de Medida



✓ Diagrama de Clases Gestionar Motivos de Extracción



Anexo 5: Descripción de las clases.

Clases Persistentes.

Nombre: TCategoria	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarCategoria(codCategoria, Descripcion)
Descripción:	Inserta una categoría con los datos pasados como parámetros
Nombre:	ModificarCategoria(codCategoria, NuevaDescripcion)
Descripción:	Modifica la descripción de la categoría pasada como parámetro
Nombre:	Ist = ObtenerDatosCategoria()
Descripción:	Devuelve un listado de los las categorías existentes (código y descripción)
Nombre:	EliminarCategoria(codCategoria)
Descripción:	Elimina la categoría pasada como parámetro

Nombre: TProductos	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarProducto(codProducto, Descripción, codUM, codCategoria, codCategoriaVenta, Precio)
Descripción:	Inserta un Producto con los datos pasados como parámetros
Nombre:	ModificarProducto(codProducto, Descripción, cantidad, codUM, codCategoria, codCategoriaVenta, Precio)
Descripción:	Modifica los datos del producto codProducto.

Nombre:	EliminarProducto(codProducto)
Descripción:	Elimina el Producto pasado como parámetro
Nombre:	bool VerificarDisponibilidad(codProducto, CantAVerificar)
Descripción:	Devuelve verdadero en el caso que haya disponibilidad del producto para realizar una extracción o alguna otra operación que necesite verificar su disponibilidad
Nombre:	Lst ObtenerDatosProducto()
Descripción:	Devuelve un listado de los códigos y descripción de productos
Nombre:	Lst ProductosQPuedenSerExtraidos(int codExtraccion)
Descripción	Dado un código de extracción, devuelve un listado de los productos que pueden ser extraídos, o sea, se excluyen los productos que ya conforman la extracción y los que tienen cantidad igual a 0
Nombre:	Float ObtieneCantidad(codProducto)
Descripción	Devuelve el valor de la cantidad (disponibilidad) del producto
Nombre:	ActualizaCantidad(codProducto, NuevaCantidad)
Descripción	Actualiza la cantidad de producto pasado por parámetro

Nombre: TExtracciones	
Responsabilidades:	
Nombre:	IntroducirDatosExtraccion(Descripción, Fecha, CodProducto, CantidadAExtraer, codMotivoExtraccion)
Descripción:	Conforma una extracción con los datos de la extracción y de los productos. Y actualiza la disponibilidad de los productos implicados en la extracción.
Nombre:	ModificarDatosExtraccion(CodExtraccion, Descripción, Fecha, CodProducto, CantidadAExtraer, codMotivoExtraccion)
Descripción:	Permite modificar los datos de la extracción pasada como parámetro
Nombre:	EliminarExtraccion(codExtraccion)
Descripción:	Elimina una extracción efectuada.
Nombre:	Lst ObtenerDatosExtraccion(int CodExtraccion)
Descripción:	Devuelve todos los datos de la extracción pasada por parámetro.

Nombre: TCategoriaVenta	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarCategoriaVenta(Descripcion)
Descripción:	Inserta una categoría de venta con los datos pasados como parámetros
Nombre:	ModificarCategoriaVenta(codCategoriaVenta, NuevaDescripcion)
Descripción:	Modifica la descripción de la categoría de venta pasada como parámetro

Nombre:	Ist = ObtenerDatosCategoriaVenta()
Descripción:	Devuelve un listado de los las categorias de venta existentes (código y descripción)
Nombre:	EliminarCategoriaVenta(codCategoriaVenta)
Descripción:	Elimina la categoría pasada como parámetro

Nombre: TUM	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarUM(Descripcion)
Descripción:	Inserta una Unidad de Medida con los datos pasados como parámetros
Nombre:	ModificarUM(codUM, NuevaDescripcion)
Descripción:	Modifica la descripción de la Unidad de Medida pasada como parámetro
Nombre:	Ist = ObtenerDatosUM()
Descripción:	Devuelve un listado de las Unidades de Medida existentes (código y descripción)
Nombre:	EliminarUM(codUM)
Descripción:	Elimina la unidad de medida pasada como parámetro

Nombre: TMotivosExtraccion	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarMotivoExtracción(Descripcion)
Descripción:	Inserta un Motivo de Extracción con los datos pasados como parámetros
Nombre:	ModificarMotivoExtracción (codMotivoExtracción, NuevaDescripcion)
Descripción:	Modifica el Motivo de Extracción del codMotivoExtraccion pasado como parámetro
Nombre:	Ist = ObtenerDatosMotivoExtracción ()
Descripción:	Devuelve un listado de los Motivos de Extracción existentes (código y descripción)
Nombre:	EliminarMotivoExtracción (codMotivoExtracción)
Descripción:	Elimina el Motivo de Extracción pasado como parámetro

Clases Servidoras.

Nombre: SCategoria	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarCategoria(codCategoria, descripción)
Descripción:	Llama al método InsertarCategoria de TCategorias
Nombre:	ModificarCategoria(codCategoria, NuevaDescripcion)
Descripción:	Llama al método ModificarCategoria de TCategoria

Nombre:	EliminarCategoria(codCategoria)
Descripción:	Llama al método EliminarCategoria de TCategoria.

Nombre: SProductos	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarProducto(codProducto, Descripción, codUM, codCategoria, codCategoriaVenta, Precio)
Descripción:	Llama al método InsertarProducto de TProducto
Nombre:	ModificarProducto(codProducto, Descripción, cantidad, codUM, codCategoria, codCategoriaVenta, Precio)
Descripción:	Llama al método ModificarProducto de TProducto
Nombre:	EliminarProducto(codProducto)
Descripción:	Llama al método EliminarProducto de TProducto

Nombre: SExtracciones	
Responsabilidades:	
Nombre:	IntroducirDatosExtraccion(CodExtraccion, Descripción, Fecha, CodProducto, CantidadAExtraer, codMotivoExtraccion)
Descripción:	Llama al método IntroducirDatosExtraccion de TExtracciones
Nombre:	ModificarDatosExtraccion(Descripción, Fecha, CodProducto, CantidadAExtraer, codMotivoExtraccion)
Descripción:	Llama al método ModificarDatosExtraccion de TExtracciones

Nombre:	EliminarExtraccion(codExtraccion)
Descripción:	Llama al método EliminarExtraccion de TExtracciones

Nombre: SCategoriaVenta	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarCategoriaVenta(descripción)
Descripción:	Llama al método InsertarCategoriaVenta de TategoriasVenta
Nombre:	ModificarCategoriaVenta(codCategoriaVenta, NuevaDescripcion)
Descripción:	Llama al método ModificarCategoriaVenta de TCategoriaVenta
Nombre:	EliminarCategoriaVenta(codCategoriaVenta)
Descripción:	Llama al método EliminarCategoriaVenta de TCategoriaVenta.

Nombre: SUM	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarUM(descripción)
Descripción:	Llama al método InsertarUM de TUM
Nombre:	ModificarUM(codUM, NuevaDescripcion)
Descripción:	Llama al método ModificarUM de TUM
Nombre:	EliminarUM(codUM)
Descripción:	Llama al método EliminarUM de TUM

Nombre: SMotivoExtraccion	
Responsabilidades:	
Nombre:	InsertarMotivoExtraccion (descripción)
Descripción:	Llama al método InsertarMotivoExtraccion de TMotivoExtraccion
Nombre:	ModificarMotivoExtraccion (codMotivoExtraccion, NuevaDescripcion)
Descripción:	Llama al método ModificarMotivoExtraccion de TMotivoExtraccion
Nombre:	EliminarMotivoExtraccion (codMotivoExtraccion)
Descripción	Llama al método EliminarMotivoExtraccion de TMotivoExtraccion