

004.2
HER
C
TD 0009-04-02

TD-0009-04-02



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILIS TOGA, 1948

FACULTAD DE MATEMATICA FISICA Y COMPUTACION
ESPECIALIDAD Lic. EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

**CENTRO COMERCIAL VIRTUAL.
MODULO CONTROL DE GESTION A PROVEEDORES**

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMATICAS

INFORME TECNICO PARA OPTAR POR EL TITULO
DE
Lic. EN CIENCIAS DE LA COMPUTACION

Autor : MAGDIEL HERRERA FRANQUI
Tutora : ARIADNA FALCON LOPEZ

CON SU ENTRAÑABLE TRANSPARENCIA



Ciudad de La Habana, Junio del 2004

“No es probable que una persona pueda idear tal enigma, que la inteligencia de otra, debidamente orientada, no pueda resolver.”

Edgar Allan Poe.

A mis padres, por toda la ayuda brindada y la confianza depositada en mí.

A mi hermana, por saber darme el apoyo que siempre he necesitado.

AGRADECIMIENTOS

Todo lo bueno en el mundo es demasiado poco cuando se desea lo mejor para alguien a quien se estima, por esto simplemente agradezco a todo el que de una forma u otra ha hecho posible la realización de un sueño que lejos de ser una utopía es una realidad, pero resaltando en especial:

A Didio, Lago y Michel, por saber darme la ayuda necesaria en el momento justo y brindarme lo mejor de ellos.

A Liober, José Alfredo, Asniel, Juanito y Yordanis por ser los mejores compañeros de cuarto en la etapa difícil.

A Yenhey por hacerme comprender detalles tan importantes.

A Giubert y Yaima, por saber darme el aliento que siempre he necesitado.

A mis profesores, por todos los conocimientos transmitidos y la seguridad que me han hecho sentir.

A mis colegas del Lab. 24, entre ellos a Lucho, Amilkar, Yadier, Gabriel, Aldo, Yoemny, Lourdes, por compartir mis inquietudes y estar siempre tan de buen humor.

A mis compañeros de proyecto, Sandy, Yaser, Jandrich, por haber empeñado todo su esfuerzo en el desarrollo esta tarea.

A mis compañeros de año, por la ayuda que siempre me han dado a lo largo de todos estos años.

A mi novia, por el cariño, las horas de interminable espera que me ha dedicado y el sentido que le da a todo mi esfuerzo.

A mi tutora, por la paciencia invertida en el trabajo.

A la Revolución, por la confianza depositada en mí para hacer realidad este sueño.

RESUMEN

El nacimiento del proyecto de informatización en la UCI sugiere la creación de un centro virtual para el comercio electrónico, aquí la necesidad planteada para la implementación de un sistema con las cualidades y la capacidad de brindar soporte a los mecanismos de mercadeo propuestos por cada negocio en particular. En la actualidad estos procesos se llevan a cabo de forma manual y manejando un volumen de información que obstruye el camino hacia un flujo en la oferta-demanda conveniente de productos. A escala mundial se obtiene una mayor efectividad utilizando los medios de comunicación disponibles (Internet, redes Lan, etc.) con el objetivo de agilizar estos procesos.

Los centros de comercio virtual forman ya gran parte de las plataformas de negocio implantadas por todo el mundo, cobrando principal importancia la atención a clientes virtuales teniendo en cuenta las potencialidades del Internet.

Nuestro objetivo es adaptar una de las formas de comercio virtual a las necesidades de un centro para el comercio de productos en la UCI ampliando sus posibilidades de alcance y facilitar un control adecuado de la disponibilidad garantizando una calidad incuestionable a los clientes.

INTRODUCCION.....	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACION TEORICA.....	4
INTRODUCCION.....	4
1.1 SQL como una opción a tener en cuenta.....	5
1.2 Nuevas soluciones del ASP.NET.....	6
1.3 Comercio Electrónico.....	8
1.3.1 Actualidad de las técnicas mas utilizadas.....	8
1.3.2 Modelos de negocio.....	11
CONCLUSIONES.....	14
CAPÍTULO 2: CARACTERISTICAS DEL SISTEMA.....	15
INTRODUCCION.....	15
2.1 Problema y situación problemática.....	15
2.2 Objeto de automatización.....	16
2.3 Información que se maneja.....	16
2.4 Propuesta del sistema.....	17
2.5 Modelo del negocio.....	18
2.6 Especificación de los requisitos del software.....	27
2.6.1 Dependencias y relaciones.....	27
2.6.2 Requerimientos funcionales.....	27
2.6.3 Requerimientos no funcionales.....	28
2.6.3.1 Apariencia o interfaz externa.....	28
2.6.3.2 Usabilidad.....	29
2.6.3.3 Rendimiento.....	29
2.6.3.4 Soporte.....	29
2.6.3.5 Seguridad.....	30
2.6.3.6 Confiabilidad.....	30
2.6.3.7 Sistema.....	30

2.6.3.8 Hardware.....	31
2.7 Definición de los casos de uso.....	31
2.7.1 Definición de los actores.....	31
2.7.2 Diagrama de casos de uso del Sistema.....	34
2.7.3 Descripción de los casos de uso.....	35
2.7.3.1 Casos de uso por ciclo.....	39
2.7.3.2 Especificación de los casos de uso.....	41
CONCLUSIONES.....	48
CAPITULO 3: ANALISIS DEL SISTEMA.....	49
INTRODUCCION.....	49
3.1 Modelo de clases.....	49
3.2 Diseño del sistema.....	50
3.2.1 Diagramas de interacción.....	50
3.2.2 Descripción de las clases.....	50
3.2.3 Diseño de las bases de datos.....	51
CONCLUSIONES.....	51
CONCLUSIONES DEL INFORME TECNICO	52
RECOMENDACIONES.....	53
BIBLIOGRAFIA.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	56
GLOSARIO DE TERMINOS.....	57
Anexo 1. Diagrama de Clases.....	59
Anexo 2. Diagramas de Interacción.....	60
Anexo 3. Descripción de las clases.....	64
Anexo 4. Diseño de las bases de datos.....	69
Anexo 5. Descripción de las tablas de bases de datos.....	70
Anexo 6. Diagramas de secuencia.....	73

INTRODUCCION

El sistema para gestionar la disponibilidad de productos en un centro de comercio electrónico, propuesto como solución, cumple con el objetivo de agilizar los procesos de atención a clientes virtuales y(o) presenciales en la UCI, facilitando un ambiente de negocio electrónico (eBussines) B2C (bussines to consumer) en la categoría de mercado privado y dirigiendo una atención especializada a clientes privados nuevos o existentes, mediante servicios prácticos a su desempeño como profesionales para el caso que así lo requiera.

Además brinda la posibilidad de mantener una comunicación directa con clientes beneficiarios asegurando un conocimiento previo actualizado acerca de sus propuestas de consumo (productos reservados).

Los servicios implementados van dirigidos a un apoyo del trabajo que realizan los proveedores del *eBussines* para mantener un flujo de salida conveniente a los productos en oferta, controlando la calidad de los mismos. Esto se logra facilitando los mecanismos para una correcta actualización de los datos en cuanto a la atención que se requiere de las solicitudes a proveedores para el abastecimiento de productos.

Las herramientas utilizadas en la implementación se derivan de los servicios en línea que pretende brindar, teniendo en cuenta la previa implantación y puesta en marcha de procesos menores (correo electrónico, IIS, SGBD, etc.), se desarrolla un *Sitio Web Corporativo* para la comercialización y asistencia, tratando de mantener la *comunicación directa* necesaria para establecer un vínculo con clientes y proveedores, que atendiendo a su volumen de operaciones caracterizamos como plenamente automatizada en función del grado de integración entre los sistemas de *front-office* (destinados al tratamiento directo con el cliente) y de *back-office* (vinculados a los centros neurálgicos de gestión de la empresa).

Dadas las características del problema descrito hemos tomado a consideración desarrollar una aplicación de mercado electrónico para la gestión de la disponibilidad de productos en el centro de comercio virtual (eMarket), integrado a la toma de decisiones, valiéndonos del modo en que interactúan distintas clases de proveedores y clientes en la categoría de consorcio industrial, orientado a la adquisición de productos, chequeando en todo momento los accesos no autorizados para una categoría determinada de usuario.

El contenido se encuentra estructurado en cuatro capítulos. El primer Capítulo ofrece una previa fundamentación teórica que detalla el por qué de los mecanismos escogidos para la implementación del sistema, así como un estado del arte que describe el desarrollo y el auge que toman estas plataformas de intercambio, tanto a nivel nacional como a escala mundial. El segundo Capítulo esta dedicado a tratar la situación problemática planteada, los procesos que se proponen como solución para automatizar los servicios de mercadeo que incluye el módulo, el volumen de información que maneja el sistema así como las acciones que realiza de forma que se mantenga un correcto flujo de datos y sus actualizaciones, una descripción general del sistema y de las tareas que es capaz de desarrollar. En el tercer Capítulo se describen las técnicas utilizadas en la implementación.

Las tareas desarrolladas que son capaces de brindar un correcto funcionamiento al centro de comercio virtual en cuanto a oferta y demanda son:

- Una correcta actualización de la disponibilidad de productos mediante solicitudes a los proveedores para un abastecimiento por parte del mismo al centro.

- Un chequeo eventual que controla la capacitación de productos refiriéndose a su adquisición por clientes (vencimiento de productos, invalidación de adquisición).
- Un control adecuado sobre el manejo de los productos en oferta registrando automáticamente el movimiento de los productos en el centro.

Introducción

En este capítulo se relacionan los aspectos más importantes de la tecnología usada por el ambiente de desarrollo .NET que brinda el FrameWork, obtenidos a través de un estudio detallado de la bibliografía existente sobre el tema. Un FrameWork es un conjunto de bloques de programación, que están construidos de manera singular, para permitir que basado en ellos se pueda construir otros elementos más avanzados y así las soluciones se puedan trabajar más eficientemente, es decir, las tareas más repetitivas están listas a ser usadas. El actual avance en cuanto a la complejidad de los servicios ofertados en la Internet y la construcción de códigos, cada vez más complejos, sugieren el planteamiento de soluciones más entendibles, debido a que esta construcción se torna insostenible en principio según avanza la complejidad de los servicios que se brindan. Se describe además, funcionalidades y características esenciales de servidores de datos SQL que hacen atractiva su elección como SGBD (Sistema Gestor de Bases de Datos).

En este capítulo se presenta también un estudio detallado de las características fundamentales de algunos sistemas de comercio electrónico existentes en el mundo, con el objetivo de permitir una mejor orientación hacia el objeto de desarrollo y fundamentar la necesidad de un software para la gestión de la disponibilidad de productos por medio de solicitudes a proveedores, el cual tiene la finalidad de agilizar los procesos de negocio hasta ahora existentes y brindar la posibilidad de que en un futuro pueda adaptarse esta plataforma de intercambio comercial a una forma específica.

1.1. SQL como una opción a tener en cuenta.

Nuestro objetivo es brindar una visión acerca de los aspectos básicos del lenguaje de consulta estándar para bases de datos relacionales; SQL (*Structured Query Language*).

Con la aparición del modelo relacional de base de datos se dio forma a un lenguaje que permitió la definición y manipulación de la estructura de datos relacional: la relación. La madurez alcanzada por el modelo relacional, también ha significado una evolución de SQL y es así como la gran mayoría de los productos de bases de datos relacionales y herramientas de desarrollo lo incorporan como elemento importante. SQL es un *DDL* (lenguaje de definición de datos) y un *DML* (lenguaje de manipulación de datos). Puede utilizarse en forma directa (interactiva) o sus cláusulas pueden estar insertas (entremezcladas) en otro lenguaje.

Básicamente SQL permite definir y manipular los datos de una base de datos relacional. Y en este tipo de bases de datos la única estructura de datos utilizada es la relación. Por lo que SQL permite entonces definir y manipular relaciones.

“SQL soporta los conceptos más fundamentales del modelo relacional como son las relaciones, dominios, tuplas y atributos “[2]. Esto hace que permita obtener los beneficios que entrega el modelo relacional. Los principales SGBD relacionales como Oracle, Sybase, DB/2, Informix, Ingres, SQL Server, sólo por mencionar algunos productos, utilizan este lenguaje que se ha transformado en el estándar para la definición y manipulación de datos en bases de datos relacionales. Pero las bondades de este lenguaje provienen del apoyo que de alguna forma brinda a los conceptos del modelo relacional de base de datos.

Es un lenguaje de alto nivel, alta portabilidad entre plataformas, independencia y compatibilidad entre vendedores, fundamento relacional, uso interactivo y programado, arquitectura cliente-servidor, por solo mencionar algunas de las características que lo hacen una opción indiscutible.

Las cláusulas de definición de datos del SQL permiten definir los esquemas relacionales. SQL es el lenguaje de datos estándar de bases de datos relacionales y es utilizado en aplicaciones como en forma interactiva. Posee un fuerte fundamento proveniente del álgebra relacional, que lo hace robusto y flexible.

Se ha tratado de presentar una breve introducción a SQL, destacando especialmente las potencialidades de este lenguaje, que es ampliamente usado en los productos relacionales. Falta por discutir algunas deficiencias que podría presentar este lenguaje, por ejemplo el soporte a conceptos como dominio, vistas, tratamiento de valores **NULL** (nulos), entre otros temas que son punto de discrepancia entre los críticos.

1.2 Nuevas soluciones del ASP.NET

“El Framework usa un lenguaje intermedio que permite hacer que el proceso sea compatible entre el lenguaje del procesador (Assembler) y el lenguaje en el que se escribe, en particular el lenguaje de .NET es MSIL (Microsoft Intermediate Language)” [1].

Visual Studio .NET es el único entorno de desarrollo creado exclusivamente para permitir la integración con servicios Web XML. Al hacer posible que las aplicaciones compartan datos a través de Internet, los servicios Web XML permiten a los programadores ensamblar aplicaciones a partir de código nuevo y existente, independientemente de la plataforma, el lenguaje de programación o el modelo de objetos.

¿Quién no se ha visto envuelto en un proyecto en el que se requiere una cantidad gigantesca de código difícil de dominar? La creación de funciones u objetos que realizan trabajos especiales, hace de un proyecto algo divertido y que permite construir las soluciones a la medida. Sin embargo hay un punto en que la construcción se convierte en principio insostenible y se requiere una solución más entendible. En este punto es donde los Framework entran a jugar un papel dominante en nuestro favor.

La principal ventaja es que en el caso de .Net y los proyectos compatibles con este, se puede trabajar en cualquier lenguaje de programación que se conozca, si se domina PERL, C++, JScript, VB, COBOL, JAVA u otro es casi seguro que ya existe una herramienta que permita escribir en cualquier lenguaje dentro del Framework, cosa que no ocurre con otras implementaciones como las de JAVA o las maquinas virtuales derivadas de estas.

Teniendo en cuenta las particularidades del lenguaje .NET, el Framework ofrece ventajas tales como:

- Escoger el lenguaje que más se ajuste a las necesidades del proyecto y programador, esto le permite hacer aun más productivo su trabajo. Dado el hecho de que existen lenguajes que cuando se programan hacen la construcción de una solución particular más fácil.
- El manejo de instalación, uno de los problemas más grandes es que cuando se desarrolla una nueva versión de una aplicación el manejo de librerías DLL, la incompatibilidad entre una DLL nueva y otra, podía hacer que se detuviera el funcionamiento de una aplicación o se afectara el funcionamiento de otras. Como se logra impedir esto es por medio del uso de *strong names*.
- Mantiene en funcionamiento o hace coexistir aplicaciones antiguas desarrolladas en versiones anteriores con las nuevas versiones, esto gracias a que al no tener que registrar las nuevas librerías, el sistema

puede mantener las librerías registradas y agregar a la solución nuevas librerías ubicadas en un punto específico del sistema.

- Garantiza un acceso a bajo nivel que antes sólo era posible con C++, ahora es posible con el FrameWork, ya no es necesario programar o aprender C++ como requisito para poder usar acceso a dispositivos de bajo nivel, se puede trabajar en cualquier lenguaje y tener este mismo tipo de acceso.
- El FrameWork y sus funcionalidades son **gratis**, no importa la versión, si es para Linux, Windows u otro sistema operativo.

1.3 Comercio Electrónico

Se define como Comercio Electrónico (*eBussines*) la conducción de comunicaciones y transacciones de negocio sobre las redes y a través de computadoras. El comercio electrónico es la compra venta de bienes y servicios, y la transferencia de fondos a través de las comunicaciones digitales.

1.3.1 Actualidad de las Técnicas más Utilizadas

El control adecuado sobre la disponibilidad de los productos en oferta por un centro de comercio es, sin duda alguna, la clave principal del éxito con los clientes. También se puede hacer énfasis en el acercamiento de los productos de una forma rápida y de mejor acceso a sus propuestas para adquisición, es por esto que las técnicas empresariales para modelos de comercio tanto a nivel nacional como internacional se encuentran en un continuo avance en la búsqueda de nuevos campos para el desarrollo económico. Es aquí donde entra a jugar un rol de importancia, el alcance de las nuevas tecnologías para dar soporte a estas técnicas comerciales (Internet, Telecomunicaciones, Redes, etc.)

Existen categorías fundamentales de *eBusiness*:

- *Business to Consumer (B2C, actividad empresarial dirigida a clientes)* Los sitios de *B2C* venden productos a compradores en línea (nuevos o existentes).
- *Business to Business (B2B, actividad empresarial dirigida a otras empresas)* El *B2B* alude a la automatización de la cadena de suministro y a la vinculación de los sistemas de una empresa con los de sus socios comerciales.
- *G2B*: La relación se establece entre entidades gubernamentales y empresas. Por ejemplo para pago de impuestos, entre otros.
- *G2C: Government to Consumer (Gobierno - Consumidor)* La relación se establece entre entidades gubernamentales y consumidores. Por ejemplo el pago de impuestos, electricidad, pensiones. En general servicios públicos.

A continuación se realiza un análisis sobre las modalidades de comercio electrónico existentes tanto en el entorno nacional como extranjero:

www.cubaweb.cu

La empresa CUBAWEB tomó la primera iniciativa de comercio electrónico en la modalidad B2C, en conjunto con la tienda ARTEX, para la venta en Internet de discos compactos de música cubana, utilizando las tarjetas de crédito como mecanismo de pago a través de la empresa canadiense "Internet Secure".

www.ccw.cu

Portal en la modalidad B2B iniciado por la empresa informática Softel, denominado CCW para facilitar y agilizar el intercambio comercial entre las empresas del sector sidero-mecánico.

www.cubacar.cubanacan.cu

Sitio fundado por la empresa CUBACAR para el alquiler de autos de turismo, utilizando tarjetas de crédito como mecanismo de autenticación y pago.

Proyecto "VIAJERO"

Desarrollado por la empresa de servicios informáticos del Ministerio de Transporte, empresa destinada a la venta de pasajes de los diferentes medios de transporte existentes en el país.

www.makaruk.homedns.org

MAKARUK & Asoc. es una compañía especializada en soluciones informáticas dando respuesta integral a las necesidades de las empresas en un mercado cada vez más competitivo. **TRENDS CONSULTING S.A.** es líder en la Argentina en análisis, investigación de mercado y estrategias de comercialización en Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Ofrece la mejor perspectiva sobre tecnologías emergentes, mercados de empresas y consumidores, hardware, software y servicios, canales, PCS, Networking, telecomunicaciones y mercados verticales. Dispone de una singular independencia profesional con un contacto fluido con los principales actores de la industria (vendedores - canales - usuarios). Brinda apoyo a sus clientes en la fijación de direcciones estratégicas, estableciendo las alianzas adecuadas para cada producto / servicio. Este centro de comercio virtual incluye servicios para el desarrollo de:

- Análisis de escenarios
- Planes para el lanzamiento de productos y servicios
- Estándares de calidad
- Análisis de inversiones
- Análisis de estructuras

www.siebel.com

“Siebel Global Services hace todo lo posible para alcanzar la plena satisfacción de los clientes. Con un conocimiento exhaustivo del producto, con el compromiso de ofrecer soporte a los Siebel Alliance Partners, Siebel Global Services colabora con los clientes y socios en todas las fases del ciclo de transformación de eBusiness. “[3]

1.3.2 Modelos de negocio

No existe una definición única de los modelos de negocio existentes en Internet por lo que muchos sitios implementan varios de los modelos existentes.

- Modelo de Fachada (Storefront Model): Combinan el *procesamiento de transacciones*, la *seguridad*, los *pagos online* y el *almacenamiento de información* para posibilitar que los comerciantes vendan sus productos a través de la Web. Un sitio fachada necesita organizar un *catálogo de productos*, *tomar órdenes* a través del sitio Web, aceptar pagos en

ambiente seguro, o tener otros mecanismos de pago (*dinero electrónico*, *contra reembolso*, *etc.*), controlar los inventarios físicos, enviar la mercancía a los clientes, manejar los datos de los clientes, promocionar, realizar marketing del sitio hacia los clientes.

Algunos ejemplos importantes de este modelo lo constituyen:

- www.more.com
- www.ticketmaster.com
- www.amazon.com

- Modelo de Subasta (Auction Model): La subasta no es más que un foro a través del cual los usuarios de Internet pueden asumir el rol del vendedor

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

o del licitador. El Vendedor ubica el elemento que se quiere vender, fija el mínimo precio requerido, fija el día en que expira la subasta. El Licitador busca en el sitio por la disponibilidad del elemento deseado, ve el estado actual de la puja y hace una oferta. Si una oferta exitosa es realizada, el vendedor y el comprador negocian los detalles de envío. Desarrollan una base de datos para administrar las subastas que ofrecen, la información sobre compradores y vendedores e información del producto a subastar. La *subasta invertida* es una variante de subasta donde el comprador indica un precio y los proveedores compiten con precios cada vez más bajos para vender el producto

Algunos ejemplos del modelo de Subasta lo constituyen:

- www.fairmarket.com
 - www.sothebys.com
 - www.dovebid.com
 - www.worldcallexchange.com
- Modelo de Portal (Portal Model): Está basado en la Publicidad: ofrecen contenidos y servicios gratuitos que incluyen publicidad en sus páginas, los ingresos se obtienen de la promoción de otras empresas y adicionan Mecanismos de Compra. Existen dos tipos de portales, ellos son:
- Portales Horizontales: orientados a un tráfico de alto volumen, usuarios atraídos por contenidos y servicios gratuitos (noticias, búsquedas, Chat, correo electrónico, entre otros).
 - Portales Verticales: tratan una temática más concreta dirigida a una audiencia específica, su volumen de tráfico es menor y el conocimiento de sus usuarios es muy superior, existe segmentación de la publicidad incluida en sus páginas y eleva las posibilidades de que las visitas se conviertan en ventas.
 - Desarrollan una base de datos con información sobre los clientes, informaciones que se brindan en el sitio e informaciones sobre las

empresas a las que se le hace publicidad, también se desarrolla un carro de compras, donde los usuarios pueden navegar hacia una gran cantidad de tiendas online adicionando elementos a un solo carrito de compras.

Ejemplos del modelo Portal son:

Horizontales

- www.Hotbot.com
- www.Altavista.com
- www.Yahoo.com
- www.GoTo.com

Verticales

- www.webmd.com
- www.medscape.com
- www.drkoop.com
- www.lexis.com

Otros modelos existentes son:

Modelo de Precio Dinámico (Dynamic Pricing Model): La Web está cambiando la forma en que se le pone precio a los productos, se ha habilitado que los clientes fijen sus precios, para que con pocos clicks puedan encontrar el menor precio aprovechable, en lugar de visitar numerosas tiendas.

Modelo Explotación de la Información: Internet es un excelente proveedor de información precisa de los gustos, comportamientos y hábitos de compra de los usuarios, esta información puede ser de gran valor para muchas empresas que con ellas podrán efectuar un marketing personalizado de gran eficacia que le puede ahorrar centenares de millones en campañas de marketing abiertas.

Conclusiones

Teniendo en cuenta las bondades que brinda el ambiente de desarrollo Framework basado en la tecnología .Net expuestas en este Capítulo para la implementación de aplicaciones destinadas al soporte de centros comerciales virtuales se puede concluir que forma parte de las mejores opciones a elegir para comenzar un proyecto ambicioso en el que no sólo se intenta terminar una solución, sino más bien continuar su desarrollo a partir de una versión previamente implantada. Esto facilita en gran medida el trabajo compartido por un equipo de desarrollo, aumentando la interoperabilidad y la integración de los sistemas creados por ser un lenguaje MSIL. Dadas las características del proyecto para la automatización de servicios comerciales en la UCI, esta tecnología es una propuesta tentadora si se piensa en ulteriores montajes de servicios más complejos sobre una misma aplicación de comercio electrónico. También se debe agregar que a partir del estudio realizado sobre los servidores de bases de datos, el SQL Server elegido como gestor es una opción que garantiza la utilización de estándares para la construcción de bases de datos robustas mediante el modelo relacional.

Introducción

Además se realiza el objeto de estudio y de automatización, se analizan los requisitos funcionales y no funcionales que constituyen el sistema propuesto, se describen los resultados de la etapa de estudio preliminar, según la metodología ADOOSI UML versión 5. Entre los elementos que se relacionan referidos a esta etapa se encuentran: la definición de los casos de uso y de los actores que intervienen en los mismos, el diagrama de casos de uso y la justificación de la selección de los casos de usos de cada ciclo de desarrollo.

2.1 Problema y situación problemática.

Actualmente los procesos de intercambio de mercancías en la UCI se hacen de forma tradicional, con el inconveniente de invertir tiempo extra en la elaboración de inventarios de entrada-salida, atender un volumen considerable de información en papel, así como la no existencia de estadísticas que permitan un mejor control sobre la oferta y demanda de los productos disponibles. Se hace también un poco trabajosa la tarea de elaborar solicitudes de productos a proveedores del centro y mantener una actualización periódica de la disponibilidad. Los clientes no cuentan con una información de rápido acceso sobre sus propuestas de consumo o acerca de los productos en oferta.

La situación actual en los centros de comercio de productos en la Universidad de las Ciencias Informáticas reúne los siguientes aspectos:

- Los centros de comercio existentes realizan sus tareas de forma manual invirtiendo una cantidad de tiempo adicional en la forma que utilizan para dar un control actualizado del movimiento de productos, con el consecuente margen de error a que se exponen.

- Las solicitudes por productos a los proveedores para un abastecimiento de su disponibilidad se llevan a cabo sin un conocimiento completamente detallado de la oferta-demanda.
- Todas las actualizaciones de las adquisiciones llevadas a cabo por clientes en el centro se realizan de forma manual, esto conlleva a que se tenga un volumen considerable de información que obstruya el camino hacia un rápido flujo de los demás procesos mercantiles.

2.2 Objeto de automatización

La gestión de la disponibilidad de productos en los centros comerciales de la Universidad de las Ciencias Informáticas se efectúa teniendo en cuenta un previo análisis estadístico referente a los movimientos de productos, así como las formas de adquisición más comunes de los clientes, garantizando un correcto funcionamiento de las actividades del negocio en cuanto a la oferta-demanda. Se mantiene a su vez un estricto control sobre el acceso a determinados productos, teniendo en cuenta el tipo de cliente que puede elevar solicitudes por productos para adquisición directa o asignada a un cliente beneficiario. Se garantiza un correcto estado en la oferta validando la calidad para la adquisición de cada producto. Las solicitudes a proveedores para el abastecimiento de productos se realiza teniendo en cuenta una previa información de todos los proveedores del centro, se dispone también de un registro actualizado que contiene las solicitudes por productos activadas por la entidad empleado del centro de comercio, así como el recibo de los mismos en el centro se verifica por solicitud registrada.

2.3 Información que se maneja.

El sistema brinda la posibilidad de contar con una información detallada de las solicitudes efectuadas a los proveedores registrando cada activación de una solicitud confeccionada por el empleado del centro de comercio, agilizando el proceso de recibo de productos, al hacerlo basado en el hecho de una previa

Capítulo 2. Características del Sistema

activación de una solicitud por el producto que se recibe, de esta forma el centro mantiene una correcta actualización de la disponibilidad de sus productos en oferta. Se mantiene información referente a los proveedores de los productos que el centro solicita. Permite a su vez mantener un control sobre los productos que se reciben en el centro para su comercialización, realizando inventarios eventuales por lote de productos tomando como objetivo el movimiento de los mismos dentro del centro y registrando las salidas del almacén al punto de venta. Chequea la fiabilidad de consumo por lote de productos permitiendo a la administración la invalidación de algún(os) producto(s) para su adquisición directa y su consecuente eliminación de la disponibilidad.

El acceso a los datos que el sistema controla, es verificado para cada acción ejecutada por el actor, chequeando un correcto funcionamiento de la aplicación y una incorruptibilidad en el tráfico de la información, con el objetivo de garantizar la integridad de los datos. El volumen de la información que se registra esta en correspondencia directa al monto de productos que oferta el centro y sus proveedores.

2.4 Propuesta del sistema.

El *Sitio Web Corporativo* propuesto como sistema mantiene una correcta actualización de la disponibilidad de productos en el centro agilizando el proceso de entrega basándose en una previa solicitud efectuada por el empleado. Permite una rápida atención a sus clientes privados para el caso que así lo requiera, utilizando las aplicaciones desarrolladas para mantener una comunicación directa con el cliente (*front-office*), teniendo en cuenta las características del negocio en particular y brinda la posibilidad de activar una solicitud para reponer la disponibilidad de un producto. Mantiene un control diario sobre la fiabilidad de consumo de los productos en oferta chequeando la fecha de vencimiento por lotes recibidos y la validez de estos para adquisición.

Capítulo 2. Características del Sistema

Registra las extracciones de los productos del almacén al punto de venta por solicitud de agotamiento elaborada en el punto de venta. Por las características propias de las técnicas empleadas para su implementación (Web services .NET) permite no solo el uso de los servicios brindados sino un conjunto de posibilidades que amplían el campo de acción del centro comercial al acoplar nuevos servicios sin la necesidad de un esfuerzo adicional.

La gran mayoría de los servicios que brinda el sistema para la gestión de la disponibilidad de productos en el centro de comercio electrónico van dirigidos al personal empleado, entre ellos se haya:

- Un control estricto sobre los accesos al flujo de productos dentro del centro.
- Una correcta actualización de los recibos de productos por solicitudes realizadas a proveedores.
- Un chequeo de la validez para adquisición de los productos en oferta.
- Un control sobre la fiabilidad de consumo para los productos.
- Un control automatizado sobre las solicitudes elaboradas a proveedores.

Actualmente en la UCI no existe un ambiente de este tipo para mantener un control sobre la disponibilidad de productos en oferta por medio de una actualización periódica de las solicitudes efectuadas a los proveedores, así como de los lotes de productos recibidos, por lo que la solución propuesta como herramienta de negocios constituye un avance en el uso de las tecnologías de la información para la implementación de aplicaciones que sirvan de apoyo al desarrollo del sistema comercial en la institución.

2.5 Modelo de negocio.

Actualmente se realizan las solicitudes por productos a proveedores utilizando formularios en papel elaborados por el administrador del centro comercial. Para el registro de las extracciones realizadas de almacén por la invalidación de algún producto se utiliza un vale de extracción similar al de recibo en almacén

Capítulo 2. Características del Sistema

especificando la acción a tomar para cada caso. Las solicitudes que están autorizados a realizar los clientes, por los productos no disponibles en el centro, en una instancia de tiempo dada, se lleva a cabo de forma presencial con la consecuente pérdida de tiempo que conlleva la acción. Los centros comerciales cuentan con un volumen de información referente a los inventarios diarios de productos, algo difícil de manejar y mantener actualizada en archivos sin copia alguna de seguridad.

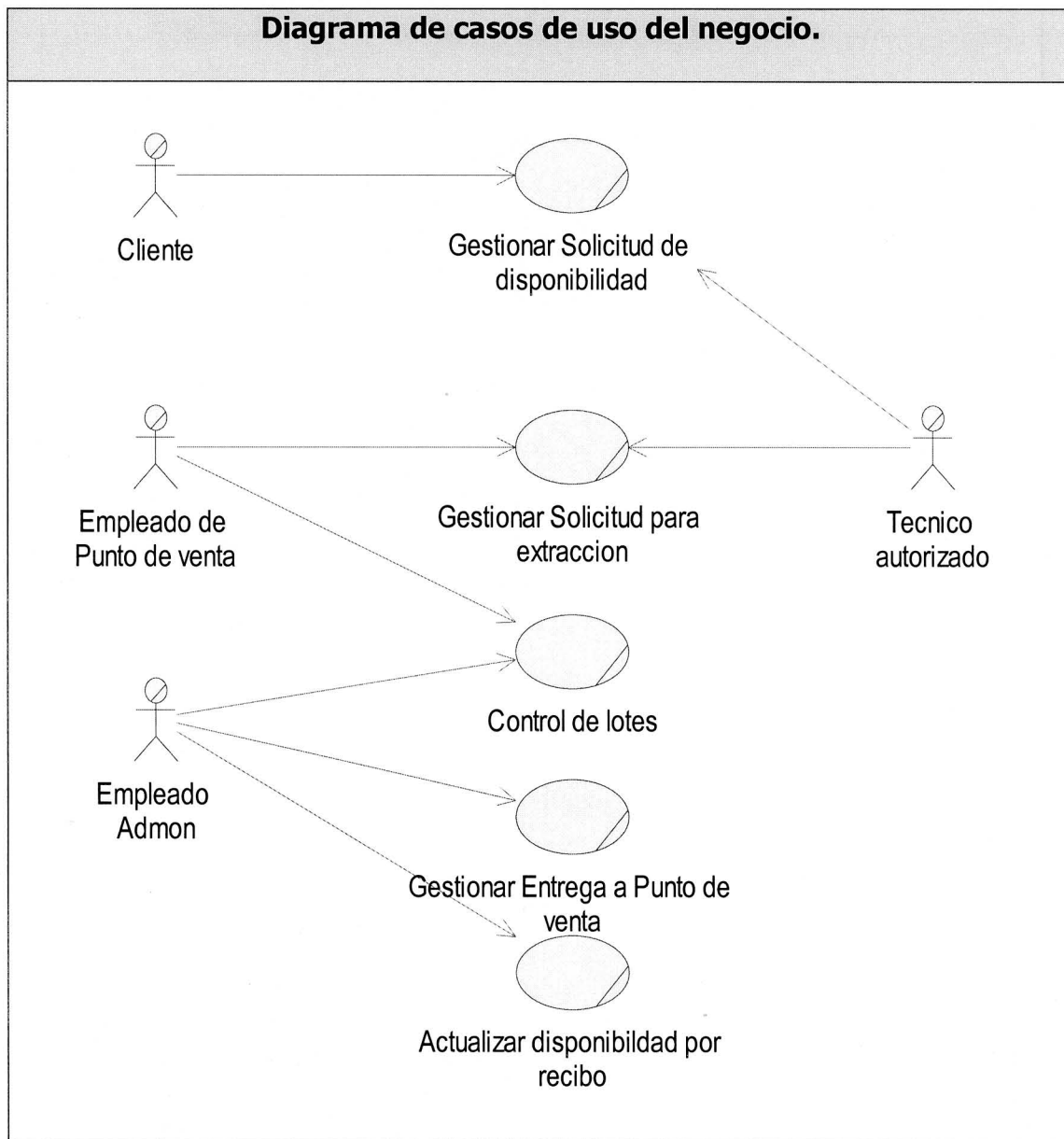
Representación de los actores y trabajadores del negocio.

Actores del negocio	Justificación
Técnico autorizado	Esta persona solicita los productos directamente al almacén sin la necesidad de chequear su disponibilidad en el punto de venta.
Cliente	El cliente elabora las solicitudes al centro por productos no disponibles en una instancia de tiempo.

Capítulo 2 Características del Sistema

Trabajadores del negocio	Justificación
Empleado	El empleado es la persona encargada de controlar la disponibilidad de productos en el punto de venta emitiendo solicitudes para extracción de almacén para el caso en que se agote.
Empleado administrativo	Tiene entre sus tareas la de confeccionar las solicitudes a proveedores por la entrega de productos, así como las extracciones de almacén por invalidación de productos y el recibo en el centro al ser entregados por un proveedor, validando la entrega por solicitud activada.

Diagrama de casos de uso del negocio.



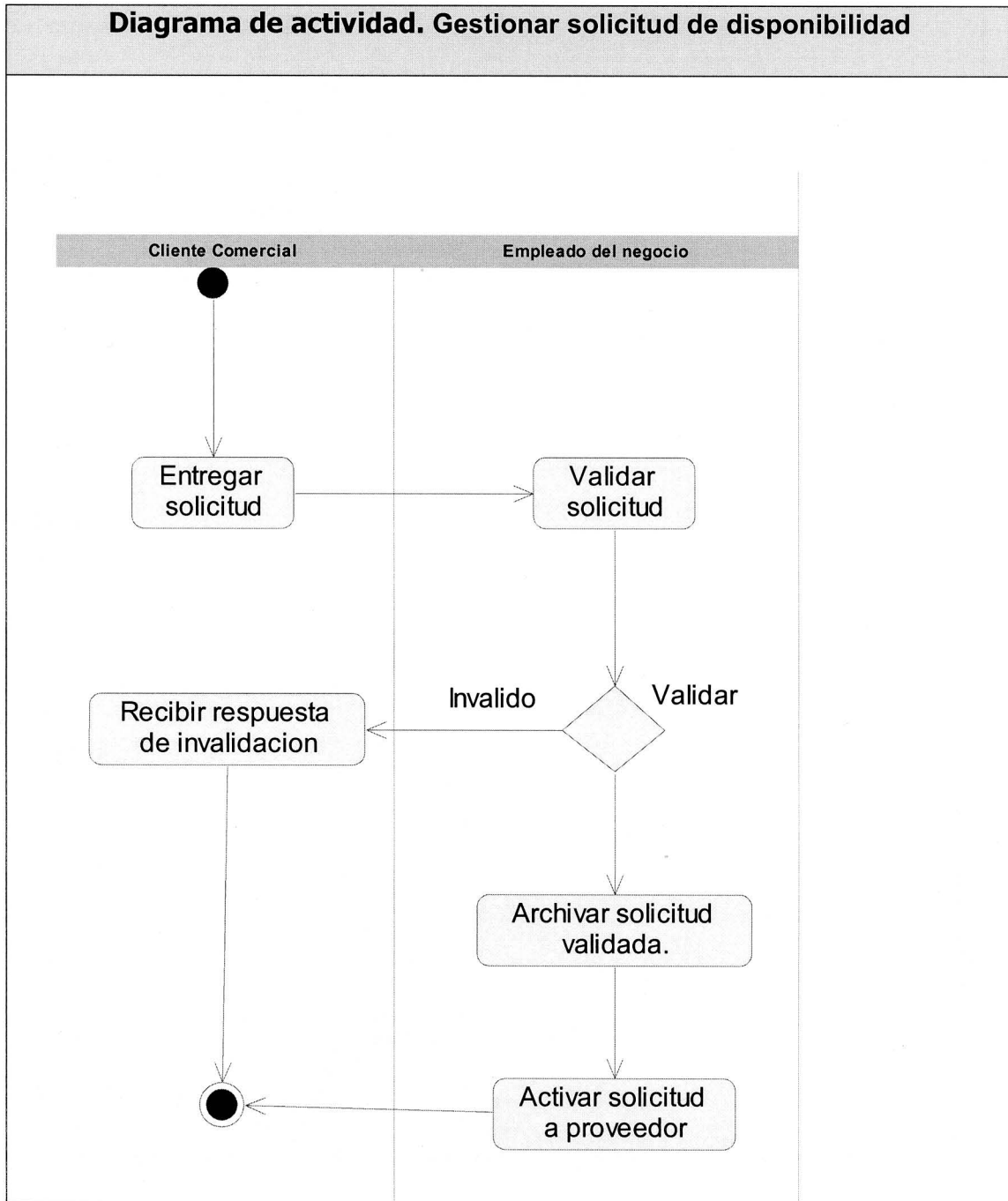
Descripción de casos de uso del negocio.

Caso de uso	Gestionar solicitud de disponibilidad	
Actores	Cliente, Técnico autorizado	
Propósito	Brindar la posibilidad a determinados clientes de solicitar productos no disponibles en el centro por motivo de urgencia.	
Resumen: Un cliente privado del centro requiere por la adquisición urgente de un producto, se presenta en el centro con una solicitud por el producto no disponible que es atendida por el empleado de turno, este a su vez se comunica con el proveedor del producto para una entrega urgente. Se archiva la solicitud realizada por el cliente hasta que se recibe en el centro el producto que estaba no disponible.		
Acción del actor	Respuesta del proceso de negocio	
1) El cliente entrega al empleado del turno una solicitud por el producto no disponible.	2) El empleado de turno chequea la validez de la solicitud recibida, en caso de estar correcta pasa a la actividad (4), sino continúa por revocar la solicitud.	
3) El cliente recibe la solicitud invalidada por el empleado.	3) El empleado de turno revoca la solicitud entregada por el cliente.	
	4) El empleado del negocio continúa por archivar la solicitud validada para solicitar entrega por urgencia.	
	5) Se le activa una solicitud al proveedor que se le realice la notificación por urgencia para efectuar el recibo en el centro de los productos	

Capítulo 2. Características del Sistema

	solicitados.
Prioridad	Responde al principal objetivo de automatización al resolver gran parte de los problemas actuales.
Mejoras	<ul style="list-style-type: none">• La solicitud por los productos se realizará por medio de la Intranet.• Se agiliza el proceso de atención a la solicitud de reposición a disponibilidad por urgencia.• Se cuenta con un registro de rápido acceso sobre las solicitudes efectuadas para realizar un recibo de productos urgente en el centro.• Se elimina un volumen de información adicional no necesaria para el trabajo diario.

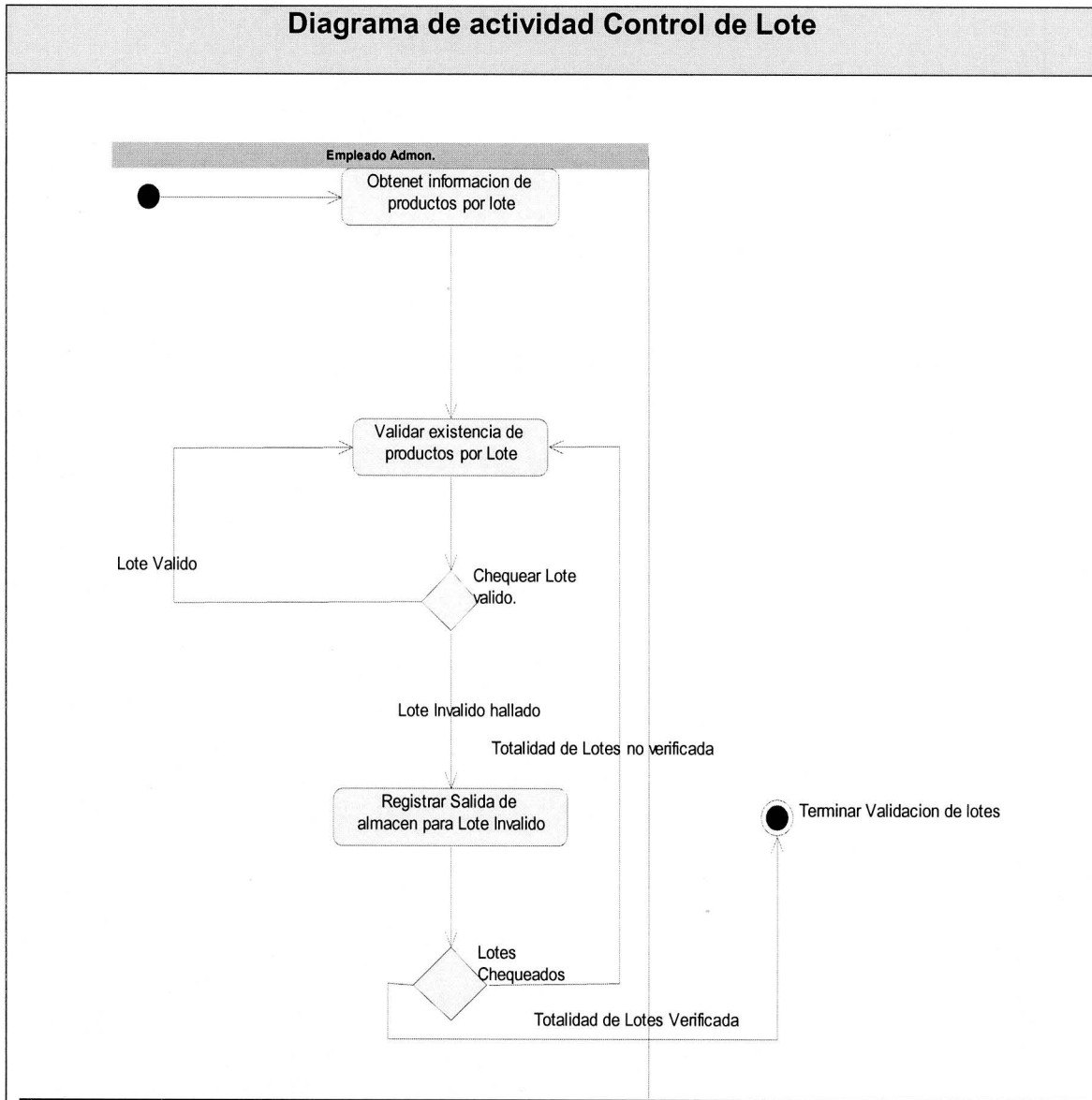
Diagrama de actividad. Gestionar solicitud de disponibilidad



Capítulo 2. Características del Sistema

Caso de uso:	Control de Lotes
Actores:	Empleado Admón.
Propósito:	Mantener un control actualizado sobre los productos que oferta el centro con una información referente al lote que pertenece.
Resumen: El caso de uso es iniciado cuando el empleado administrativo decide eliminar un producto porque esta vencido.	
Acción del actor.	Respuesta del proceso de negocio.
1) El administrador chequea la información de los productos por lote recibido.	2) Se verifica que los productos se encuentren en regla para ser ofertados, es decir que la fecha de vencimiento esté vigente.
3) Son encontrados productos fuera de regla para ser ofertados.	5) Es archivado el vale de salida confeccionado como constancia de que los productos fueron eliminados y el motivo por el cual son rebajados.
4) El administrador confecciona un vale de salida de almacén para los productos invalidados y son rebajados de la existencia por el motivo pertinente.	

Diagrama de actividad Control de Lote



2.6 Especificación de los requisitos del software.

2.6.1 Dependencias y relaciones

Existe una relación con el Directorio Activo, pues el sistema necesita utilizar el servicio Web que facilita los usuarios del dominio UCI y la contraseña de cada uno de ellos, para poder verificar estos datos de los usuarios del sistema y permitir el acceso al mismo.

2.6.2 Requerimientos Funcionales.

Los requerimientos o requisitos funcionales se definen como aquellas opciones que debe ejecutar el software, las operaciones que se realizan sin que el usuario tenga que solicitarlas directamente o las condiciones de excepción o error que el sistema debe manejar.

Los requisitos del sistema se enuncian a continuación:

1. Gestionar solicitud de productos al almacén. Se activa una solicitud al almacén para extracción de productos al punto de venta por agotamiento.
2. Gestionar solicitud a proveedores para entrega de productos.
 - 2.1. Elaborar solicitud de productos a proveedores.
 - 2.2. Validar solicitud elaborada al proveedor para entrega de productos.
 - 2.3. Activar solicitud.
3. Actualizar registro de solicitudes para entrega de productos.
 - 3.1. Añadir solicitud elaborada.
 - 3.2. Eliminar solicitud elaborada.
4. Gestionar solicitud al eBussines para reponer disponibilidad de un producto.
 - 4.1. Elaborar pedido.
 - 4.2. Validar pedido
 - 4.3. Activar solicitud de reposición a disponibilidad de productos
 - 4.4. Registrar pedido.

5. Gestionar entrega de productos por proveedor.
 - 5.1. Verificar entrega por solicitud realizada.
 - 5.2. Actualizar Lote de productos en existencia.
 - 5.3. Añadir productos por lote en entrega.
 - 5.4. Actualizar productos en existencia.
 - 5.5. Registrar entrega del proveedor por solicitud satisfecha.
6. Gestionar la existencia de los productos disponibles a la venta por lote.
 - 6.1. Eliminar productos pertenecientes a un lote no válido para la venta.
 - 6.2. Registrar lotes no válidos para venta.
 - 6.3. Actualizar información de lotes.
7. Gestionar la disponibilidad en el punto de venta.
 - 7.1. Listar solicitudes de extracción para productos agotados en punto de venta
 - 7.2. Actualizar disponibilidad en el punto de venta.
 - 7.3. Actualizar extracción de almacén.
8. Gestionar solicitud de producto agotado al centro comercial virtual.
9. Gestionar Proveedores
 - 9.1. Adicionar Información de proveedor.
 - 9.2. Eliminar Proveedor.
 - 9.3. Modificar información de proveedor.

2.6.3. Requerimientos no funcionales

2.6.3.1. Apariencia o interfaz externa

La interfaz de usuario esta conformada por una página Web, personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda al sistema, la aplicación deberá constar de una interfaz amigable para los usuarios y de fácil manejo, con la capacidad de brindar confianza y seguridad en cuanto a su uso, con un alto índice de interactividad debido a sus funcionalidades y con la posibilidad de realizar tratamiento diferenciado a los usuarios.

2.6.3.2. Usabilidad

Este sistema debido a su función en la universidad debe tener un alto índice de aceptación por parte de los usuarios vinculados a la aplicación práctica, generando en ellos una ventaja productiva en sus negocios, y por consiguiente la reducción de errores en sus procesos de negocio debido a su alta operabilidad, facilitando su uso a personas sin experiencia en la utilización de la misma como una herramienta competitiva. La aplicación será utilizada en días laborables por el personal empleado en el centro comercial y ocasionalmente por los clientes que soliciten algún servicio, estando disponible las 24 horas.

2.6.3.3. Rendimiento

El sistema debe ser capaz de procurar una respuesta consistente a sus usuarios para una determinada acción en un tiempo mínimo (fracciones de segundo), con eficiencia en sus resultados producto a la responsabilidad de este sistema como soporte de los negocios que se llevan a cabo en la universidad, esta aplicación debe permanecer funcionando las 24 horas como aplicación distribuida sobre la Web, generando una gran disponibilidad para sus usuarios y con una gran capacidad de recuperación ante posibles fallas, estimando un tiempo de recuperación de 5 min., para localizar el problema, darle solución y continuar con la prestación de servicios.

2.6.3.4. Soporte

La aplicación llevará incluida toda una documentación que servirá de soporte y ayuda para sus clientes constará de una fase de prueba donde podrán ser encontrados posibles errores que se puedan presentar. Para el desarrollo de este sistema se pretende la utilización de servicios Web, lo cual le propicia una alta portabilidad y uso desde distintas plataformas.

2.6.3.5 Seguridad

Para la seguridad de la información que se maneja en el sistema será utilizada una versión segura del protocolo HTTP. “El sistema HTTPS utiliza un cifrado basado en las Secure Socket Layers (SSL) para crear un canal cifrado (cuyo nivel de cifrado depende del servidor remoto y del navegador utilizado por el cliente) más apropiado para el tráfico de información sensible que el protocolo http” [4]. La información manejada por el sistema será objeto de cuidadosa protección contra la corrupción y estados inconsistentes. Se incluyen también mecanismos para el chequeo de integridad. “Este sistema https es utilizado principalmente por entidades bancarias, tiendas en línea, y cualquier tipo de servicio que requiera el envío de datos personales o contraseñas” [5].

2.6.3.6 Confiabilidad

El sistema brinda a los usuarios la posibilidad de contar con una herramienta segura que garantiza un control estricto sobre el tráfico de información a la vez que efectúa un chequeo constante de la integridad y consistencia en los datos referenciados, estas características, hacen sentir confianza y seguridad a los usuarios que interactúan con el sistema.

2.6.3.7 Sistema

Para el desarrollo de la aplicación se requiere los siguientes productos de software:

- SO Microsoft Windows 2000 o superior.
- El servidor Web debe estar ejecutando Windows 2000, Windows XP o Windows Server 2003. Los equipos con Windows 95, Windows 98, Windows Me o Windows NT 4.0 no son compatibles.
- Se recomienda que el servidor Web se instale en un equipo con el formato del sistema de archivos NTFS. Aunque son compatibles con Visual Studio .NET 2003, FAT y FAT32 no son tan seguros como NTFS.

- El servidor Web debe estar ejecutando Servicios de Internet Information Server (IIS), versión 5.0 ó 6.0.
- Visual Estudio.NET para la construcción de la aplicación.
- Gestor de base de datos SQL Server.

2.6.3.8 Hardware.

Se requiere de un servidor para correr la aplicación con las siguientes características:

- Procesador de tipo Pentium II a 450 megahercios (MHz) o superior.
- 160 megabytes (MB) de memoria RAM o más.
- Se requiere de un disco duro de 10 GB o superior.
- Monitor Súper VGA (1024x768) o pantalla de resolución más alta con 256 colores.
- Periféricos: Teclado, tarjeta de red o módem.

2.7 Definición de los casos de uso.

El caso de uso es una técnica para capturar información de cómo un sistema o negocio trabaja, o de cómo se desea que trabaje. No pertenece estrictamente al enfoque orientado a objeto, es una técnica para captura de requisitos de software.

Los Casos de Uso describen bajo la forma de acciones y reacciones el comportamiento de un sistema desde el punto de vista del usuario. Permiten definir los límites del sistema y las relaciones entre este y el entorno. Son descripciones de la funcionalidad del sistema independientes de la implementación. Están basados en el lenguaje natural.

2.7.1 Definición de los actores.

Los actores no son ninguna parte del sistema, ellos representan a cualquiera o algo que debe interactuar con el sistema. Un actor puede que:

Capítulo 2. Características del Sistema

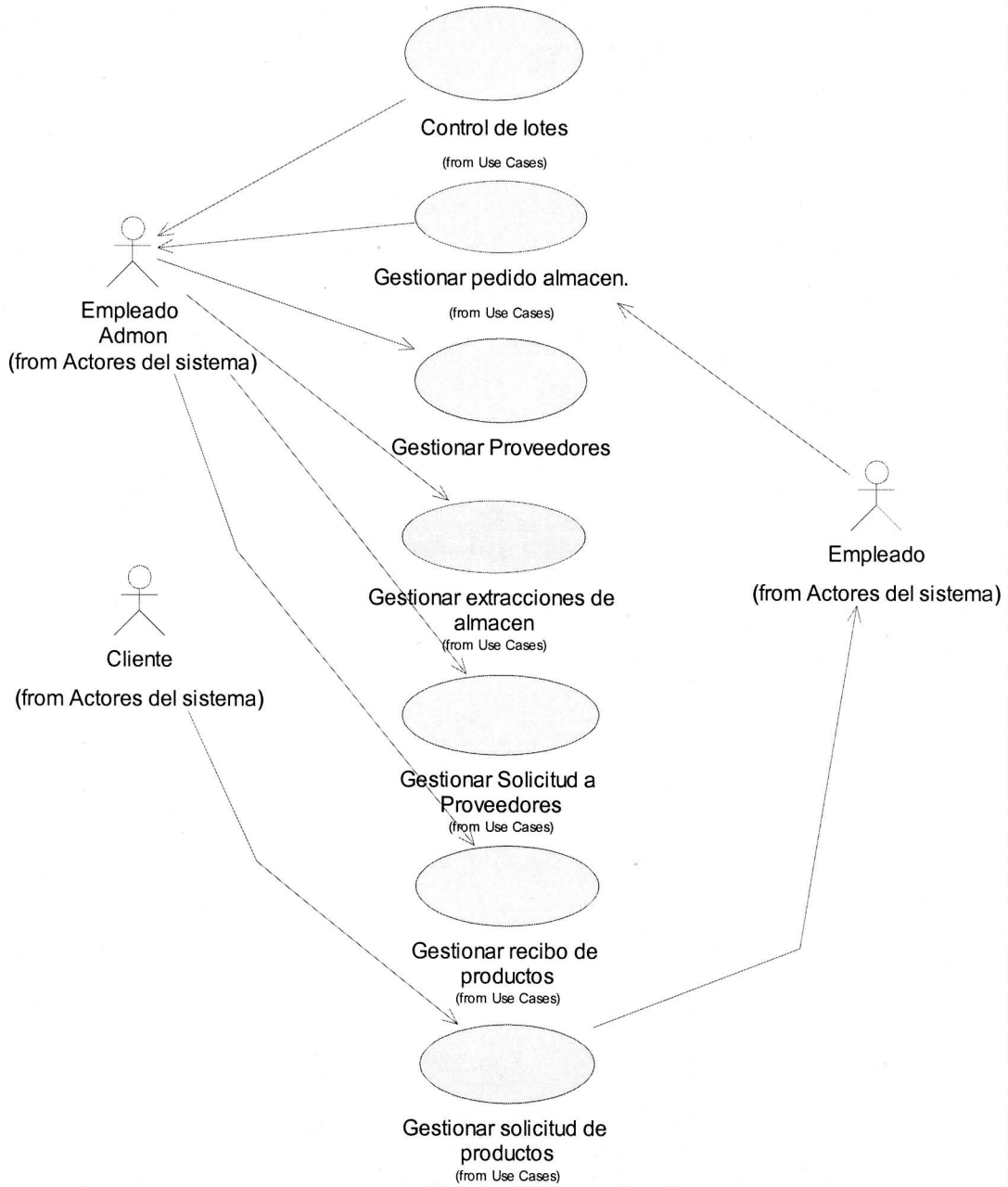
- Sólo brinde información de entrada al sistema.
- Sólo reciba la información del sistema.
- Brinde y reciba información.

Nombre del Actor	Descripción
Empleado administrativo.	Lleva el control de los procesos de mercadeo en el centro tales como recibir entrega de productos, actualizar disponibilidad en existencia, registrar las extracciones de almacén para reponer capacidad en punto de venta y elaborar solicitudes de productos a proveedores.
Cliente comercial	Especificación de la categoría cliente que permite a un usuario solicitar la reposición a disponibilidad en el centro comercial virtual de un producto no disponible y solicitar directamente productos en almacén.
Empleado	El actor empleado se encarga de tramitar la adquisición directa de productos en el centro, sirviendo de intermediario entre el cliente virtual y el producto físico en el punto de venta, registrando diariamente un inventario de las ventas realizadas por el mismo.

Especificación de la generalización para actores del sistema:

1. Cliente. Cualquier usuario que solicite por la gestión de un producto se chequea como un cliente del negocio electrónico.
 - 1.1. Cliente comercial. Todo cliente perteneciente al grupo de clientes privados del *eBussines* se le describe con el nombre de cliente comercial con el objetivo de especificar que es el único autorizado para optar por la disponibilidad de un producto.
 - 1.2. Profesional. Es aquel personal capacitado para emitir una solicitud válida para la reserva de un producto en existencia, así como de la directa interacción con la disponibilidad del mismo en el negocio.
 - 1.3. Técnico. Solo esta capacitado para emitir solicitudes por entrega para una cantidad limitada de productos en existencia.
 - 1.4. Beneficiario. Se describe por beneficiario al cliente del negocio que va dirigida la solicitud del producto, a los efectos del sistema sería el consumidor.
2. Empleado del Dpto. Descrito anteriormente.

Diagrama de casos de uso del sistema.



2.7.2 Descripción de los casos de uso.

Caso de uso	Control de Lotes
Actores	Empleado admón.
Descripción: El empleado administrativo hace un chequeo eventual de los productos en existencia por lote analizando fiabilidad de consumo (fecha de vencimiento), en caso de ser encontrado productos no confiables se continua por actualizar la información referente a lotes de productos. Esta actualización es inherente al hecho de estar vencido un lote de productos, se permite realizar actualizaciones periódicas.	
Referencias	Requerimiento funcional: 6

Caso de uso	Gestionar pedido almacén
Actores	Empleado
Descripción: Una vez agotada la capacidad de adquisición directa en el punto de venta del centro, el empleado se dirige al único responsable por actualizar las extracciones de almacén, para notificar una capacitación de los despachos a realizar activando una solicitud. Esta solicitud puede ser activada también valiéndose de un listado que ofrece el sistema de las áreas en el punto de venta con el real en existencia por debajo de la capacidad máxima.	
Referencias	Requerimiento funcional: 1

Capítulo 2. Características del Sistema

Caso de uso	Gestionar Proveedores
Actores	Empleado admón.
Descripción: El empleado administrativo hace actualizaciones periódicas de la información con que cuenta el centro de comercio virtual acerca de sus proveedores	
Referencias	Requerimiento funcional: 9

Caso de uso	Gestionar extracciones de almacén
Actores	Empleado admón.
Descripción: El empleado administrativo del centro comercial realiza la extracción de productos de almacén con el fin de capacitar la disponibilidad en el punto de venta por áreas, estas extracciones pueden estar o no motivadas por una previa solicitud de agotamiento.	
Referencias	Requerimiento funcional: 7

Capítulo 2. Características del Sistema

Caso de uso	Gestionar solicitud a proveedores
Actores	Empleado, Empleado Admón.
Descripción: La existencia de productos en el centro depende en gran medida de la atención o no por los proveedores a las solicitudes realizadas por el empleado administrativo para entrega de productos al centro, en este caso de uso quedan encapsuladas las acciones a tomar para activar solicitudes por productos a los proveedores.	
Referencias	Requerimiento funcional: 2

Caso de uso	Gestionar recibo de productos
Actores	Empleado admón.
Descripción: Las solicitudes realizadas a los proveedores del centro para la entrega de productos al ser respondidas se convierten en una recepción de los mismos por el centro, estos recibos actualizan la disponibilidad y la existencia de los productos entregados, el único responsable de cuidar el manejo de estos procesos es el empleado administrativo.	
Referencias	Requerimiento funcional: 5

Capítulo 2. Características del Sistema

Caso de uso	Gestionar solicitud de productos
Actores	Cliente
Descripción: A la categoría de cliente comercial que se le brindan la posibilidad de realizar pedidos por urgencia activando una solicitud al centro comercial virtual, teniendo en cuenta que no existe disponibilidad del producto requerido.	
Referencias	Requerimiento funcional: 8

Capítulo 2. Características del Sistema

2.7.2.1 Casos de uso por ciclo.

Ciclo	Nombre del caso de uso	Justificación de la elección
	<ul style="list-style-type: none">• Gestionar solicitud a proveedores• Gestionar pedido almacén• Gestionar recibo de productos• Gestionar extracciones de almacén.• Gestionar Proveedores	<p>Estos casos de uso influyen en la arquitectura básica del sistema, en ellos están presentes los procesos más complejos y que representan la funcionalidad principal del sistema.</p> <p>En este ciclo queda comprendido facilitar una herramienta para la comunicación directa establecida entre los trabajadores del negocio para una correcta actualización de la disponibilidad en el punto de venta.</p> <p>Las respuestas a las solicitudes por reposición a disponibilidad en punto de venta es una necesidad de implementación en este primer ciclo dado el hecho de mantener un reflujo en la correcta actualización de salida a productos por medio de la comunicación directa establecida por las entidades empleado.</p> <p>Para realizar las solicitudes por productos a los proveedores se necesita tener una información actualizada de los proveedores del centro de comercio virtual.</p>

Capítulo 2. Características del Sistema

2	Gestionar solicitud de productos	Las respuestas que el centro de comercio debe ser capaz de dar a sus clientes por solicitudes de productos no disponibles en una instancia de tiempo dada no es una necesidad imperiosa para mantener un funcionamiento correcto en la actualización de sus disponibilidades, es una característica de servicios competitivos para la realización de estadísticas que controlen de una mejor forma la oferta-demanda de los productos, a la vez que se brinde un servicio especializado de atención al cliente para efectuar solicitudes a los proveedores.
	Control de lotes	El control sobre la fiabilidad en la propuesta de disponibilidad de productos es una aplicación informativa de los productos que se ofertan en el centro dirigido a facilitar el trabajo de la admón.

2.7.2.2 Especificación de los casos de uso.

Caso de uso	Gestionar pedido almacén	
Actores	Empleado.	
Propósito	Permitir una rápida atención al consumidor en el punto de venta asegurando un control sobre los procesos que tienen lugar en los mecanismos de adquisición propuestos.	
<p>Descripción: Una vez agotada la capacidad de adquisición directa en el punto de venta del centro, el empleado se dirige al único responsable por actualizar las extracciones de almacén, para notificar una capacitación de los despachos a realizar activando una solicitud.</p>		
	Acción del actor	Respuesta del sistema
	1) El caso de uso comienza cuando el empleado solicita un listado de las áreas incompletas.	2) Se recuperan de las bases de datos las áreas incompletas. (Áreas del punto de venta donde el real se encuentra por debajo de la cantidad máxima de productos que puede tener el área.)
		3) Muestra un listado con las áreas incompletas y una información del producto que se oferta en la misma.
	4) El empleado selecciona un área para solicitar una extracción de almacén para el producto que contiene.	5) Habilita un formulario para la activación de una solicitud dirigida al almacén para la extracción del producto seleccionado.

Capítulo 2. Características del Sistema

6) El empleado especifica la cantidad que requiere en la extracción y activa la solicitud.	7) El sistema verifica que la cantidad requerida sea menor a la cantidad máxima de productos que puede tener el área.
9) Recibe la respuesta de invalidación de la solicitud por el sistema. Regreso al paso (1).	8) La cantidad especificada se encuentra por encima de la posible para el área.
11) Se muestra un listado actualizado de las solicitudes para extracción previamente activadas por el empleado.	10) La cantidad especificada es valida.
	12) Se actualizan los registros de solicitudes para extracción de almacén en las bases de datos del sistema.

Caso de Uso	Gestionar Proveedor
Actores	Empleado Admón.
Propósito	Actualizar la información de los proveedores con que cuenta el centro de comercio virtual.
Descripción: El empleado administrativo hace actualizaciones periódicas de la información con que cuenta el centro de comercio virtual acerca de sus proveedores	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1) El caso de uso comienza cuando el	2) El sistema recupera de las bases de datos la información referente a los proveedores del centro de

Capítulo 2. Características del Sistema

administrador solicita un listado de los proveedores para una actualización.	comercio virtual.
3) El empleado selecciona un proveedor para modificar su información.	4) El sistema muestra un formulario con los datos del proveedor seleccionado permitiendo que el administrador modifique su información.
5) Acepta la información que contiene el proveedor	6) Se actualizan los datos contenidos en el formulario de actualización.
7) El empleado solicita el formulario de adición de un nuevo proveedor.	8) El sistema muestra un formulario para la adición de un nuevo proveedor a las bases de datos.
9) Acepta la información especificada para el nuevo proveedor	10) Se verifica la correcta elaboración de los nuevos datos a recibir, en caso de no encontrarse errores se actualizan la información referente a proveedores adicionando un nuevo proveedor, en caso de encontrarse errores se envía un mensaje de error.
11) Recibir mensaje de verificación de errores.	
12) Seleccionar proveedor su para eliminación.	13) El sistema elimina el proveedor seleccionado de los datos contenidos.

Capítulo 2. Características del Sistema

Caso de uso	Gestionar extracciones de almacén	
Actores	Empleado admón.	
Propósito	Satisfacer las solicitudes realizadas pidiendo la capacitación de disponibilidad para adquisición directa en el punto de venta garantizando un correcto funcionamiento del flujo de salida para los productos.	
<p>Descripción: El empleado administrativo del centro comercial realiza la extracción de productos de almacén con el fin de capacitar la disponibilidad en el punto de venta, estas extracciones pueden estar o no motivadas por una previa solicitud de agotamiento.</p>		
Acción del actor	Respuesta del sistema	
1) El caso de uso comienza cuando el administrador solicita una lista de las notificaciones para extracción de almacén efectuadas por agotamiento en el punto de venta.	2) El sistema recupera de las bases de datos la información registrada sobre las solicitudes para extracción del almacén.	
4) Recibe listado de solicitudes activas.	3) Muestra un listado de las solicitudes para extracción activadas por el empleado del punto de venta.	
5) Seleccionar una solicitud y aceptar como valida para satisfacer.	6) Se habilita un formulario de extracción de almacén para el producto que requiere la extracción.	

Capítulo 2. Características del Sistema

<p>7) Especificar para la solicitud seleccionada la cantidad requerida en la extracción y efectuar la acción.</p>	<p>8) Verificar la validez de la cantidad requerida chequeando la existencia en almacén. Si no es valido volver a pedir una cantidad, si es valido pasar a la actividad siguiente.</p>
<p>9) Aceptar la extracción de productos.</p>	<p>10) Actualizar registros de extracciones realizadas de almacén, desactivar solicitud satisfecha.</p>
	<p>11) Actualizar disponibilidad del producto extraído con su cantidad en el punto de venta.</p>

Caso de uso	Gestionar solicitud a proveedores
Actores	Empleado, Empleado admón.
Propósito	Elaborar una solicitud a los proveedores para el abastecimiento de productos.
<p>Descripción: La existencia de productos en el centro depende en gran medida de la atención o no por los proveedores a las solicitudes realizadas por el empleado administrativo para entrega de productos al centro, en este caso de uso quedan encapsuladas las acciones a tomar para activar solicitudes por productos a los proveedores.</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema

Capítulo 2. Características del Sistema

1) El caso de uso comienza cuando el empleado solicita una lista de los productos que oferta el centro.	2) Se recuperan de las bases de datos la información de los productos que oferta el centro y muestra un listado de ellos.
3) Selecciona un producto del listado obtenido en la acción del sistema.	2) El sistema habilita un formulario de solicitud de productos, donde se encuentra proveedor a quien va dirigida, cantidad que se pide, empleado que la confecciona, centro origen, información del producto que incluye, y otros datos que incluyen forma comercial, código, clave, unidad mínima, existencia, asignado.
3) Especifica una cantidad en el pedido a efectuar y activa la solicitud.	4) Valida la solicitud de productos, en caso de error volver a pedir el llenado correcto del formulario. En caso de no error registrar la confección del pedido y situar su estado como activado en espera por ser satisfecho.
5) Imprimir.	6) Enviar a impresora el formulario confeccionado.

Caso de uso	Gestionar recibo de productos
Actores	Empleado admón.
Propósito	Dar entrada de los productos entregados por el proveedor al

Capítulo 2. Características del Sistema

	centro de comercio validando la entrega por solicitud elaborada.
<p>Resumen: Las solicitudes realizadas a los proveedores del centro para la entrega de productos al ser respondidas se convierten en una recepción de los mismos por el centro, estos recibos actualizan la disponibilidad y la existencia de los productos entregados, el único responsable de cuidar el manejo de estos procesos es el empleado administrativo.</p>	
Acción del actor	Respuesta del sistema
1) El caso de uso comienza cuando el administrador solicita un listado de las solicitudes activadas a los proveedores para la entrega de productos en el.	2) Son recuperadas de las bases de datos del sistema las solicitudes activadas a los proveedores.
3) Seleccionar solicitud.	4) Muestra un formulario con el pedido previamente confeccionado en espera por una cantidad del producto que se recibe, además de la información adicional que requiere el lote de productos recibido.
5) El empleado especifica una cantidad, llena los datos en el lote y acepta la entrada de productos.	6) Actualiza existencia del producto en el centro según la cantidad especificada en el recibo de productos y los registros de lotes recibidos por el centro.
	7) Desactiva la solicitud y registra la entrega de productos en los datos por la solicitud satisfecha.

Conclusiones

En este Capítulo han quedado expuestos los conceptos del problema, valiéndonos para ello en esta primera etapa de un análisis enfocado a los distintos artefactos que nos brinda la notación UML para confeccionar el modelo de negocio del control a la gestión de proveedores, quedaron bien delimitados los casos de uso descritos, expandiendo los asignados al primer ciclo de desarrollo del sistema.

Introducción

En el Capítulo que sigue a continuación se detallan las características del problema tratado describiendo la solución propuesta por medio de los diagramas de clases para representar los modelos de objetos. Un modelo conceptual explica los conceptos significativos en un dominio del problema, identificando los atributos y las asociaciones, y es la herramienta más importante del análisis orientado a objetos

“Un modelo lógico es una vista estática de los objetos y las clases que cubren el espacio de análisis y diseño. Típicamente, un modelo de dominio es una vista más pobre, de alto nivel de los objetos de negocio y de las entidades, mientras que el modelo de clases es un modelo más riguroso y enfocado al diseño” [6].

3.1 Modelo de clases.

El modelo de clases está en el núcleo del desarrollo y del diseño orientado a objetos; expresa el estado persistente y el comportamiento del sistema. Una clase encapsula el estado (los atributos) y ofrece los servicios para manipularlo (el comportamiento). Un buen diseño orientado a objetos limita el acceso directo a los atributos de la clase y ofrece los servicios que manipulan a deferencia del solicitante. Este ocultamiento de los datos y exposición de los servicios asegura que las modificaciones de los datos se realizan sólo en un lugar y de acuerdo con reglas específicas; para grandes sistemas la cantidad de código que tiene acceso directo a los elementos de datos en muchos sitios es extremadamente alto.(Ver Anexo 1)

3.2 Diseño del sistema

Para la implementación y puesta a punto de un sistema se hace necesario determinar con rigor el dominio del problema tratado. En esta fase, quedaran descritos los procesos que generan las interacciones que existen entre las clases, ofreciendo una perspectiva de las funcionalidades del sistema.

3.2.1 Diagramas de interacción

Los diagramas de interacción se utilizan para modelar los aspectos dinámicos de un sistema, lo que conlleva modelar instancias concretas o prototípicas de clases interfaces, componentes y nodos, junto con los mensajes enviados entre ellos, todo en el contexto de un escenario que ilustra un comportamiento. En el contexto de las clases describen la forma en que grupos de objetos colaboran para proveer un comportamiento. (Ver Anexo 2)

3.2.2 Descripción de las clases

En el diagrama de clases quedaron expuestos los conceptos del problema encapsulados por los objetos del sistema. Para brindar una panorámica mas detallada de los atributos y métodos representados, se hace una descripción de cada una por separado. (Ver Anexo 3)

3.2.3 Diseño de las bases de datos.

La forma física como estén almacenados los datos es independiente del concepto que tengamos de ellos. Son el conjunto de programas que saben como traer, unir y mostrar los datos, así como aquellos encargados de almacenarlos, los que le dan coherencia al concepto Base de Datos, del diseño de la estructura lógica depende toda la funcionalidad del sistema.

Son muchas las consideraciones a tomar en cuenta al momento de hacer el diseño de la base de datos, quizá las más fuertes sean:

- la velocidad de acceso,
- el tamaño de la información,
- el tipo de la información,
- facilidad de acceso a la información,
- Facilidad para extraer la información requerida,
- el comportamiento del manejador de bases de datos con cada tipo de información.

En el Anexo 4 se muestra un diagrama que representa el modelo relacional de las bases de datos implementadas para servir de apoyo a las funcionalidades del sistema.

Conclusiones

En el capítulo se han descrito los conceptos fundamentales encontrados para la implementación de una solución consistente que sirva de soporte a la aplicación de comercio electrónico con un modelo escogido dada las características de los procesos comerciales en la UCI. Se ofrece una información detallada de los datos necesarios para brindar un correcto funcionamiento al centro comercial virtual.

Conclusiones del Informe Técnico

Luego de haber realizado una exhaustiva investigación sobre los procesos de mercadeo que tienen lugar en la UCI para la gestión de productos a los proveedores se ha arribado a las conclusiones siguientes:

- Se llevó a cabo la implementación de un modulo destinado al Sitio Web Corporativo para la comercialización y asistencia de productos en la Intranet UCI con el objetivo de agilizar los procesos de solicitud de productos a los proveedores.
- Se realizó un estudio sobre cómo se realizan estos procesos actualmente en las áreas enmarcadas dentro de nuestro objeto de estudio mediante el cual se pudo definir y especificar las funcionalidades que el sistema propuesto debe vencer y un modelo general del mismo, que abarca todas las áreas.
- Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el ambiente FrameWork que brinda .NET, vinculado con XML.
- Los datos provenientes del modelo entidad-relación fueron registrados utilizando un servidor SQL.
- Con esta aplicación se facilita un ambiente de trabajo totalmente automatizado que agiliza las acciones de cada centro de comercio para la gestión de productos.
- Se realizo la etapa de análisis para el primer ciclo de desarrollo del sistema.

Con el desarrollo del centro comercial virtual de la UCI que constituyó el objetivo esencial de la presente tesis hemos dado solución a los problemas existentes en la misma para la realización de solicitud de productos a proveedores asegurando el control sobre la entrada de productos en el centro así como el flujo de los mismos entre los puntos de venta para cada centro de comercio, y se ha logrado fortalecer los conocimientos acerca del diseño de bases de datos, así como de módulos de programación que permiten obtener un producto con alto nivel de parametrización y portabilidad.

Recomendaciones

Luego concluir con el presente trabajo, se recomienda:

- Continuar con la implementación de los servicios que encapsulan los casos de uso del segundo ciclo para obtener una mayor funcionalidad del sistema, aumentando la interoperabilidad entre el producto final y el usuario.
- Hacer un estudio más a fondo sobre la realización de estadísticas comerciales que brinden apoyo al control de la oferta-demanda de los productos.
- Añadir nuevos servicios de consultaría para personal autorizado con el objetivo de asegurar un correcto funcionamiento de los procesos automatizados por la aplicación.
- Realizar un estudio más detallado sobre el grado de integración entre los sistemas de *front-Office* y de *back-Office* permitiendo un alcance mayor de servicios en línea.

BIBLIOGRAFIA

1. Casos de Uso. <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/casosuso.html> (5/5/2004).
2. Casos de Uso. <http://www.innova.uned.es/dev/ing-soft/pckg-cdu.html> (6/5/2004).
3. Casos de Uso. <http://www.innova.uned.es/dev/aces2/cdu.html> (6/5/2003).
4. Capítulo 3: Diagrama de casos de uso. <http://www.prometeo.ucauca.edu.co/diplomado/modulos/Modulo2/diapositivas en línea/uml03.pdf> (6/5/2004).
5. Ceria, Santiago. *Ingeniería de Software I. Casos de Uso. Un Método Práctico para Explorar Requerimientos.*
6. *Conceptos de un diagrama de Casos de Uso.*
http://www.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/uml/casos_uso01.html (6/5/2004).
7. Diagrama de Casos de Uso. <http://www.creangel.com/uml/casouso.html> (5/5/2004).
8. [DATE, 1993] C.J. Date, "*Introducción a los Sistemas de Base de Datos*" Addison-Wesley 5ª Edición 1993
9. Fowler, Martín. "UML Gota a Gota". Primera Edición. Addison Wesley Longman. 1999.
10. Falcón, Ariadna. Trabajo de Diploma para optar por el título de Ingeniero Informático, "Balance de carga docente". Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad de la Habana, 2003.
11. González Moreno, Oscar. *Introducción a Web Services como herramientas de desarrollo Microsoft.* www.danysoft.com (17/6/2004)
12. [GROFF, 1994] Groff J. & Weinberg P., "LAN Times: Guide to SQL" Mc Graw-Hill 1994.
13. Guía para escribir documentos HTML
<http://sestud.uv.es/> (9/5/2004).

14. Ingeniería del Software.
<http://www.euskalnet.net/javierml/softeng/usecases.htm> (7/5/2004).
15. Jacobson, Ivar. *El Proceso Unificado de Desarrollo de Software*.
16. [KORTH, 1993] Korth & Silberschatz; "*Database System Concepts*", Mc Graw-Hill Inc. 2a Ed. 1993.
17. Larman, Craig. *UML y Patrones, Introducción al análisis y diseño orientado a objetos*. Prentice-Hall, 2002.
18. Martínez Rodríguez, Belén. *Web-services: la siguiente generación de internet*. (1999). http://revista.robotiker.com/revista_noticias (17/6/2004)
19. Pressman, Roger S. *Ingeniería de Software, un enfoque práctico*. Cuarta Edición.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

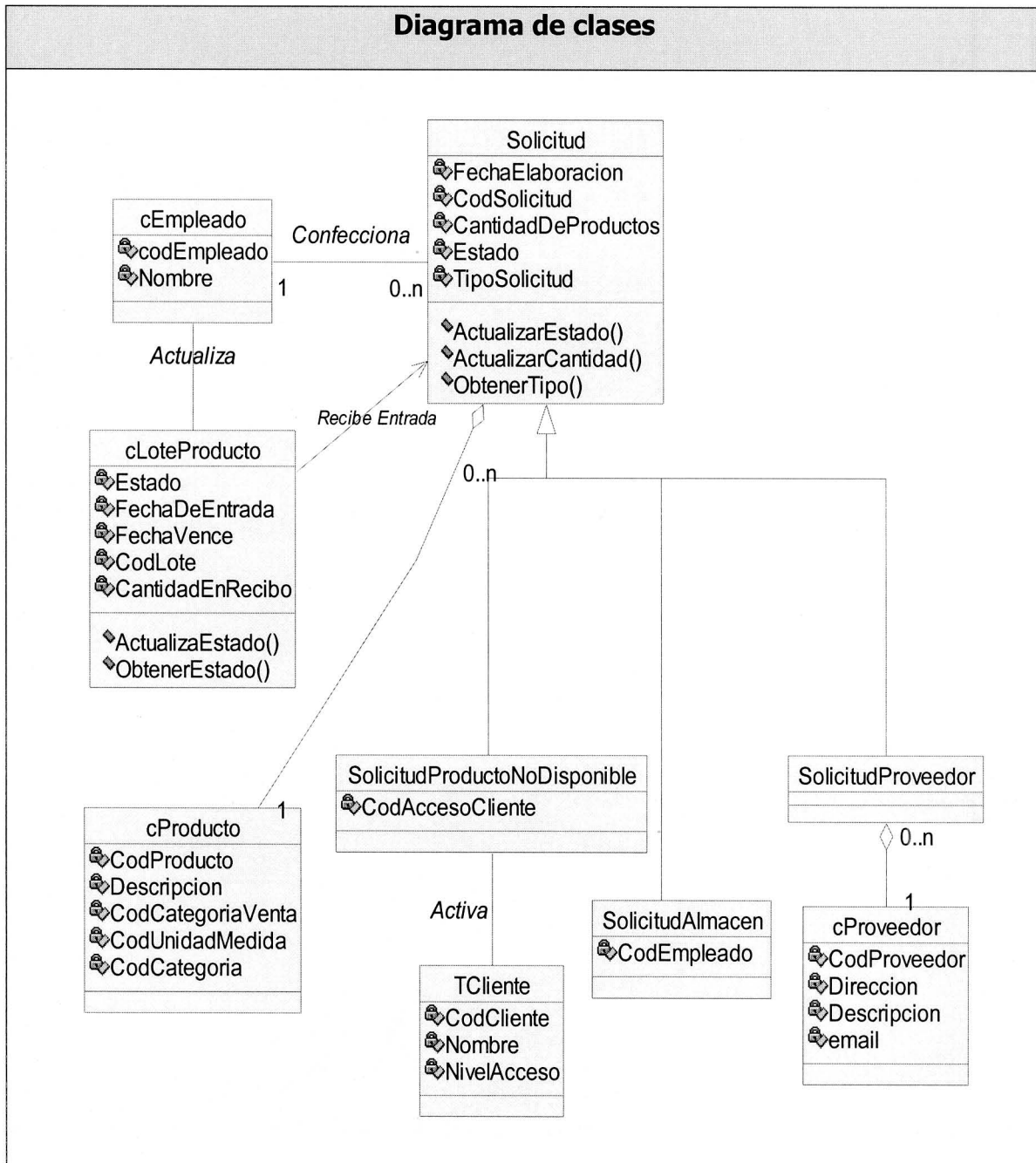
- [1] Sitio Web de referencia para el desarrollo de aplicaciones .NET
<http://www.microsoft.com/spanish/MSDN/estudiantes/desarrollo/lenguajes/vstudio.asp> (25/05/04).
- [2] [ELMASRI, 1997] Elmasri & Navathe; "Sistemas de Bases de Datos, conceptos fundamentales", Addison Wesley, 2a ed. 1997.
- [3] Portal de negocios para la adquisición de productos informáticos.
www.siebel.com(20/05/04)
- [4] Sitio Web enciclopedia para consultas Bibliograficas
<http://es.wikipedia.org/wiki/SSL> (05/06/04)
- [5] Sitio para de referencia para la implementación de aplicaciones utilizando OpenSSL
<http://www.openssl.org/> (07/06/04)
- [6] Sitio para la oferta de servicios informáticos, técnicas y herramientas de tecnología orientada a objetos
http://www.sparxsystems.cl/logical_model.htm (04/06/04)

GLOSARIO DE TERMINOS

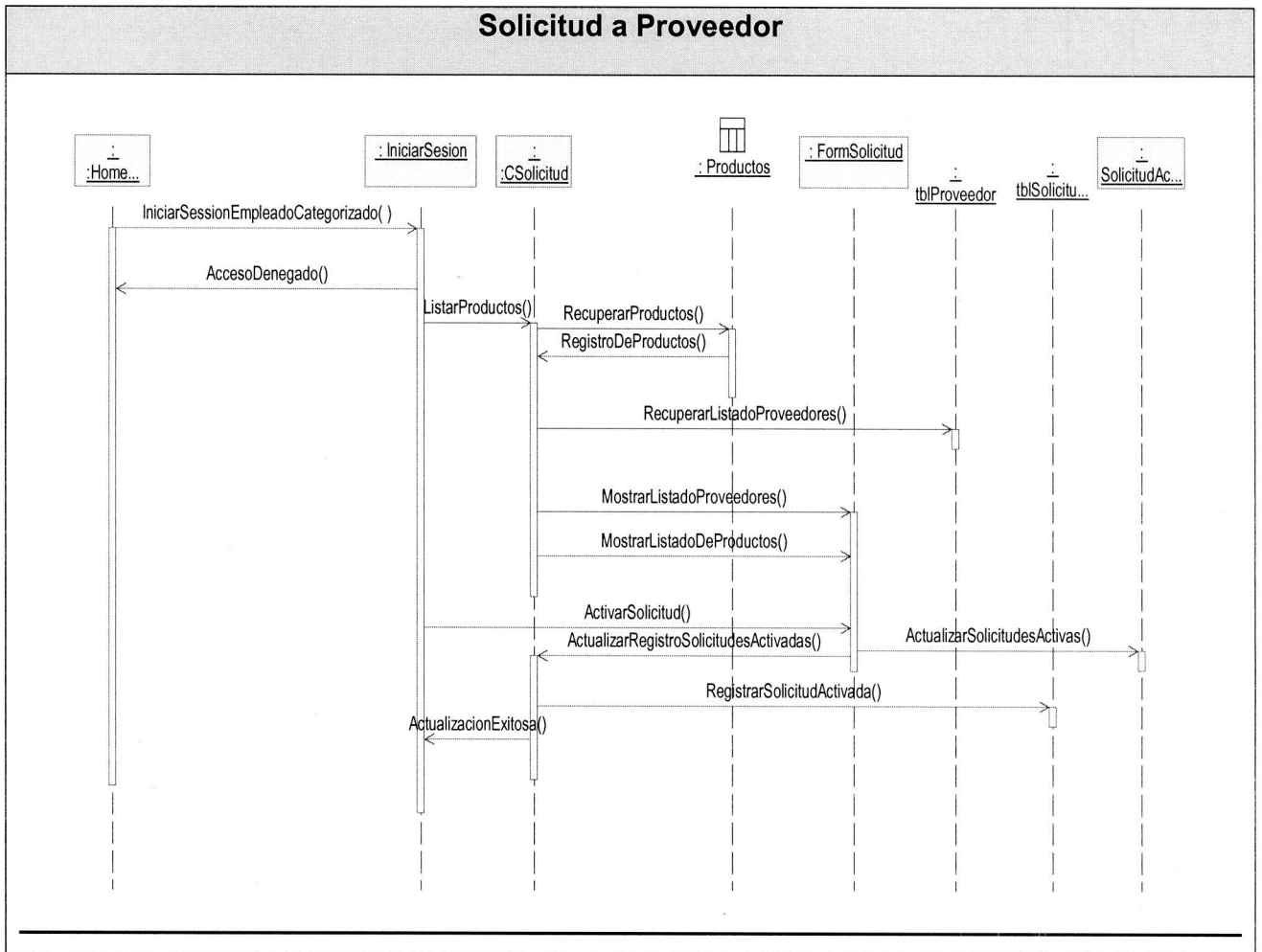
- **IIS** Internet Information Server. Componente que permite la prestación de servicios Web por medio de redes locales o utilizando la Internet.
- **ASP** Active Server Page. Paginas Web que son ejecutadas en el servidor, en tiempo de corrida al cliente se le envía el resultado de este proceso.
- **SQL** Server Query Language. Lenguaje de consulta que permite la recuperación de información desde un servidor de bases de datos.
- **B2C** Business to Consumer. Categoría de negocio electrónico dirigido a la atención de clientes sobre la red.
- **B2B** Business to Business. Categoría de negocio electrónico dirigido a la atención de intereses empresariales por medio del Internet.
- **ODBC** Open Data Base Connectivity. Es un programa de interfase de aplicaciones (API) para acceder a datos en sistemas manejadores de bases de datos tanto relacionales como no relacional, utilizando para ello SQL (lenguaje de consulta estructurado) [5].
- **SGBD** Colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder dichos datos. Son productos de software fabricados por diferentes proveedores y con diferentes características que los diferencian unos de otros: Dbase, Fox, Access, Informix, Unify, Oracle, Interbase.
- **PERL** (Practical Extraction and Report Language; Lenguaje Práctico de Extracción e Informes): Lenguaje de programación muy utilizado para la elaboración de aplicaciones CGI.
- **HTTP** (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.

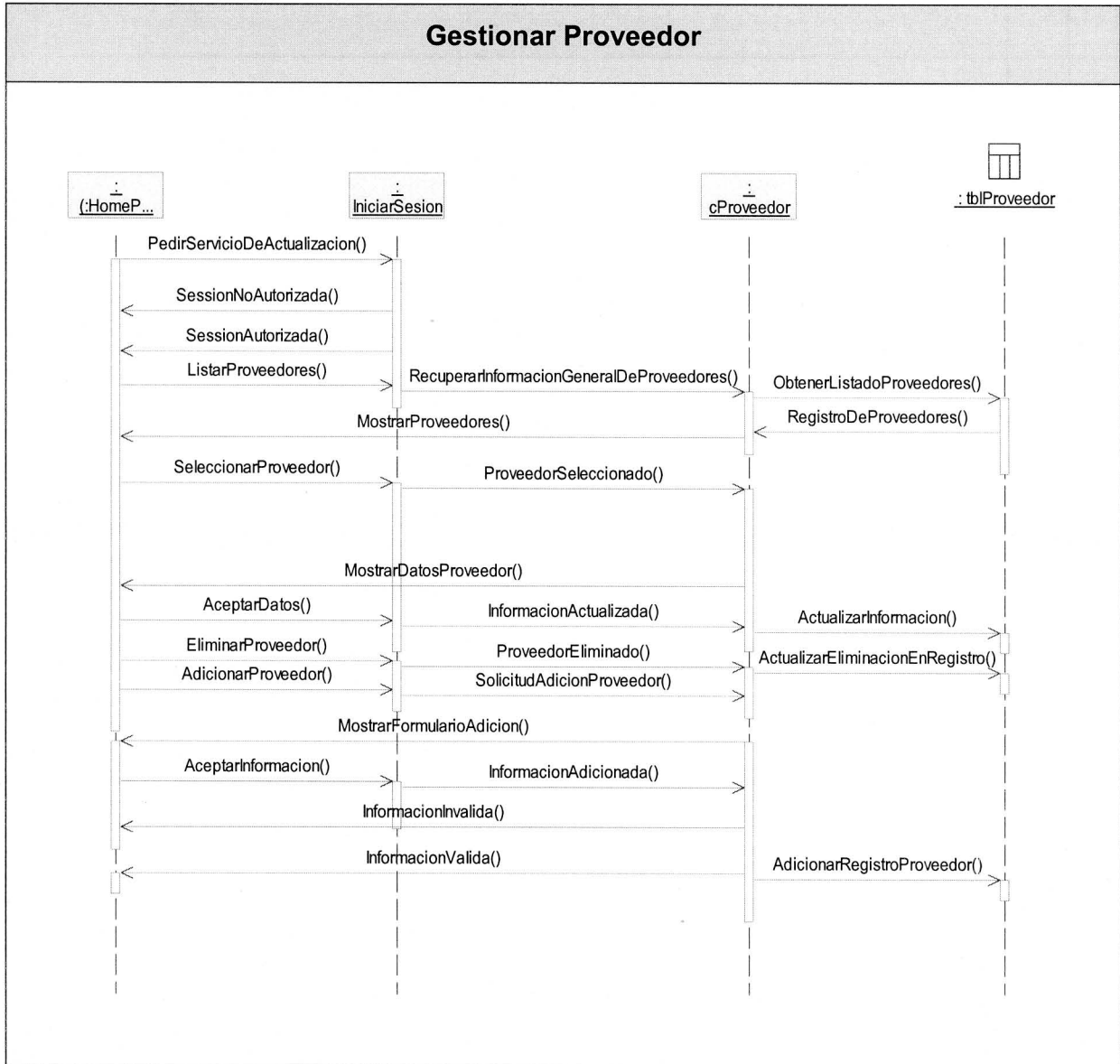
- **Java:** Lenguaje de programación desarrollado por Sun para la elaboración de pequeñas aplicaciones exportables a la red (applets) y capaces de operar sobre cualquier plataforma a través, normalmente, de navegadores WWW. Permite dar dinamismo a las páginas Web.
- **UNIX:** Sistema operativo interactivo y de tiempo compartido creado en 1969 por Ken Thompson. Reescrito a mitad de la década de los '70 por ATT alcanzó enorme popularidad en los ambientes académicos, y más tarde en los empresariales, como un sistema abierto, robusto, flexible y portable, muy utilizado en los entornos Internet.

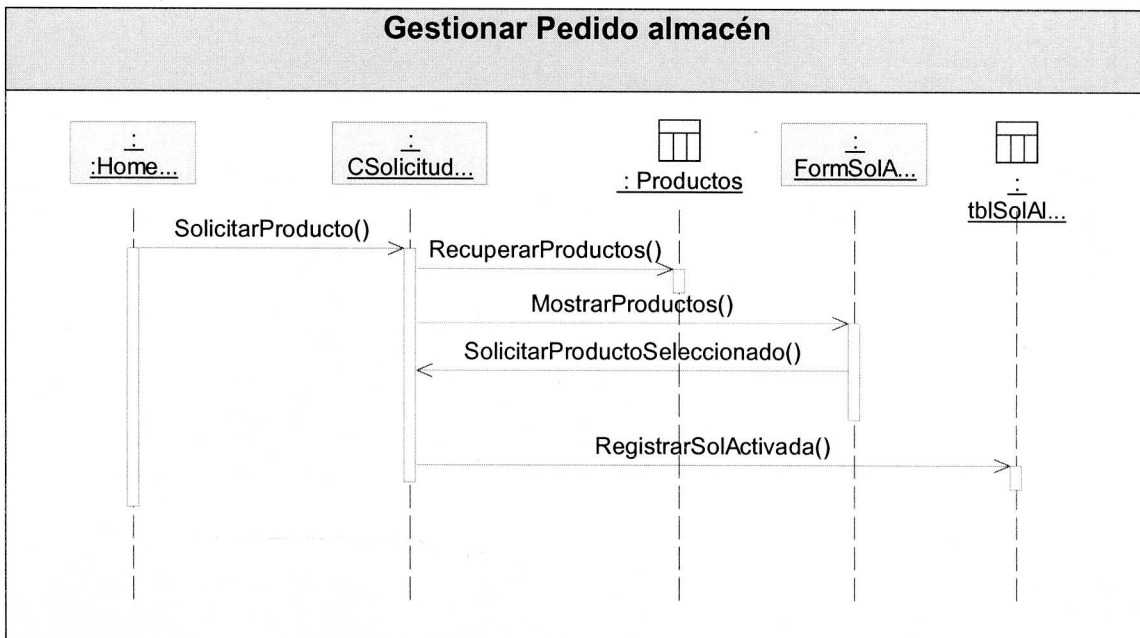
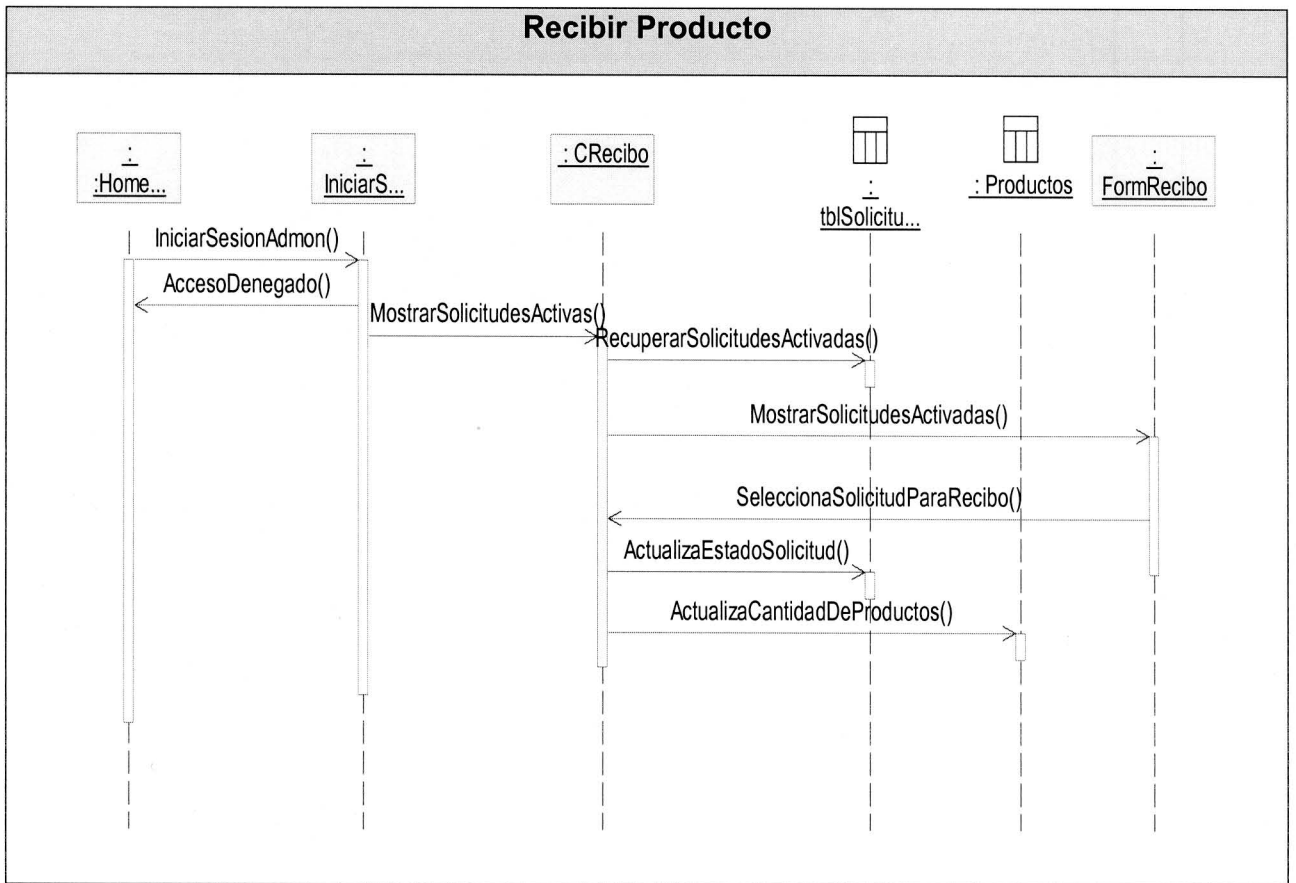
Anexo 1. Diagrama de Clases (Modelo Conceptual)

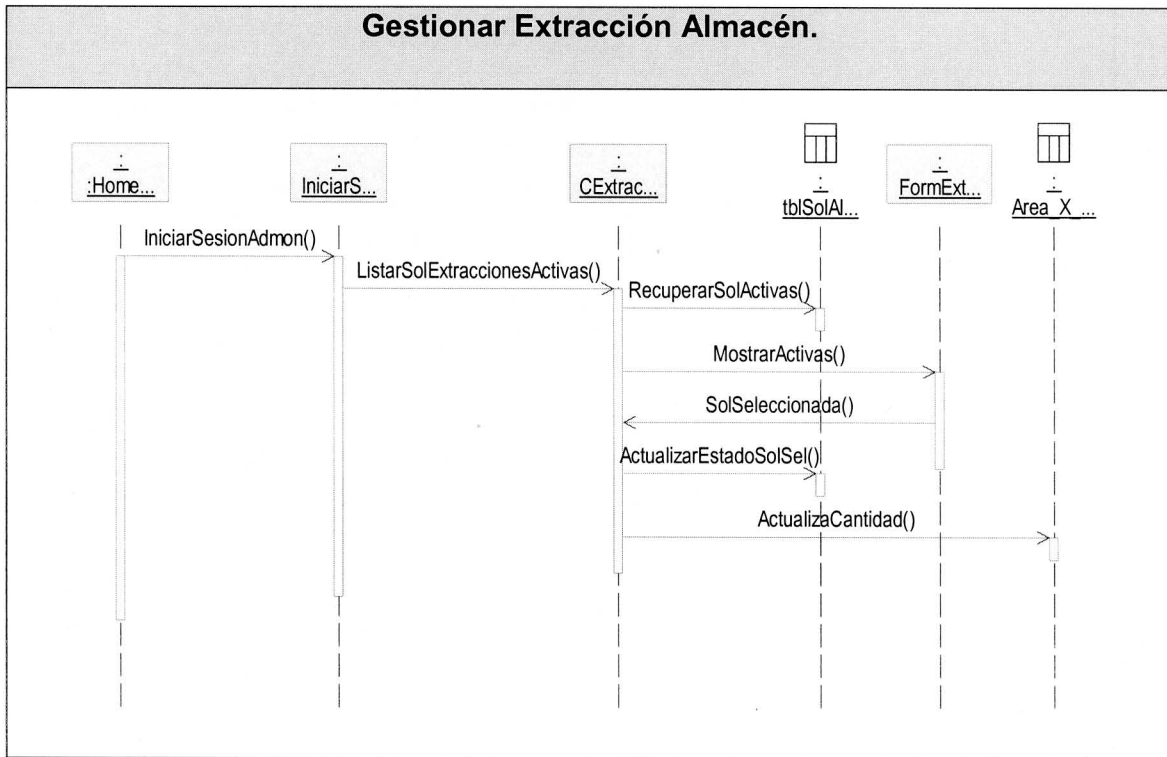


Anexo 2. Diagramas de Interacción.









Anexo 3. Descripción de las clases.

Nombre:	CSolicitud	
Tipo de clase:	Controladora	
Atributo	Tipo	
CodSolicitud FechaElaboracion Estado Cantidad Proveedor TipoSolicitud	String Date String Int String String	
Para cada responsabilidad:		
Nombre:	RecuperarProductos()	
Descripción:	Obtener un listado de los productos existentes en las bases de datos.	
Nombre:	RecuperarProveedores()	
Descripción:	Obtener un listado de los proveedores existentes en las bases de datos.	
Nombre:	RegistrarSolicitudActivada()	
Descripción:	Actualiza el registro de las solicitudes elaboradas a los proveedores señalándola en estado activo (En espera por entrega del proveedor) hasta.	
Nombre:	String ObtenerEstado(String codSolicitud)	
Descripción:	Obtiene el estado de la solicitud seleccionada como parámetro.	

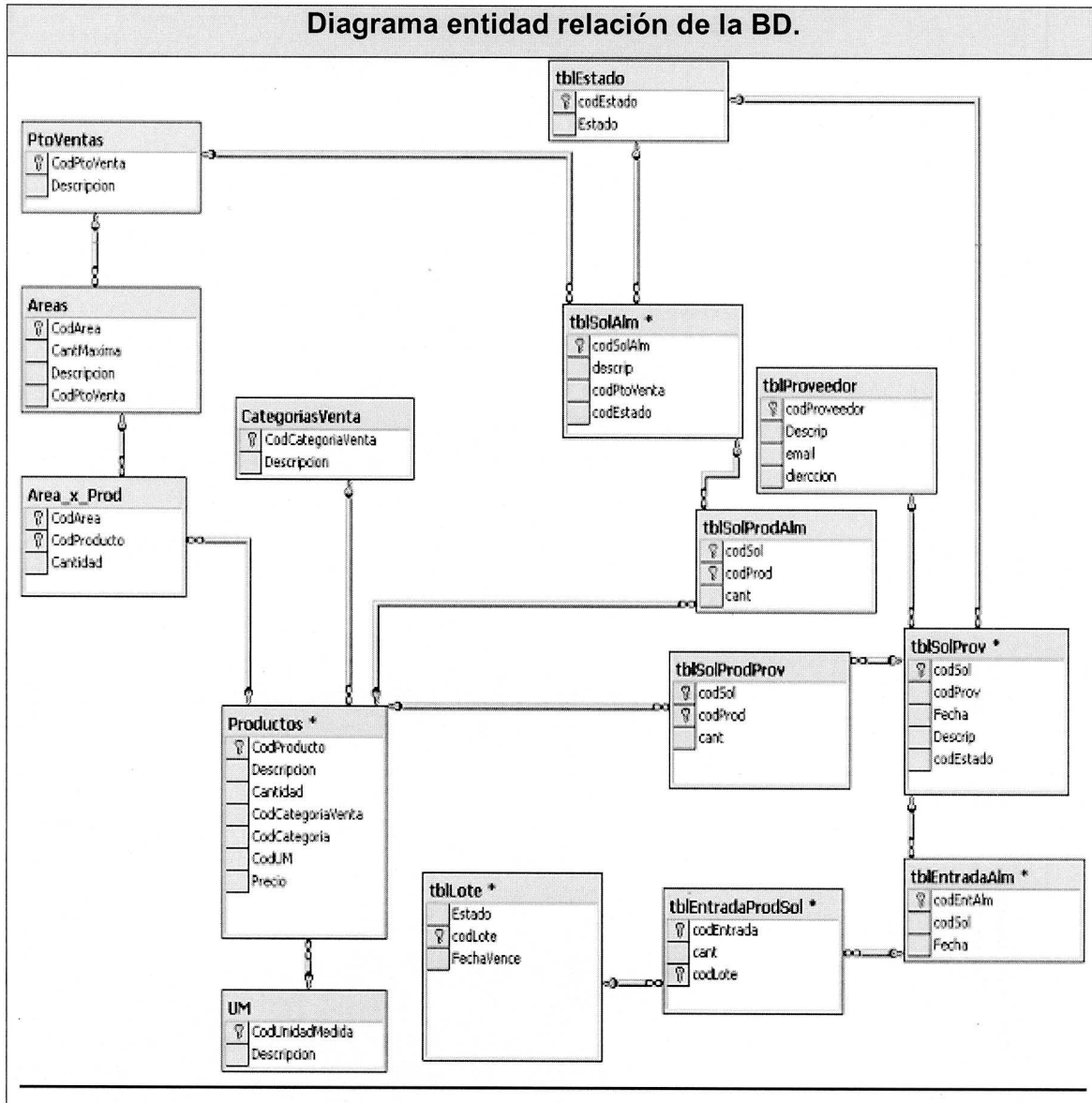
Nombre:	CRecibo	
Tipo de clase:	Controladora	
Atributo	Tipo	
CodEntrada	String	
Cantidad	Int	
Fecha	Date	
CodLote	String	
Para cada responsabilidad:		
Nombre:	DataSet ListarSolicitudes()	
Descripción:	Obtiene un listado de las solicitudes activadas a los proveedores.	
Nombre:	ActualizarRegistroSolicitudes(String Acción)	
Descripción:	Actualiza el registro de solicitudes activadas a los proveedores según la acción requerida por el usuario.	
Nombre:	ActualizarCantidadExistencia(Int Cantidad)	
Descripción:	Actualiza la cantidad en existencia del producto recibido en el centro.	
Nombre:	ActualizarRegistroEntradaProducto()	
	Obtiene los parámetros de entrada del formulario recibido y los registra en los datos de recepción de productos.	

Nombre:	CExtraccion	
Tipo de clase:	Controladora	
Atributo	Tipo	
codExtraccion	String	
Cantidad	Int	
Descripción	String	
Para cada responsabilidad:		
Nombre:	ActualizarRegistroSolExtraccionAlm(String codSol)	
Descripción:	Actualiza el estado en el registro de solicitudes activadas para extracción de almacén para una extracción realizada sobre la base de satisfacer dicha solicitud.	
Nombre:	RegistrarExtraccion()	
Descripción:	Registra la extracción realizada.	
Nombre:	ActualizarProducto(Int cant)	
Descripción:	Luego de haber efectuado satisfactoriamente el registro de la extracción del almacén se actualiza la cantidad en existencia dentro del mismo y en el punto de venta por área a la que pertenece el producto.	

Nombre:	FormSolicitudProveedor	
Tipo de clase:	Interfaz	
Atributo	Tipo	
DescripcionProv	String	
CodProducto	Int	
CantidadEnPedido	Int	
CodProveedor	String	
DescipcionPedido	String	
Para cada responsabilidad:		
Nombre:	ObtenerDatosProveedor()	
Descripción:	Obtiene un listado de los datos existentes sobre proveedores en el centro	
Nombre:	ActualizaSeleccionProv()	
Descripción:	Para un proveedor seleccionado muestra sus datos.	
Nombre:	Bool ValidarFormulario()	
Descripción:	Valida la correcta confección de un formulario de solicitud de productos al proveedor.	

Nombre:	FormSolicitudAlmacen	
Tipo de clase:	Interfaz	
Atributo	Tipo	
CodAreaProducto	NVarChar	
CodProducto	Int	
Cantidad	Int	
Descripción	NVarChar(100)	
Para cada responsabilidad:		
Nombre:	Bool ValidarConfeccionForm()	
Descripción:	Valida la correcta elaboración del formulario para la solicitud de extracción de productos a almacén.	
Nombre:	EnviarFormulario(FormSolAlm SolicitudAlm)	
Descripción:	Luego de validar el formulario elaborado se puede continuar por registrar los datos confeccionados, este método activa la clase controladora para la actualización de estas acciones sobre los datos.	

Anexo 4. Diseño de las bases de datos.



Anexo 5. Descripción de las tablas de bases de datos.

Nombre: tblSolProv		
Descripción: Registro de solicitudes a los proveedores		
Atributo	Tipo	Descripción
codSol	Int(4)	Código de la solicitud creada
codProv	Int(4)	Código del proveedor al que se crea la solicitud
Fecha	DateTime	Fecha de elaboración de la solicitud
Descripción	NVarChar(50)	Descripción del pedido que se hace
codEstado	Int(4)	Código del estado actual de la solicitud

Nombre: tblSolProdProv		
Descripción: Registra la cantidad especificada por la solicitud para un producto, surge de la relación (0...*)-(0...*) que existe entre la tabla productos y tblSolProv.		
Atributo	Tipo	Descripción
codSol	Int(4)	Código de la solicitud en la relación
codProd	Varchar(35)	Código del producto solicitado.
Cantidad	Int(4)	Cantidad de productos en la solicitud.

Nombre: tblEntradaAlm		
Descripción: Registro del recibo de productos en almacén por entrega del proveedor.		
Atributo	Tipo	Descripción
codEntAlm	Int(4)	Código de la entrada recibida.
codSol	Int(4)	Código de la solicitud recibida.
Fecha	DateTime	Fecha del recibo.

Nombre: tblEntradaProdSol		
Descripción: Registra la cantidad entrada de productos por lote recibido en almacén.		
Atributo	Tipo	Descripción
CodEntrada	Int(4)	Código de la entrada registrada.
codLote	Varchar(35)	Código del lote recibido
Cantidad	Int(4)	Cantidad recibida en el lote de productos.

Nombre: tblLote		
Descripción: Información referente al lote de productos recibidos.		
Atributo	Tipo	Descripción
Estado	Int(4)	Código que describe el estado del lote
FechaVence	Date	Fecha de vencimiento del lote.
codLote	Varchar(35)	Código del lote.

Nombre: tblProveedor		
Descripción: Información de los proveedores del centro.		
Atributo	Tipo	Descripción
descrip	Nvarchar(50)	Descripción del proveedor o nombre.
email	Nvarchar(50)	Dirección de correo electrónico en caso de que lo tenga.
direccion	Nvarchar(50)	Dirección del proveedor.
codProveedor	Int(4)	Código del proveedor.

Nombre: tblSolProdAlm		
Descripción: Registro de la cantidad de productos solicitados al almacén para la extracción hacia el punto de venta.		
Atributo	Tipo	Descripción
codSol	Int(4)	Código de la solicitud confeccionada
codProd	Varchar(35)	Código del producto solicitado
Cantidad	Int	Cantidad especificada en la solicitud para extracción de almacén.

Nombre: tblSolAlm		
Descripción: Registro de solicitud elaborada para el pedido en almacén de extracción a punto de venta.		
Atributo	Tipo	Descripción
codSolAlm	Int(4)	Código de la solicitud elaborada
descrip	Nvarchar(100)	Descripción de la solicitud.
codPtoVenta	Int(4)	Código del punto de venta que efectúa la solicitud.
codEstado	Int(4)	Código del estado actual de la solicitud.

Nombre: tblEstado		
Descripción: Nomenclador de los estados por los que se requiere en el sistema para una entidad.		
Atributo	Tipo	Descripción
codEstado	Int(4)	Código del estado.
Estado	Nvarchar(50)	Descriptor del estado.

Anexo 6. Diagramas de Secuencia.

