

SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO

PARA LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DEL TURISMO
“INTERNATIONAL TREADING HOUSE S.A.” DIVISIÓN
HOLGUÍN

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Informática

Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"
Facultad de Informática y Matemática

**SISTEMA DE COMERCIO ELECTRÓNICO PARA LA
EMPRESA COMERCIALIZADORA DEL TURISMO
"ITH S.A. " DIVISIÓN HOLGUÍN**

Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniero en Informática

Autor: Javier Alejandro Romero Avilés.

Tutores: Ing. Karel Manuel Domínguez Rodríguez.
MSc. Beatriz Andrés Castellanos.

Holguín, Cuba
Junio, 2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al Departamento de Informática de la Universidad de Holguín “Oscar Lucero Moya” para que hagan el uso que estimen pertinente con este trabajo.

Para que así conste firmo la presente a los 20 días del mes de junio de 2009.

Javier Alejandro Romero Avilés

Ing. Karel Manuel Domínguez Rodríguez.

MSc. Beatriz Andrés Castellanos.

OPINIÓN DEL USUARIO DEL TRABAJO DE DIPLOMA

El Trabajo de Diploma, titulado _____, fue realizado en nuestra entidad _____. Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado le satisface:

- Totalmente
- Parcialmente en un ____ %

Los resultados de este Trabajo de Diploma le reportan a esta entidad los beneficios siguientes:

Como resultado de la implantación de este trabajo se reporta un efecto económico que asciende a _____ MN y/o _____ CUC.

Y para que así conste, se firma la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____

Nombre del representante de la entidad: _____ Cargo: _____

Firma y cuño

«El único secreto real del éxito es el entusiasmo.»

Walter Chrysler

Agradecimientos

A mis tutores

Por su incondicional apoyo en todo momento,

y por su paciencia y comprensión.

A mis profesores

Que durante toda la carrera me enseñaron

y educaron correctamente.

A mis amigos

Por haber compartido estos años juntos,

en las buenas y malas situaciones,

que sin ellos no hubiera sido posible

lograr todo lo que he logrado.

Dedicatoria

A toda mi familia

A mis Padres, Hermanos, Abuelos, a mi esposa Susana,

por haberme encaminado en la vida

y mostrarme el camino correcto,

por apoyarme en los momentos difíciles

de mi vida como estudiante

y por brindarme todo lo que he necesitado.

A la Revolución

por haberme permitido estudiar

y realizarme profesionalmente.

Resumen

El mundo de los negocios está hoy en constante movimiento. Internet es uno de los elementos que una compañía debe comenzar a utilizar para tener éxito en este mundo cambiante. La Red está ofreciendo miles de nuevas oportunidades de negocios para las empresas, que encuentran en la Red de redes una nueva forma para comunicarse, ganar clientes e incluso vender en forma electrónica.

El Sistema de Comercio Electrónico para la Empresa Comercializadora del Turismo "INTERNATIONAL TREADING HOUSE S.A. "DIVISIÓN HOLGUÍN es una herramienta informática cuya finalidad es integrar y administrar la información interna referente a ventas como un todo para facilitar la toma de decisiones más eficientes.

Abstract

The world of business is today in constant movement. Internet is one of the elements that it must begin to a company to use to have success in this changing world. The Net is offering thousands of new opportunities of business for the companies, that they find in the Net of nets a new form to get in touch, to win clients and enclosure selling in shape electronics.

The System of Electronic Commerce for the Company Marketer of Tourism “INTERNATIONAL TREADING HOUSE S.A “ subsidiary HOLGUÍN is a software tool whose purpose is to integrate and to administrate the inside information relating to sales as a whole to make the more decision making easy efficient.

Índice

Introducción.....	1
Fundamentación Teórica.....	7
1.1 Objeto de estudio.....	7
1.1.1 Modelo del negocio actual.....	11
1.1.2 Actores del negocio.....	12
1.1.3 Trabajadores del negocio.....	13
1.1.4 Diagrama de casos de uso del negocio	13
1.1.5 Descripción textual de los Casos de uso del negocio	14
1.1.6 Reglas del negocio a considerar	16
1.2 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción.....	16
1.3 Tendencias y tecnologías actuales.....	19
1.4 El Gestor de Bases de Datos MySQL.....	22
Conclusiones del Capítulo	29
Descripción y elaboración de la solución propuesta.....	30
2.1 Requerimientos Funcionales	30
2.2 Requerimientos no funcionales.....	33
2.3 Actores del sistema a automatizar.....	36
2.4 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar	36
2.5 Descripción textual de los casos de uso del sistema.....	39
2.6 Paquetes y sus relaciones.....	44
2.7 Diagrama de clases del diseño.....	46
2.8 Principios de diseño.....	46
2.8.1 Interfaz de usuario.....	46
2.8.2 Ayuda.....	47
2.9 Tratamiento de errores	47
2.10 Diseño de la base de datos	48
2.10.1 Modelo lógico de datos	48
2.10.2 Diagrama de despliegue	48
2.11 Utilización de la propuesta.....	49
2.12 Valoración de sostenibilidad de la propuesta.....	50
2.13 Valoración de la propuesta a través del criterio de los usuarios que operen el sistema propuesto de la Empresa ITH S.A.....	58
2.13.1 Entrevistas.....	59
Conclusiones del Capítulo	59
Conclusiones Generales.....	60
Recomendaciones.....	61
Bibliografía.....	I

Índice

Referencias bibliográficas	VII
Glosario de términos.....	I
Anexos	I

Índice de Tablas

Tabla 1.1 Descripción de los actores del negocio	13
Tabla 1.2 Descripción de los trabajadores del negocio	13
Tabla 1.3 Descripción textual del caso de uso <Venta de Producto>	14
Tabla 1.4 Descripción textual del caso de uso < Mostrar Información>	15
Tabla 2.5 Definición de actores del sistema a automatizar	36
Tabla 2.6 Descripción del caso de uso < Editar Ofertas >.....	39
Tabla 2.7 Descripción del caso de uso Editar Categorías-Productos >.....	40
Tabla 2.8 Descripción del caso de uso < Mostrar Productos >	40
Tabla 2.9 Descripción del caso de uso < Mostrar Cesta >	41
Tabla 2.10 Descripción del caso de uso < Mostrar Datos Envío >	42
Tabla 2.11 Descripción del caso de uso < Mostrar Confirmación de Pedido >	42
Tabla 2.12 Descripción del caso de uso < Editar Administradores >	43
Tabla 2.13 Descripción del caso de uso < Visualizar Mi Tienda >	43
Tabla 2.14 Puntos de Función Desajustados (UFP).	52
Tabla 2.15 Instrucciones fuentes.....	52
Tabla 2.16 Factores de escala.	52
Tabla 2.17 Valores calibrados.	53
Tabla 2.18 Multiplicadores de esfuerzos.	53

Tabla 2.19 Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo...54

Índice de Figuras

Figura 1.1 Diagrama de casos de uso del negocio	14
Figura 2.2 Diagrama del caso de uso del sistema. Subsistema <Catálogo>.....	37
Figura 2.3 Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Venta de Productos >	38
Figura 2.4 Diagrama de Paquete de subsistemas.....	45
Figura 2.5 Diagrama de despliegue	49

Introducción

En la actualidad, nadie puede ignorar a Internet ni a todas sus capacidades. Es hora de sumarse a esta gran revolución. Sin importar el tamaño de una organización, los recursos que posea, mercado, industria o nivel de tecnificación, es posible aprovechar la Red en su beneficio. Internet puede generar grandes cambios en cualquier organización.

El mundo de los negocios está hoy en constante movimiento. Internet es uno de los elementos que una compañía debe comenzar a utilizar para tener éxito en este mundo cambiante. La Red está ofreciendo miles de nuevas oportunidades de negocios para las empresas, que encuentran en la Red de redes una nueva forma para comunicarse, ganar clientes e incluso vender en forma electrónica.

A través de la presencia de una organización en Internet, se puede potenciar el poder comunicacional, difundir la información de la compañía, y aprovechar las oportunidades de este nuevo medio para obtener ventajas únicas, incluso vendiendo sus productos o servicios a través de la Red. En estos últimos años el mundo empresarial ha experimentado cambios importantes en cuanto a procesos comerciales y organización de las empresas. Las oportunidades de empresas y consumidores han ido en aumento gracias a las posibilidades de comerciar que ofrece Internet, en lo que hoy en día se denomina comercio electrónico.

El comercio electrónico permite a las empresas ser más flexibles con sus operaciones internas y dar mejor servicio a los clientes. Este fenómeno ha sido toda una revolución tecnológica. Algunas empresas han empezado partiendo de cero a apostar por esta nueva manera de hacer negocios. Sin embargo, la gran mayoría son empresas de carácter tradicional, que consideran el comercio electrónico como un aspecto complementario a su negocio, del que día a día hay que ir aprendiendo.

En este marco, un fabricante o distribuidor podrá reaccionar ante una variación de ventas en cuestión ya no de semanas, sino de horas. Así pues, las empresas

triunfadoras de este siglo que comienza serán las que empleen los medios digitales para comercializar sus productos. Estas organizaciones no sólo obtendrán resultados con rapidez, sino que actuarán con eficiencia, una rápida toma de decisiones y encontrarán vías acertadas para el contacto con sus clientes.

En Cuba, con el desarrollo de las nuevas tecnologías, son varias las empresas que se suman al grupo de las que usan la informática para beneficio de sus procesos. Esto se debe principalmente al hecho de que las políticas y estrategias seguidas por el estado cubano en el campo de la informatización, fundamentalmente a raíz del III Congreso del PCC, orientan el desarrollo de la informática a elevar los objetivos económicos y sociales en todas las manifestaciones. Sin embargo, son escasas las empresas cubanas que poseen un sistema nervioso digital bien implementado. Una de las que trata de lograrlo es la empresa Comercializadora “**International Trading House Inc.**” (ITH S.A.). División Holguín, principal abastecedora del turismo Hotelero y Extra-Hotelero en Cuba.

Esta poderosa intermediaria, es una empresa de comercialización de productos necesarios para empresas pertenecientes al Ministerio del Turismo como son las cadenas Isla Azul, Cubanacan, Cubatur, Habanatur, Transtur y otras muchas. Posee una venta anual bastante considerable, y aporta importantes ingresos al país. Por la cada vez más creciente rama turística en el país se desea agilizar el proceso de ventas de la empresa ya que desde sus inicios, es una tarea compleja y de vital importancia en la búsqueda de la eficiencia de la entidad.

En el año 2009, con el objetivo de desarrollar un sistema informático que gestionara las ventas sin la intervención de un vendedor humano, se hace la propuesta a la Facultad de Informática (FACINF) de la Universidad de Holguín (UHO) para desarrollar tal proyecto como tema de tesis, desarrollando así el portal de ventas electrónicas de la empresa Comercializadora ITH S.A. División Holguín.

Esta estrategia de incorporar un portal de ventas electrónicas a la entidad, trajo consigo múltiples mejoras, tales como:

1. Disponer de la información necesaria en el momento oportuno.

2. Colocar a disposición de los miembros de la empresa recursos de información generados dentro de la misma, necesarios para el desarrollo de las tareas cotidianas.
3. Integrar y administrar la información interna referente a ventas como un todo para facilitar la toma de decisiones más eficientes.
4. Crear una estructura organizativa que garantice y facilite la comunicación entre sus miembros.
5. Desarrollar en la empresa una cultura de coordinación entre los individuos.
6. Reducir los costos de la gestión de ventas.

Entre estas mejoras vale la pena destacar la que se refiere a integrar y administrar la información interna referente a ventas, ya que la empresa busca continuamente la manera de facilitar la toma de decisiones por parte del personal involucrado en esta tarea.

El proceso de ventas es particularmente uno de los más importantes para el funcionamiento de la Empresa ITH S.A. División Holguín por ser del tipo Intermediaria. La puesta en marcha de este proceso es tarea del departamento de Ventas, el cual presenta las siguientes dificultades:

- La compra del producto es presencial por el cliente, causándole molestias e inconvenientes a este en tema de espera, de transporte y de no existencia de productos deseados.
- La publicidad de productos existentes para su venta se hace mediante hojas de Excel con estos listados, siendo incómodo para el cliente la exploración del documento debido a la cantidad de datos técnicos del producto y su ausente presentación gráfica (foto).
- La reservación de los pedidos de productos se hace de manera mental por el comprador, llevando este la cuenta de lo que se ha formulado una **Orden de Pre-despacho** y de lo que aún puede ser vendido para que no se le oferte al cliente productos ya inexistentes en almacén.

A partir de esta problemática se identificó el siguiente **problema científico**: ¿Cómo favorecer la gestión de ventas de la empresa Comercializadora ITH S.A. División Holguín?

El problema anteriormente definido se enmarca en el **objeto de estudio**: La gestión de ventas de la empresa Comercializadora “ITH S.A.” División Holguín.

Para resolver este problema se plantea el siguiente **objetivo**: Desarrollar un sistema de comercio electrónico que favorezca la gestión de ventas de la empresa Comercializadora “ITH S.A.” División Holguín.

Este objetivo delimita el **campo de acción**: Proceso de informatización vinculado al comercio electrónico de la empresa ITH S.A. División Holguín.

Para guiar la investigación de este trabajo se enuncian las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos existentes en cuanto a comercio electrónico en general y en particular para el caso de la gestión de ventas en las empresas?
2. ¿Cuál es la situación problemática actual de la empresa ITH S.A. División Holguín en cuanto a la gestión de ventas?
3. ¿Cómo diseñar e implementar un sistema de Comercio Electrónico para favorecer la gestión de ventas en la empresa ITH S.A. División Holguín?
4. ¿Cómo hacer sostenible el producto informático en la empresa Comercializadora ITH S.A. División Holguín?

La investigación transcurrirá a través de las siguientes **tareas**:

1. Establecer los fundamentos teóricos en cuanto a comercio electrónico para gestión de ventas en las empresas.
2. Identificar el diagnóstico real de la situación problemática actual de la empresa ITH S.A. División Holguín en cuanto a la gestión de ventas.
3. Analizar y diseñar el sistema de Comercio electrónico para la gestión de ventas en la empresa ITH S.A. División Holguín.
4. Valorar la sostenibilidad del producto informático.
5. Implementar el sistema informático en la empresa ITH S.A. División Holguín.
6. Valorar el producto informático en la empresa ITH S.A. División Holguín a través del criterio de los usuarios administrativos.

Para complementar estas tareas se han empleado **métodos de investigación científica** teóricos y empíricos.

Entre los **métodos teóricos** empleados se encuentran:

Análisis y síntesis: Se utilizó en la elaboración de los fundamentos teóricos, en el procesamiento de la información y en la descomposición de cada uno de los requerimientos del sistema, así como del mismo sistema en pequeños subsistemas para facilitar la comprensión del problema con más detalle. Otra aplicación de este método de investigación ocurrió en la valoración de sostenibilidad del producto.

Histórico y lógico: La aplicación de este método teórico se puso en práctica durante el estudio de las herramientas utilizadas, así como en el análisis de los sistemas utilizados en la empresa anteriormente.

Método de modelación: Este método fue utilizado durante casi toda la etapa de elaboración del sistema, desde su análisis y hasta su implantación; pues se utilizó la metodología de ingeniería de software Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP, por sus siglas en inglés), la cuál emplea Universal Modeling Lenguaje (UML) como lenguaje de modelado, lográndose con esto que el conjunto de modelos de la metodología describiera todas las perspectivas posibles del proceso de desarrollo en

sentido general, y que el sistema se pudiese modelar de una forma menos abstracta. Particularmente se empleó el método de modelación sistémica, de manera que, determinando los principales componentes y las relaciones entre ellos, se pudo encontrar la estructura y la jerarquía de cada componente, así como su dinámica y funcionamiento.

Los **métodos empíricos** que se usaron son:

Experimental: Durante la aplicación práctica de la propuesta fue empleado este método a través de las pruebas realizadas al sistema, estudiando exhaustivamente los nexos existentes entre los subsistemas en que fue descompuesto el sistema, posibilitando probar el mismo en condiciones muy variadas y requeridas para cada una de las pruebas realizadas.

Revisión de documentos: Este método se utilizó fundamentalmente para entender y recopilar los requerimientos funcionales del sistema.

Fundamentación Teórica.

En este capítulo se definen los principales conceptos relacionados con el proceso de ventas como flujo de trabajo dentro de una empresa. Por otro lado también se relacionan las definiciones básicas relacionadas con las aplicaciones Web, así cómo las tecnologías para su desarrollo y los sistemas de gestión de base de datos más utilizados. Se aborda además qué son las metodologías de desarrollo de software, haciéndose énfasis en aquella que se seleccionó para guiar el desarrollo de la solución propuesta. Por último, se analizan las características de las aplicaciones existentes dedicadas a la confección de presupuestos de ventas, describiéndose algunas de las encontradas como resultado de las búsquedas realizadas.

1.1 Objeto de estudio

Descripción general de las ventas.

Con el objetivo de comprender mejor los elementos teóricos que se relacionan con el proceso de ventas de una empresa, se abordarán en este epígrafe los principales conceptos y definiciones relacionados a este.

Antes de analizar qué es el proceso de ventas de una empresa, es necesario definir qué se entiende por ventas y, más específicamente, por ventas electrónicas.

Ventas

La *venta* es una de las actividades más pretendidas por empresas, organizaciones o personas que ofrecen algo (productos, servicios u otros) en su mercado meta, debido a que su éxito depende directamente de la cantidad de veces que realicen ésta actividad, de lo bien que lo hagan y de cuán rentable les resulte hacerlo.

Por ello, es imprescindible que todas las personas que están involucradas en actividades de mercadotecnia y en especial, de *venta*, conozcan la respuesta a una pregunta básica pero fundamental:

¿Cuál es la definición de venta?

Definición de Venta, Según Diversos Autores:

- La American Marketing Association, define la **venta** como *"el proceso personal o impersonal por el que el vendedor comprueba, activa y satisface las necesidades del comprador para el mutuo y continuo beneficio de ambos (del vendedor y el comprador)" [5].*
- El Diccionario de Marketing de Cultural S.A., define a la **venta** como *"un contrato en el que el vendedor se obliga a transmitir una cosa o un derecho al comprador, a cambio de una determinada cantidad de dinero".* También incluye en su definición, que *"la venta puede considerarse como un proceso personal o impersonal mediante el cual, el vendedor pretende influir en el comprador"[6][6].*
- Allan L. Reid, autor del libro "Las Técnicas Modernas de Venta y sus Aplicaciones", afirma que *la venta promueve un intercambio de productos y servicios[7].*
- Ricardo Romero, autor del libro "Marketing", define a la **venta** como *"la cesión de una mercancía mediante un precio convenido. La venta puede ser: 1) al contado, cuando se paga la mercancía en el momento de tomarla, 2) a crédito, cuando el precio se paga con posterioridad a la adquisición y 3) a plazos, cuando el pago se fracciona en varias entregas sucesivas"[8].*
- Laura Fischer y Jorge Espejo, autores del libro "Mercadotecnia", consideran que la **venta** es una función que forma parte del proceso sistemático de la mercadotecnia y la definen como *"toda actividad que genera en los clientes el último impulso hacia el intercambio".* Ambos autores señalan además, que es *"en este punto (la venta), donde se hace efectivo el esfuerzo de las actividades anteriores (investigación de mercado, decisiones sobre el producto y decisiones de precio)"[9].*
- El Diccionario de la Real Academia Española, define a la **venta** como *"la acción y efecto de vender. Cantidad de cosas que se venden. Contrato en virtud del cual se transfiere a dominio ajeno una cosa propia por el precio pactado" [10].*

En síntesis, la ***definición de venta*** enfoca la misma desde dos perspectivas diferentes:

1. **Una perspectiva general**, en el que la ***"venta"*** es la *transferencia de algo (un producto, servicio, idea u otro) a un comprador mediante el pago de un precio convenido.*
2. **Una perspectiva de mercadotecnia**, en el que la ***"venta"*** es *toda actividad que incluye un proceso personal o impersonal mediante el cual, el vendedor 1) identifica las necesidades y/o deseos del comprador, 2) genera el impulso hacia el intercambio y 3) satisface las necesidades y/o deseos del comprador (con un producto, servicio u otro) para lograr el beneficio de ambas partes[21].*

Tipos de Ventas

Hoy en día, las empresas pueden optar por realizar, al menos, cinco ***tipos de venta***.

1) Venta personal, 2) venta por teléfono, 3) venta en línea, 4) venta por correo y 5) venta por máquinas automáticas.

1. **Venta Personal:** Es la venta que implica una interacción cara a cara con el cliente [11]. Dicho de otra forma, es el tipo de venta en el que existe una relación directa entre el *vendedor* y el *comprador*.

Según Kotler, Armstrong, Cámara y Cruz, la venta personal es la herramienta más eficaz en determinadas etapas del proceso de compra, especialmente para llevar al consumidor a la fase de preferencia, convicción y compra. Además, según estos autores, puede resultar más eficaz que la publicidad cuando se trata de situaciones de venta más complicadas. En esos casos, los vendedores pueden estudiar a sus clientes para conocer mejor sus problemas y, así, poder adaptar su oferta a las necesidades de cada cliente y negociar las condiciones de venta[12].

2. **Venta por Teléfono:** Este tipo de venta consiste en iniciar el contacto con el cliente potencial por *teléfono* y cerrar la venta por ese mismo medio.

Según Stanton, Etzel y Walker, los productos que se pueden comprar sin ser vistos son idóneos para las ventas por teléfono. Ejemplos de esto son los servicios de control de plagas, las suscripciones a revistas, las tarjetas de crédito y las afiliaciones a clubes deportivos [13].

- 3. Venta Online (en línea o por Internet):** Este tipo de venta consiste en poner a la venta los productos o servicios de la empresa en un sitio Web en Internet, de tal forma, que los clientes puedan conocer en qué consiste el producto o servicio, y en el caso de que estén interesados, puedan efectuar la compra "online", por ejemplo, pagando el precio del producto con su tarjeta de crédito, para luego, recibir en su correo electrónico la factura, la fecha de entrega y las condiciones en las que recibirá el producto.

Según Stanton, Etzel y Walker, las categorías en que las ventas en línea abarcan la porción más cuantiosa del comercio detallista son los libros, música y videos, hardware y software de computadora, viajes, juguetes y bienes de consumo electrónicos. Por supuesto, ya que los cambios en Internet se producen rápidamente, estas categorías pueden verse superadas pronto por otras tal vez, por artículos de belleza y cuidados de la salud, partes para autos, o productos para mascotas [13].

- 4. Venta por Correo:** O correo directo. Este tipo de venta consiste en el envío de cartas de venta, folletos, catálogos, vídeos, CDs y/o muestras del producto a los clientes potenciales mediante el correo postal, pero con la característica adicional de que se incluye un "formulario de pedido" para que la persona interesada pueda efectuar la compra, ya sea enviando el formulario (también) por correo, realizando una llamada telefónica o ingresando a una página Web para hacer efectivo el pedido.

Según Kotler, Armstrong, Cámara y Cruz, el correo es un medio adecuado para la comunicación directa e individualizada, ya que permite una mejor selección del público objetivo, se puede personalizar, es flexible y permite evaluar fácilmente los resultados [13]. Además, y según los mencionados autores, se ha podido comprobar que el correo es un medio eficaz para la promoción de todo tipo de

productos, desde libros, suscripciones a revistas y seguros, hasta artículos de regalo, moda, artículos de alimentación de gran calidad o productos industriales.

5. **Venta por Máquinas Automáticas:** Según Stanton, Etzel y Walker, la venta de productos por medio de una máquina sin contacto personal entre comprador y vendedor se llama venta por máquinas automáticas. Su atractivo radica en la conveniencia o comodidad de la compra. Los productos vendidos en máquinas vendedoras automáticas son habitualmente marcas pre-vendidas, bien conocidas, con una alta tasa de rotación, de alimentos y bebidas. las máquinas vendedoras pueden ampliar el mercado de la compañía por estar ante los clientes en el lugar y el momento en que éstos no pueden ir a una tienda. Por consiguiente, el equipo vendedor se encuentra casi en todas partes.

1.1.1 Modelo del negocio actual

El modelado del negocio es la técnica por excelencia para alinear los desarrollos con las metas y objetivos de las empresas e instituciones. Si se realiza de tal forma en que el modelo quede consensuado entre los grupos interesados, las posibilidades de éxito del proyecto aumentarán en forma muy significativa. El modelado de negocios, y más específicamente el modelado de procesos de negocio, es la forma idónea para comunicarse con los usuarios de todos los niveles[22]. También describe como desarrollar una visión de la nueva organización, basado en esta visión se definen procesos, roles y responsabilidades de la organización por medio de un Modelo de Casos de Uso del Negocio.

Los artefactos del modelo de negocio sirven como entrada y referencia para la definición posterior de los requerimientos del sistema, además, ayudan a comprender cómo funciona el negocio, cómo es el flujo de información, qué entidades están relacionadas y con qué procesos.

En esta etapa de la metodología RUP¹ se trata de delimitar las fronteras del negocio, y de comprender la estructura y funcionamiento del mismo. Se identifican además las principales necesidades del cliente, para lo cual se han empleado técnicas de recopilación de información como el análisis de documentos, entrevistas y encuestas al personal involucrado.

Las ventas juegan un papel fundamental dentro de cualquier organización comercial. Su función principal es que la institución avance hacia un desarrollo incremental. Para lograr esto, el encargado de ventas (vendedor) debe tener un alto nivel de dominio y conocimiento de la actividad que va a realizar, así como dominar la existencia de productos, y tener suficiente información sobre estos, además tener responsabilidad ante el trabajo y resultados satisfactorios en su labor. Por tanto se puede afirmar que las actividades que se derivan del proceso de ventas no son sencillas.

La Empresa ITH S.A. cuenta con alrededor de 10 vendedores que conforman el departamento de ventas de la empresa. Cada uno de ellos es responsable de un modulo de venta (bebidas, equipos, insumos, refrigerados, secos, ferretería) y el encargado de registrar los pedidos así como su pre-factura y reserva de los productos en existencia, así como es el encargado de la recepción de los pagos de los pedidos (cheques). De esta forma, los vendedores de cada módulo juegan un papel de vital importancia en la manipulación y control de los procesos de ventas desarrollados en su propio módulo, por lo que es necesario contar con información actualizada y con un alto nivel de rapidez para apoyar la toma de decisiones sobre los mismos.

1.1.2 Actores del negocio

Un actor del negocio es un rol o función que puede jugar una persona, sistema o entidad cuando interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados[23]. Los actores del negocio hallados se muestran en la Tabla 1.1 Descripción de los actores del negocio.

¹ Proceso Unificado de Desarrollo de Software (RUP, por sus siglas en inglés): Es un proceso que de manera ordenada define las tareas y quién de los miembros del equipo de desarrollo las hará.

Tabla 1.1 Descripción de los actores del negocio

Actores	Justificación
Cliente	Representa a todos los clientes que necesitan de algún producto para su consumo, es el que hace la compra directa con el vendedor de la comercializadora ITH S.A.
Proveedor	Representa a todos los Proveedores que se encargan de suministrarles productos a la comercializadora ITH S.A.

1.1.3 Trabajadores del negocio

Los trabajadores del negocio son una abstracción de una persona, máquina o sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio[24] En el caso específico de la modelación del negocio realizada, se encontraron dos trabajadores del negocio, los cuales se muestran en la Tabla 1.2 Descripción de los trabajadores del negocio

Tabla 1.2 Descripción de los trabajadores del negocio

Trabajador	Justificación
Vendedor	Representa al trabajador de la empresa encargado de las ventas de productos a los clientes que necesitan de los mismos.
Facturados	Representa al trabajador de la empresa encargado de dar altas y bajas en el sistema de existencias de productos (entradas y salidas de productos del almacén).

1.1.4 Diagrama de casos de uso del negocio

Los procesos del negocio se pueden ilustrar gráficamente en un diagrama de casos de uso del negocio. La Figura 1.1 Diagrama de casos de uso del negocio, muestra este diagrama con los procesos del negocio y la interacción que tiene con los actores.

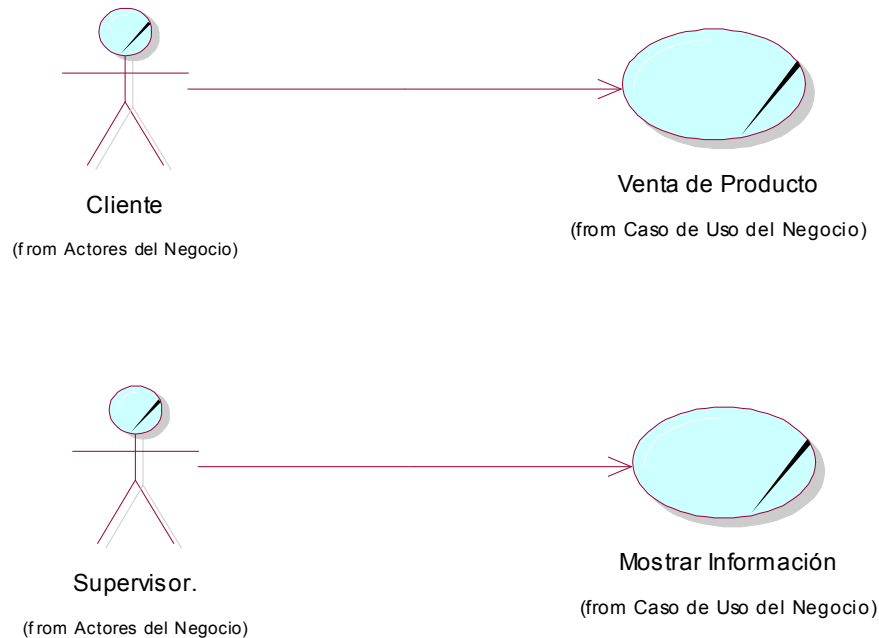


Figura 1.1 Diagrama de casos de uso del negocio

Una forma de capturar los flujos de ejecución básica, alterna y de excepción es utilizando los Diagramas de Actividad de UML que describe los flujos como un mapa de carreteras del comportamiento funcional del sistema y presenta un resumen comprensible del flujo del caso de uso, dejando los detalles de diseño a otros artefactos. En el Anexo 1 puede consultar los diagramas de actividades correspondientes a los casos de uso del negocio.

1.1.5 Descripción textual de los Casos de uso del negocio

Con el objetivo de comprender mejor cómo funcionan los casos de uso del negocio, se realizan a continuación las descripciones textuales de los mismos.

Tabla 1.3 Descripción textual del caso de uso <Venta de Producto>

Nombre: Venta de Producto.
Actores: Cliente (Inicia)
Propósito: Obtener ganancias de las ventas de productos al cliente.
Prioridad: Primaria.

Resumen: El caso de uso inicia cuando el Cliente necesita producto de algún tipo y se dirige al vendedor que realiza la venta del mismo. El cliente pregunta si posee el producto que él desea, si no existe, termina así el caso de uso. Si existe el producto, el vendedor le informa el precio del mismo. Si no acepta el Cliente, el vendedor propone la posibilidad de otro Producto con atributos similares y de menor precio que el anterior. Si el cliente no acepta, termina así el caso de uso. Si el Cliente acepta, propone una cantidad para la fecha deseada. El vendedor verifica si está disponible el producto para la fecha deseada por el Cliente. Si existe, se confirma la venta y termina así el caso de uso. Si no está disponible, el vendedor le propone una fecha con una cantidad dada y se lo informa. Si el Cliente acepta, se confirma la venta y termina el caso de uso con la realización de la transacción, de lo contrario, finaliza el caso de uso sin establecer la venta.

Mejoras: Toda la información va ser digitalizada, lo cual favorece su búsqueda, eficiencia a la hora de efectuar una venta y demás funcionalidades.

Tabla 1.4 Descripción textual del caso de uso < Mostrar Información >

Nombre: Mostrar Información.
Actores: Supervisor.
Propósito: Supervisar las ventas realizadas y productos existentes.
Prioridad: Primaria.
Resumen: El caso de uso inicia cuando el Supervisor necesita comprobar el estado de existencia de los productos y se dirige al vendedor que realiza la venta de los mismos. El Supervisor pregunta por el estado de existencia de los productos que él solicite, si no existe, termina así el caso de uso. Si existe, el vendedor le informa el estado de existencia del producto. El Supervisor solicita el estado de existencia de otro producto. Termina el caso de uso cuando el supervisor deje de solicitar estados de productos.
Mejoras: Toda la información va ser digitalizada, lo cual favorece la obtención de información por parte del Supervisor para así saber la cantidad de los productos en existencia y ritmo de venta de estos.

1.1.6 Reglas del negocio a considerar

Las reglas de negocio imponen restricciones o limitaciones sobre ciertos aspectos de las aplicaciones en la manera en que la organización percibe o utiliza sus datos.

La teoría manifiesta que es muy difícil desarrollar una aplicación para el mundo real que no contenga ni una sola regla de negocio. La principal motivación para hacerlo suele ser el rendimiento, aunque no hay que dejar de lado cuestiones como lograr una interfaz de usuario amigable o restricciones al momento de modificar la base de datos. Lo concreto es que, de una u otra forma, tarde o temprano, se deben incluir reglas de negocio en las aplicaciones, por lo que es bueno saber cuál es la mejor forma de hacerlo, para así poder identificarlas correctamente, pues generalmente no son capturadas de forma explícita durante el desarrollo del sistema. Las reglas del negocio obtenidas en la investigación realizada las puede consultar en el Anexo 5.

1.2 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción.

Se realizó una búsqueda minuciosa de sistemas informáticos análogos de venta de productos en línea, que contribuyeran a la desaparición de algunas de las dificultades planteadas por el cliente.

Se encontraron los siguientes:

- ***VirtueMart – Open Source eCommerce Software[27]:*** *VirtueMart* es una solución de Comercio Electrónico **Open Source** para ser usado conjuntamente con un Sistema de Administración de Contenido (CMS) llamado **Joomla** (y **Mambo**). **Joomla** como **VirtueMart** están escrito en PHP y hechos para el fácil uso en un ambiente de PHP/MySQL. Las otras Tiendas Virtuales pretenden ser fáciles para usar. **VirtueMart** no es sólo tan fácil para usar como **Joomla**, incluso es fácil para instalar y es demasiado fácil para comprenderlo y mantenerlo.
- **OpenCart** es un **Open Source** basado en PHP con un sistema de compras en línea. Una solución robusta de comercio electrónico para comerciantes de Internet con la habilidad de crear su negocio en línea y participar de comercio electrónico en un costo mínimo. **OpenCart** tiene un diseño enriquecedor, fácil para usar, con un motor de búsqueda amigable y con una interfaz visualmente atractiva.
- **Magento Enterprise Edition** :
 1. Considerada la Plataforma Más Rápida de comercio electrónico en Crecimiento del mundo.
 2. Multitienda Comerciando Al Por Menor: Monitorea tiendas en línea múltiples con una sola instalación.
 3. Características para la flexibilidad para la pequeña y medias empresas del mercado.
 4. Versatilidad y Libertad: Controla cada faceta de la tienda, desde hacer comercio hasta las promociones.
 5. Expanda Su Mercado: Alcanza a más clientes aumentando la funcionabilidad de ventas al por menor con el uso de micro-sitios dirigidos a sectores específicos.
 6. La Optimización De Mecanismo De Búsqueda de Magento que las funciones y el usuario experimentan sirve para atraer y convertir a más clientes capacitados, desembocando en el crecimiento comercial.

7. Competitivo, Bajo Costo de Propiedad: Magento es modelo comercial de negocio open source que arroja un producto que es superior por un fragmento del costo.
- **FatFreeCart** [30]: es una carreta de compras libre desarrollada por el equipo desarrollador del carrito de compras E-Junkie. Meta trabajos de Google_CheckoutIt en su sitio Web y aún así funcionará desde su página MySpace.

Posee diversas características:

1. Maniobra embarque, manejo, el impuesto.
 2. Manipula a up- para 3 variables de elección.
 3. Puede manipular todas las monedas circulantes soportadas por PayPal (16) y Google Checkout (2).
 4. Califica los datos Google Analytics de su sitio para Google Checkout
 5. Ajustando el precio del producto a 0.00 dejará al comprador introducir la cantidad requerida.
 6. Soporte de Multilenguaje.
- **Zen Cart** TM [31]:
 - El arte de comercio electrónico; software libre, de fácil manejo, carrito de compras open source.
 - El programa y el diseño del sitio Web de comercio electrónico está siendo desarrollado por un grupo de dueños de tiendas, programadores, diseñadores, y asesores que piensan que el diseño de Web de comercio electrónico podría ser y debería estar hecho de manera diferente.
 - En algunos carritos de compras se cree que las soluciones son la programación complicada en lugar de responder a las necesidades de los usuarios, **Zen Cart** TM pone a los requisitos de los comerciantes y compradores en primer lugar.
 - De modo semejante, otros programas del software del carrito de compras son casi imposibles de instalar y usar sin un grado de información, **Zen**

Cart™ puede ser instalado y ajustado por cualquiera con el sitio Web más básico construido y con las características básicas de una computadora.

- **osCommerceOnlineMerchant** :

- La característica de **osCommerce** la instalación empacada **out- of- the- box** da a los dueños de la tienda permiso de ajuste inicial, funcionamiento, mantención de la tienda en línea con un esfuerzo mínimo, sin costos involucrados.
- El **osCommerce** combina soluciones open source para proveer una plataforma libre y abierta de desarrollo, lo cual incluye el lenguaje poderoso de Web **PHP** scripting, el servidor estable de Web **Apache**, y el servidor rápido de la base de datos **MySQL**.
- Sin restricciones o requisitos especiales, **osCommerce** puede ser instalado en cualquier **PHP3** o cualquier servidor habilitado **PHP4** de Web, en cualquier ambiente que **PHP** y **MySQL** soportan, que incluye Linux, Solaris, Distribución De Software De Berkeley, y ambientes Microsoft Windows.

Luego de una profunda búsqueda de sistemas informáticos que solucionaran la problemática planteada en el presente trabajo, se observa que cualquiera de ellos puede contribuir a la desaparición de algunas de las dificultades planteadas por el cliente, sin embargo por deseo del propio cliente se escogió el paquete **osCommerceOnlineMerchant** para el desarrollo del sistema informático.

1.3 Tendencias y tecnologías actuales

Hypertext Pre-processor (PHP):

Considerando que para el desarrollo del sistema de ventas electrónicas se optó por el uso de **oscommerce-2.2rc2a**, que fue implementado sobre el lenguaje PHP, fue necesario hacer un estudio de las posibilidades que este brinda para el desarrollo de aplicaciones Web.

Las primeras Web representaban la información de forma estática, sin movimiento y sin funcionalidades más allá de los enlaces, haciendo que muchos sitios se actualizaran manualmente. El código de estas páginas estaba escrito solo en HTML, un lenguaje que indica básicamente donde colocar cada texto, cada imagen o cada video y la forma que tendrán estos al ser colocados en la página.

El HTML se creó en un principio con objetivos divulgativos. No se pensó que la Web llegara a ser un área que permitiría a los usuarios ejecutar lógica de negocio, o sea, modificar el estado del negocio, de modo que el HTML surgió sin posibilidad de dar respuesta a todos los usos que tendría la Web.

Por tal razón las páginas estáticas, aunque son muy sencillas de crear, ofrecen pocas ventajas tanto a los desarrolladores como a los visitantes, ya que solo se pueden presentar textos planos acompañados de imágenes y en el mejor de los casos efectos multimedia como pueden ser videos o sonidos[32]

Esta situación cambió definitivamente al aparecer las páginas dinámicas que pueden incluir cualquier efecto especial o funcionalidad. Para ello surgieron otros lenguajes de programación que soportan estos requerimientos. Estos lenguajes se pueden dividir en dos grupos:

1. Los lenguajes del lado del servidor que se caracterizan por implementar la lógica del negocio dentro del servidor, además de encargarse de la tarea del acceso a las bases de datos y el tratamiento de la información. Ejemplos: ASP, PHP, JSP.
2. Los lenguajes del lado del cliente que son los encargados de aportar eficacia y dinamismo a la actividad de la aplicación en los navegadores al ejecutar ciertas funcionalidades que no recargan al servidor, brindando eficiencia extra en cuanto a rapidez y optimización de los canales de comunicación. Ejemplos: JavaScript, Visual Basic Script, DHTML[33]

PHP[17][17] es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor, gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación, usado frecuentemente para la generación rápida y dinámica de páginas Web.

El sistema fue desarrollado originalmente en el año 1994 por Rasmus Lerdorf como un CGI (Common Gateway Interface) [34] escrito en C[35] que permitía la interpretación de un número limitado de comandos y fue denominado Personal Home Page Tools.

Dada la aceptación del primer PHP y de manera adicional, su creador diseñó un sistema para procesar formularios al que le atribuyó el nombre de FI (Form Interpreter) y el conjunto de estas dos herramientas sería la primera versión compacta del lenguaje: PHP/FI.

La siguiente gran contribución al lenguaje se realizó a mediados de 1997 cuando se volvió a programar el analizador sintáctico, se incluyeron nuevas funcionalidades como el soporte a nuevos protocolos de Internet y a la gran mayoría de las bases de datos comerciales. Todas estas mejoras sentaron las bases para el surgimiento de las posteriores versiones del lenguaje que pasaría a llamarse Hypertext Preprocesor [36].

Su funcionamiento es sencillo. A diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que este tenga como podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado es enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML[17].

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo, para que sus páginas PHP funcionen el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. Además, como PHP está dentro de la corriente de software libre a recibido varias contribuciones a lo largo del tiempo por parte de otros desarrolladores.

Algunas de las ventajas que se pueden citar del uso de este lenguaje son:

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase, dBase, mSQL, Informix.
- Integración con varias bibliotecas externas (permite generar documentos de Acrobat Reader así como analizar código XML).
- Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas de la Web de fácil programación.

- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes.
- Soportado por una gran comunidad de desarrolladores. Como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente.
- El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones de lenguaje para ampliar las capacidades de PHP.
- Con PHP se puede hacer cualquier cosa que se pueda hacer con un script CGI, como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas [37].

1.4 El Gestor de Bases de Datos MySQL

Constituyendo el gestor de bases de datos MySQL la herramienta que usa el CMS oscommerce-2.2rc2a para almacenar sus datos se procede en este epígrafe a presentar un estudio sobre las principales características así como sus ventajas para manejar información.

Un gestor de bases de datos es una herramienta que permite, mediante procedimientos o lenguajes, utilizar o actualizar datos almacenados más o menos permanentemente en una computadora, los que, organizados y relacionados entre sí, constituyen una base de datos. A esta organización de datos se le incorporan una serie de funciones y operaciones como definir los registros, sus campos, atributos, relaciones y también insertar, modificar, eliminar y consultar los datos[38].

La interconexión entre aplicaciones Web y estos sistemas se realiza mediante lenguajes de programación del lado del servidor. Asimismo, los gestores de bases de datos utilizan el lenguaje Structured Query Language (por sus siglas en inglés SQL) para definir los datos y las estructuras y para hacer las consultas en la base de datos. Más específicamente SQL está definido en torno al modelo de bases de datos

relacionales, basado en el álgebra relacional, lo que le da muchas ventajas que lo imponen como el lenguaje de mayor aceptación. Se pueden citar:

- Marco teórico sólido, fundamentado en el álgebra relacional.
- Simplicidad de conceptos.
- Definición de vínculos en la consulta, esto le da a SQL una gran flexibilidad.
- Fácil y rápido aprendizaje.
- Arquitectura cliente-servidor.
- Integración con cualquier lenguaje de programación.
- Estandarización [39]

SQL fue comercializado por primera vez en 1981 por IBM, el cual presentó el lenguaje al Instituto de Estándares Nacional Americano (ANSI) y desde entonces ha sido considerado como un estándar para las bases de datos relacionales.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional, creado por la empresa sueca MySQL AB, con licencia GPL. Su diseño multihilo le permite soportar una gran carga de forma muy eficiente[40]

Es muy utilizado en aplicaciones Web porque existe baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que lo hace ideal para este tipo de software. Es muy rápido, confiable, robusto y fácil de usar. Además tiene un conjunto muy práctico de características desarrolladas en cooperación muy cercana con los usuarios. A través del constante desarrollo, MySQL ha logrado ofrecer un rico y muy útil conjunto de funciones. La conectividad, velocidad y seguridad hace de este gestor ser altamente conveniente para acceder a bases de datos en Internet.

Algunas de sus principales características son[20]:

1. Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
2. Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
3. Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP).

4. Posee gran portabilidad entre sistemas.
5. Soporta hasta 32 índices por tabla.
6. Posee gestión de usuarios y contraseñas, manteniendo un buen nivel de seguridad en los datos.
7. Su bajo consumo lo hace apto para ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
8. Ofrece facilidades de instalación y configuración envidiables por muchos gestores comerciales existentes.
9. Unido a las aplicaciones Apache[41] y PHP es muy usado por conformar un conjunto insertado en el movimiento de software libre que logra un desempeño efectivo, rápido y con posibilidades casi ilimitadas[42]

El Lenguaje Unificado de Modelado, (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language) es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar y documentar cada una de las partes que comprende el desarrollo de software. UML entrega una forma de modelar cosas conceptuales como lo son procesos de negocio y funciones de sistema, además de cosas concretas como lo son, escribir clases en un lenguaje determinado, esquemas de base de datos y componentes de software re-usables[43].

UML está consolidado como el lenguaje estándar en el análisis y diseño de sistemas de cómputo. Mediante UML es posible establecer una serie de requerimientos y estructuras necesarias para plasmar un sistema de software previo al proceso intensivo de escribir códigos[44].

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware y organizaciones del mundo real. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas[45].

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.

- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema.

Aunque UML es un lenguaje, éste posee más características visuales que programáticas, las que facilitan a integrantes de un equipo multidisciplinario participar e intercomunicarse fácilmente, estos integrantes son los analistas, diseñadores, especialistas de área y desde luego los programadores[44].

Entre más complejo es el sistema que se desea crear, más beneficioso es el uso de UML, las razones de estos son evidentes, sin embargo, existen dos puntos claves: el primero, se debe a que mediante un plano/visión global resulta más fácil detectar las dependencias y dificultades implícitas del sistema y la segunda razón, radica en que los cambios en una etapa inicial (Análisis) resultan más fáciles de realizar que en una etapa final de un sistema, como lo sería la fase intensiva de codificación.

UML prescribe una notación estándar y semánticas esenciales para el modelado de un sistema orientado a objetos. Previamente, un diseño orientado a objetos podría haber sido modelado con cualquiera de la docena de metodologías populares, causando a los revisores tener que aprender las semánticas y notaciones de la metodología empleada antes que intentar comprender el diseño en sí. Ahora con UML, diseñadores, diferentes modeladores y sistemas diferentes pueden sobradamente entender cada uno los diseños de los otros[45]

A pesar de su status de estándar ampliamente reconocido y utilizado, UML siempre ha sido muy criticado por su carencia de una semántica precisa, lo que ha dado lugar a que la interpretación de un modelo UML no pueda ser objetiva. Otro problema de UML,

es que no se presta con facilidad al diseño de sistemas distribuidos. En tales sistemas cobran importancia factores como la transmisión, la serialización, la persistencia, etc. UML no cuenta con maneras de describir tales factores. No se puede, por ejemplo, usar UML para señalar que un objeto es persistente o remoto, o que existe en un servidor que corre continuamente y que es compartido entre varias instancias de ejecución del sistema analizado[46].

RUP (Proceso Unificado de Rational - Proceso Unificado de Desarrollo de Software): es un proceso que de manera ordenada define las tareas y quién de los miembros del equipo de desarrollo las realizará. Es una guía para usar UML.

En el proceso de desarrollo del software (proceso en el cual define “quién” está haciendo “qué”, “cuándo” y “cómo” para alcanzar un determinado objetivo). Un Proceso de Desarrollo de Software es la definición del conjunto de actividades que guían los esfuerzos de las personas implicadas en el proyecto.

El Proceso Unificado fue desarrollado por Philippe Kruchten, Ivar Jacobson y otros de la Rational como el proceso complementario al UML. El RUP es una armazón de proceso y como tal puede acomodar una gran variedad de procesos[47].

Como resultado de esta mentalidad de armazón de procesos, el RUP puede usarse en un estilo muy tradicional de cascada o de una manera ágil. Asimismo se puede utilizar el RUP como un proceso ágil, o como un proceso pesado todo depende de cómo lo adapte a su ambiente.

Otra tachuela en el RUP ágil es el proceso dX de Robert Martin. El proceso dx es una versión totalmente dócil del RUP que simplemente es idéntico a la XP. El dX está diseñado para personas que tienen que usar el RUP pero quieren usar XP. Como tal es a la vez XP y RUP y por tanto un buen ejemplo del uso ágil del RUP.

Rational Rose

Justo en el momento que las organizaciones tienen que crear software de mayor calidad, están bajo la presión de trabajar más rápido que nunca antes. Porque el desarrollo cada vez más se realiza a velocidad "Internet", los ciclos de desarrollo se están volviendo mucho más cortos[48].

En el pasado, las compañías podían escoger sacrificar la calidad del software por una entrega a tiempo, o descartar características del software con el fin de cumplir los tiempos de entrega al mercado. En la nueva economía de Internet, ninguna de las dos opciones es posible. Las compañías deben producir software de mayor calidad en mucho menos tiempo.

Como la han hecho muchas organizaciones alrededor del mundo, la solución a estos duros retos en el desarrollo de software es Rational Rose.

Rational Rose, unifica todos sus equipos de desarrollo a través de la modelación – el cual está basado en UML (Unified Modeling Language). El UML es la notación estándar para arquitectura de software. Esto significa que con Rational Rose, todo su equipo corporativo puede comunicarse con un lenguaje y una herramienta.

Solo las aplicaciones correctamente diseñadas pueden escalarse para cumplir las exigencias del desarrollo y adaptarse fácilmente a las condiciones cambiantes del negocio. Para soluciones que se apoyan en WinDNA, Enterprise Java, Web y XML, o tecnología incorporada, Rational Rose acelera la implementación al automatizar los modelos arquitectónicos para cada solución. Rational Rose establece además, una plataforma para automatizar arquitecturas de mejores prácticas hechas a la medida de soluciones tecnológicas específicas.

Rational Rose permite visualizar, entender y refinar sus requerimientos y arquitectura antes de enfrentarse al código. Esto posibilita evitar esfuerzos inútiles en el ciclo de desarrollo. Usar una sola herramienta de modelado a través del ciclo de vida del perfeccionamiento le brinda seguridad que se está construyendo el sistema correcto. El modelo arquitectónico puede ser rastreado hacia el modelo de procesos de negocios y los requerimientos de sistema.

Rational Rose domina el mercado de herramientas para el análisis, modelado, diseño y construcción orientado a objetos.

Rational es reconocido como el líder tecnológico por su rol en el desarrollo del UML, logrado en gran parte por los esfuerzos de Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh, los tres más importantes autores del UML.

Rational Rose tiene todas las características que los desarrolladores, analistas y arquitectos exigen – soporte UML incomparable, ingeniería round-trip multilenguaje, completo soporte al equipo, desarrollo basado en componente con soporte para arquitecturas líderes en la industria y modelos de componentes tales como WinDNA y EJB, facilidad de uso, integración optimizada, entre otros.

Rational Rose, es la mejor elección para el ambiente de modelado que soporta la generación de código a partir de modelos en Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java/J2EE, Visual C++ y Visual Basic. Como todos los demás productos Rational Rose, proporciona un lenguaje común de modelado para el equipo que facilita la creación de software de calidad más rápidamente[48].

Características adicionales incluidas:

- Soporte para análisis de patrones ANSI C++, Rose J y Visual C++ basado en "Design Patterns, Elements of Reusable Object-Oriented Software".
- Característica de control por separado de componentes, modelo que permite una administración más granular y el uso de modelos.
- Soporte de ingeniería Forward y/o reversa para algunos de los conceptos más comunes de Java 1.5.
- La generación de código Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java y Visual Basic, con capacidad de sincronización modelo - código configurables.
- Capacidad de análisis de calidad de código.
- El Add-In para modelado Web: provee visualización, modelado y las herramientas para desarrollar aplicaciones de Web.
- Modelado UML para trabajar en diseños de base de datos, con capacidad de representar la integración de los datos y los requerimientos de aplicación, a través de diseños lógicos y físicos.
- Capacidad de crear definiciones de tipo de documento XML (DTD) para el uso en la aplicación.
- Integración con otras herramientas de desarrollo de Rational.

- Capacidad para integrarse con cualquier sistema de control de versiones SCC-compliant, incluyendo a Rational ClearCase.
- Publicación Web y generación de informes para optimizar la comunicación dentro del equipo.

Conclusiones del Capítulo

En el presente capítulo se establecieron los fundamentos teóricos que sirven de guía a la presente investigación, los conceptos y definiciones fundamentales sobre la teoría de las ventas en línea ó el E-Commerce (comercio electrónico). Además, se relacionaron los elementos esenciales en el desarrollo de aplicaciones Web[15][15], así como las diferentes aplicaciones existentes relacionadas al campo de acción en estudio. Se ha descrito también, a través del flujo de la metodología RUP el modelo del negocio que está presente en la investigación, con sus artefactos correspondientes a esta primera parte del desarrollo.

Descripción y elaboración de la solución propuesta.

Mediante el flujo del proceso de ingeniería de software elegido (RUP), se presenta la solución propuesta por este trabajo. También se muestran las principales características que se modelarán, relacionadas con el funcionamiento de las ventas en línea ó el E-Commerce (comercio electrónico). Además, se realiza un estudio de sostenibilidad como producto informático a través de las dimensiones económicas, socio-humanistas, ambientales y administrativas; así como una valoración del producto por los usuarios administrativos.

2.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen el comportamiento interno del software: cálculos, detalles técnicos, manipulación de datos y otras funcionalidades que muestran cómo los casos de uso serán llevados a la práctica, especificando acciones que el sistema debe ser capaz de realizar. Es el principal flujo de trabajo cuyo propósito fundamental es guiar el desarrollo del proyecto para su correcto funcionamiento. Surgen además, como razón esencial de la existencia del producto y funciona como base para comprender las necesidades de los clientes. Son complementados por los requerimientos no funcionales, que se enfocan en el diseño o la implementación.

El Sistema de Comercio Electrónico se divide en módulos, donde son agrupadas las funcionalidades primordiales de las empresas en el ámbito de las ventas electrónicas. A continuación se relacionan los requerimientos funcionales del Sistema de Ventas electrónicas, el cual esta dividido en 3 Módulos de interés empresarial los cuales están constituidos por paquetes.

Módulo Vitrina:***Paquete Venta Producto:***

R01	Agregar Producto.
R02	Listar Productos.
R03	Listar Productos por Proveedor.
R04	Listar Productos por Categoría.
R05	Listar Datos Productos.
R06	Añadir Producto a la Cesta.
R07	Listar Cesta.
R08	Actualizar Cesta.
R09	Realizar Pedido.
R10	Continuar de Compras.

Paquete Pedido:

R11	Listar Datos de Envío.
R12	Listar Forma de Pago.
R13	Mostrar Confirmación de Pedido.
R14	Enviar Orden.

Módulo Administración:***Paquete Configuración:***

R15	Listar Administradores.
R16	Editar Administradores.
R17	Listar Mi Tienda
R18	Editar Mi Tienda.
R19	Listar Paquete de Envío.
R20	Editar Paquete de Envío.
R21	Editar Listado Productos.
R23	Listar Opciones Correo.
R24	Editar Opciones Correo.

Paquete Catálogo:

R25	Listar Categorías y Productos.
R26	Editar Categorías y Productos.
R27	Listar Atributos.
R28	Editar Atributos.
R29	Agregar Proveedor
R30	Listar Proveedores.
R31	Editar Proveedores.
R32	Eliminar Proveedor

- R33 Listar Comentarios.
- R34 Editar Comentarios.
- R35 Listar Ofertas.
- R36 Editar Ofertas.
- R37 Listar Promociones.
- R38 Editar Promociones.

Paquete Módulos:

- R39 Listar Pago.
- R40 Editar Pago.
- R41 Listar Compra.
- R42 Editar Envío.
- R43 Listar Totalización.
- R44 Editar Totalización.

Paquete Cliente:

- R45 Listar Clientes.
- R46 Agregar Cliente.
- R47 Editar Clientes.
- R48 Editar Pedidos.
- R49 Facturar Pedido
- R50 Eliminar Pedido

Paquete Localización:

- R51 Agregar Moneda
- R52 Listar Monedas.
- R53 Editar Monedas.
- R54 Listar Idiomas.
- R55 Editar Idiomas.
- R56 Listar Estado Pedidos.
- R57 Editar Estado Pedidos.

Paquete Informes:

- R58 Listar Informe Más Vistos.
- R59 Listar Informe Más Comprados.
- R60 Listar Informe Total por Cliente.

Paquete Herramientas:

- R61 Hacer Copia de Seguridad.
- R62 Eliminar Idioma.
Mostrar Administrador de
- R63 Fichero.
- R64 Agregar Boletín
- R65 Listar Boletines.

R66	Editar Boletines.
R67	Listar Información del Sistema.
R68	Listar Usuarios Conectados.
R69	Importar y Actualizar Base de Datos.
R70	Crear Estructura de Base de Datos origen en MySQL.

Módulo Seguridad:

R71	Actualizar usuario.
R72	Validar usuario.
R73	Iniciar sesión.
R74	Cerrar sesión.

2.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales especifican criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requerimientos funcionales, imponen cualidades como velocidad, tiempo de respuesta, uso de la memoria y otras propiedades que el producto debe tener para hacerlo atractivo, usable, rápido, confiable, etc. Estas propiedades no se requieren por ser actividades fundamentales del sistema como pudieran serlo el cálculo y manipulación de datos, sino porque el cliente desea que las actividades fundamentales se realicen de cierta forma o tengan determinadas cualidades, además, para que puedan valorar las características no funcionales del PI (Producto Informático) a desarrollar, pues en muchas ocasiones son fundamentales en el éxito del sistema.

Apariencia o interfaz externa: Por el frecuente uso del software, se hace necesario que posea un ambiente agradable, matizado por el empleo de colores claros, refrescantes para la vista. Se evitan letras pequeñas, para que la información no sea distorsionada ni difícil de leer.

Seguridad: La información es el elemento principal a proteger, pues con la alta confidencialidad que caracteriza al sistema se restringe el acceso público y divulgación de la información. Cada usuario que posea los privilegios otorgados, podrá acceder a

las principales funcionalidades del sistema en correspondencia al rol que desempeña en la empresa con el objetivo de prever el desvío, pérdida, mala manipulación de la información, entre otros problemas como la corrupción y redundancia. Con el cifrado de la información y los métodos de encriptamiento se puede garantizar la seguridad e integridad del sistema.

Software: Se debe contar con los siguientes programas:

Servidor Web y Sistema Gestor de Bases de Datos (MySQL):

- Se requiere el SGBD MySQL 4.1.8, que soporta grandes volúmenes de datos (hasta 50 millones de registros) y tiene una buena velocidad de procesamiento de los datos.
- Servidor Web Apache versión 2.0 (Win32).
- PHP Versión: *5.0.3*.

Máquina Cliente:

- Se requiere un navegador Web que soporte JavaScript. .
- Una resolución de pantalla de 800x600.
- Deberá tener un Sistema operativo Microsoft® Windows o Linux, pues el software está diseñado para el trabajo en diferentes plataformas.

Hardware: Se debe contar, por parte de los servidores y máquinas clientes, con:

Servidor Web y SGBD:

- Una PC Pentium III a 800 MHz o superior.
- Memoria RAM de 512 MB o superior.
- Conexión a una LAN de al menos 100 Mbps para la publicación de sistema.
- Espacio en disco de 10 GB o más disponibles para la instalación de los softwares que se requieren.

Máquina Cliente:

- Una PC Pentium II a 256 MHz.
- Memoria RAM de 64 MB o superior.
- Conexión a una LAN de al menos 10 Mbps.
- Una Conexión de acceso telefónico de al menos 10 Kbps.
- No hay restricciones en cuanto al espacio en el disco duro.

En el caso de los clientes, los requerimientos son mínimos, con lo que se garantiza el funcionamiento de la aplicación Web.

Usabilidad: El sistema debe ser fácil de utilizar, debido a que los usuarios tienen disímiles niveles de conocimientos de computación. Debe ser accesible desde cualquier punto que cuenten con una computadora conectada a la red. Se ha preparado la documentación necesaria para que el personal que se encargue del desarrollo de otros módulos y del mantenimiento de este sistema, tenga los detalles de sus funcionalidades e interioridades. Posee un manual de usuario muy bien detallado, debido a que el sistema es nuevo y requiere de una serie de pasos lógicos para su correcto funcionamiento.

Rendimiento: Por ser un software para el uso diario es necesaria una alta velocidad de procesamiento y cálculo de los datos, la cual no debe exceder de los 5 segundos en brindar una respuesta a la petición del usuario. Se caracteriza también por su alta precisión en los cálculos, ya que los valores que se almacenarán tienen que ser muy precisos para su posterior uso en diferentes secciones de cálculos.

Soporte: Se programará el mantenimiento del sistema durante los meses siguientes a la implantación oficial del mismo.

Ayuda y Documentación en línea.

Debe contarse con una ayuda y manuales de usuarios, así como documentación extra para una mejor comprensión por parte de los usuarios.

2.3 Actores del sistema a automatizar

Tabla 2.5 Definición de actores del sistema a automatizar

Actores	Justificación
Administrador	<p>Es el encargado de Actualizar usuarios.</p> <p>Actualiza todo lo referente a productos.</p> <p>Es una especialización de Usuario.</p>
Usuario	<p>Es el que tiene acceso a la información pública del sistema.</p>

2.4 Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar

Desde la visión de los usuarios del sistema, se puede describir su comportamiento a través de los casos de uso del sistema. La metodología RUP brinda como herramienta gráfica el diagrama de casos de uso del sistema para comprender su funcionalidad.

A continuación se muestran los diagramas de casos de uso correspondientes a los módulos Catálogo y Venta de Productos. Los diagramas de los casos de uso de restantes pueden ser consultados en el Anexo 9.

Subsistema “Catálogo”

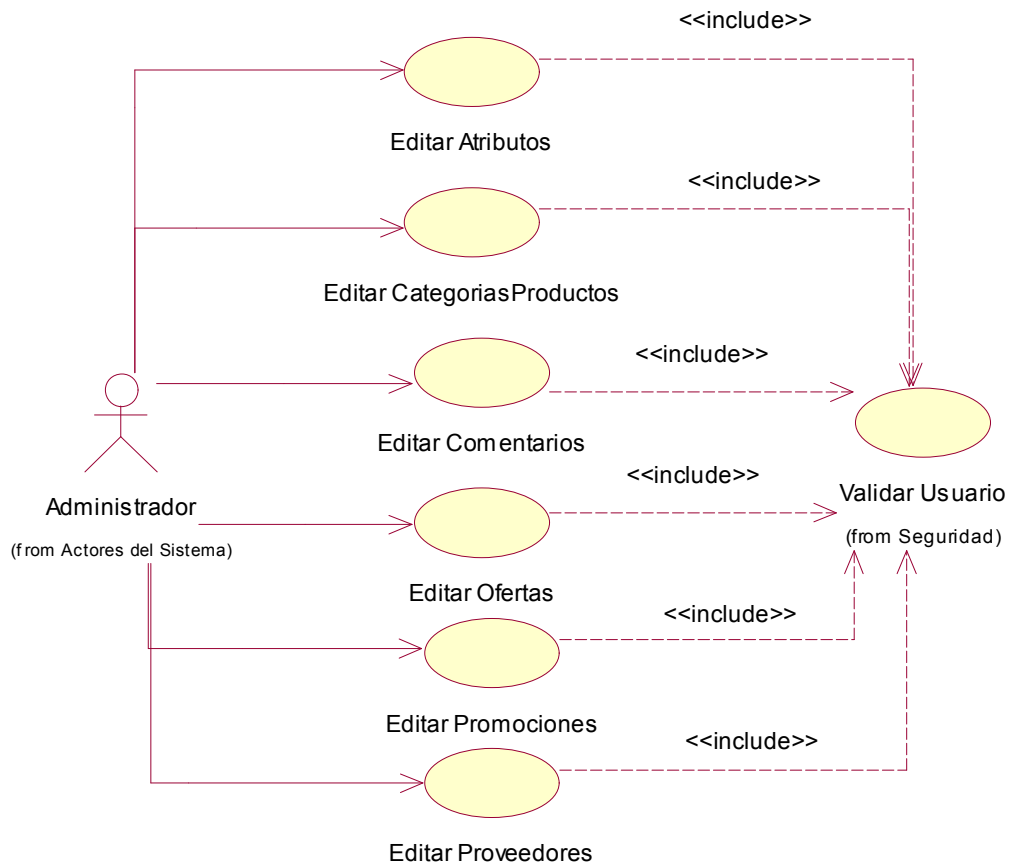


Figura 2.2 Diagrama del caso de uso del sistema. Subsistema <Catálogo>

Subsistema “Venta de Productos”

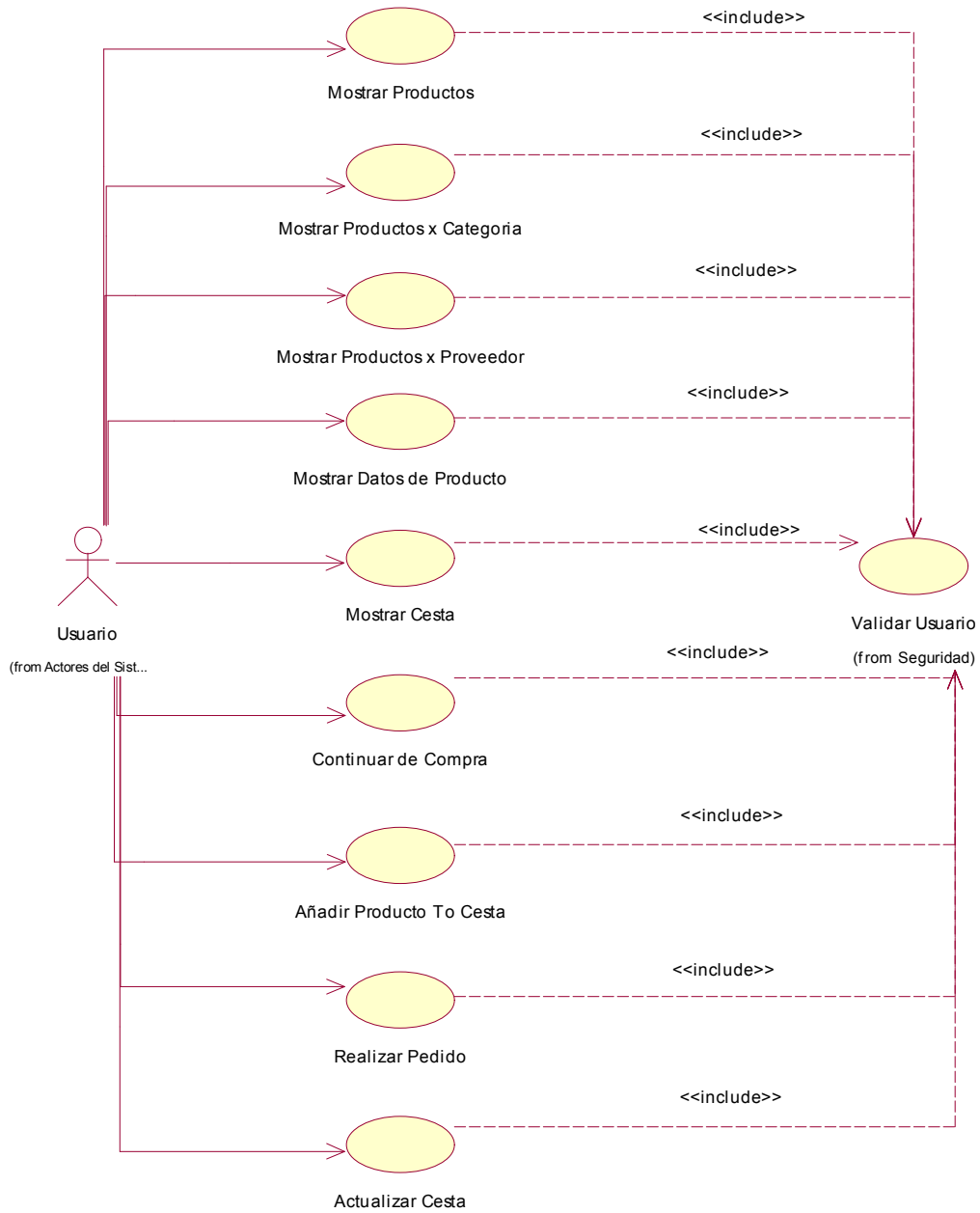


Figura 2.3 Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Venta de Productos >

2.5 Descripción textual de los casos de uso del sistema.

Las siguientes tablas muestran las principales descripciones textuales de los casos de uso del sistema por cada subsistema.

Paquete Catálogo.

Tabla 2.6 Descripción del caso de uso < Editar Ofertas >

Caso de Uso	Editar Ofertas
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Editar los datos de las Ofertas de Ventas.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Administrador decide editar los datos de las ofertas de ventas. Puede insertar una nueva oferta de ventas, modificar los datos de una existente o eliminar alguna oferta de venta. Puede listar las ofertas de ventas existentes. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R35, R36, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador. Para insertar debe existir productos y monedas en la base de datos. Para modificar o eliminar, debe existir al menos una oferta de venta en la base de datos.
Post condiciones	Quedan los datos de las ofertas de ventas actualizados.

Tabla 2.7 Descripción del caso de uso Editar Categorías-Productos >

Caso de Uso	Editar Categorías-Productos
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Editar los datos de las Productos por Categorías.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de visualizar los datos de Productos por Categorías. Puede insertar una nueva Categoría o Producto, modificar los datos de una Categoría o Producto existente o eliminar alguna de estos ya existentes. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R25, R26, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

Paquete Venta de Productos.

Tabla 2.8 Descripción del caso de uso < Mostrar Productos >

Caso de Uso	Mostrar Productos
Actores	Usuario (Inicia).
Propósito	Muestra los productos en venta.
Resumen	El caso de uso inicia cuando el Usuario se loguea en el sistema. Puede seleccionar los productos que desea comprar. El caso de uso termina cuando el Usuario accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R02, R03, R04, R05, el caso de uso Validar Usuario es un

	caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Usuario. Para mostrar deben existir productos, clientes y moneda en la base de datos.

Tabla 2.9 Descripción del caso de uso < Mostrar Cesta >

Caso de Uso	Mostrar Cesta
Actores	Usuario (Inicia).
Propósito	Mostrar los Productos existentes en la Cesta.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario accede a la opción de Mostrar Cesta. Puede visualizar los productos del pedido pendiente. El caso de uso termina cuando el Usuario accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R07, R08, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Usuario.

Paquete Pedido.

Tabla 2.10 Descripción del caso de uso < Mostrar Datos Envío >

Caso de Uso	Mostrar Datos Envío
Actores	Usuario (Inicia).
Propósito	Mostrar los Datos del Envío a realizar.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario accede a la opción de Mostrar Datos Envío en Realizar Pedido. Puede modificar la Dirección de Entrega. El caso de uso termina cuando el Usuario accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R11, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Usuario.

Tabla 2.11 Descripción del caso de uso < Mostrar Confirmación de Pedido >

Caso de Uso	Mostrar Confirmación de Pedido
Actores	Usuario (Inicia).
Propósito	Mostrar la Confirmación del Pedido.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Usuario accede a la opción de Confirmación del Pedido. El caso de uso termina cuando el Usuario accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R13, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.

Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Usuario.
-----------------------	---

Paquete Configuración.

Tabla 2.12 Descripción del caso de uso < Editar Administradores >

Caso de Uso	Editar Administradores
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Actualizar los datos de los Administradores.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Editar Administradores. Puede insertar uno nuevo, modificar los datos de uno existente o eliminar un Administrador ya existente. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R15, R16, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador. Para modificar o eliminar debe existir Administrador en la base de dato.
Post condiciones	Quedan los datos de los Administradores actualizados.

Tabla 2.13 Descripción del caso de uso < Visualizar Mi Tienda >

Caso de Uso	Visualizar Mi Tienda
Actores	Administrador (Inicia).

Propósito	Visualizar los datos de Mi Tienda.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Visualizar los datos de Mi Tienda. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R17, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluido de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

En el **Anexo 2** pueden consultar otras descripciones textuales correspondientes al resto de los casos de uso del sistema.

2.6 Paquetes y sus relaciones

Luego de haber realizado una minuciosa organización en la captura de los requerimientos funcionales, se llegó al consenso de dividir el sistema en subsistemas para una mejor comprensión y elaboración.

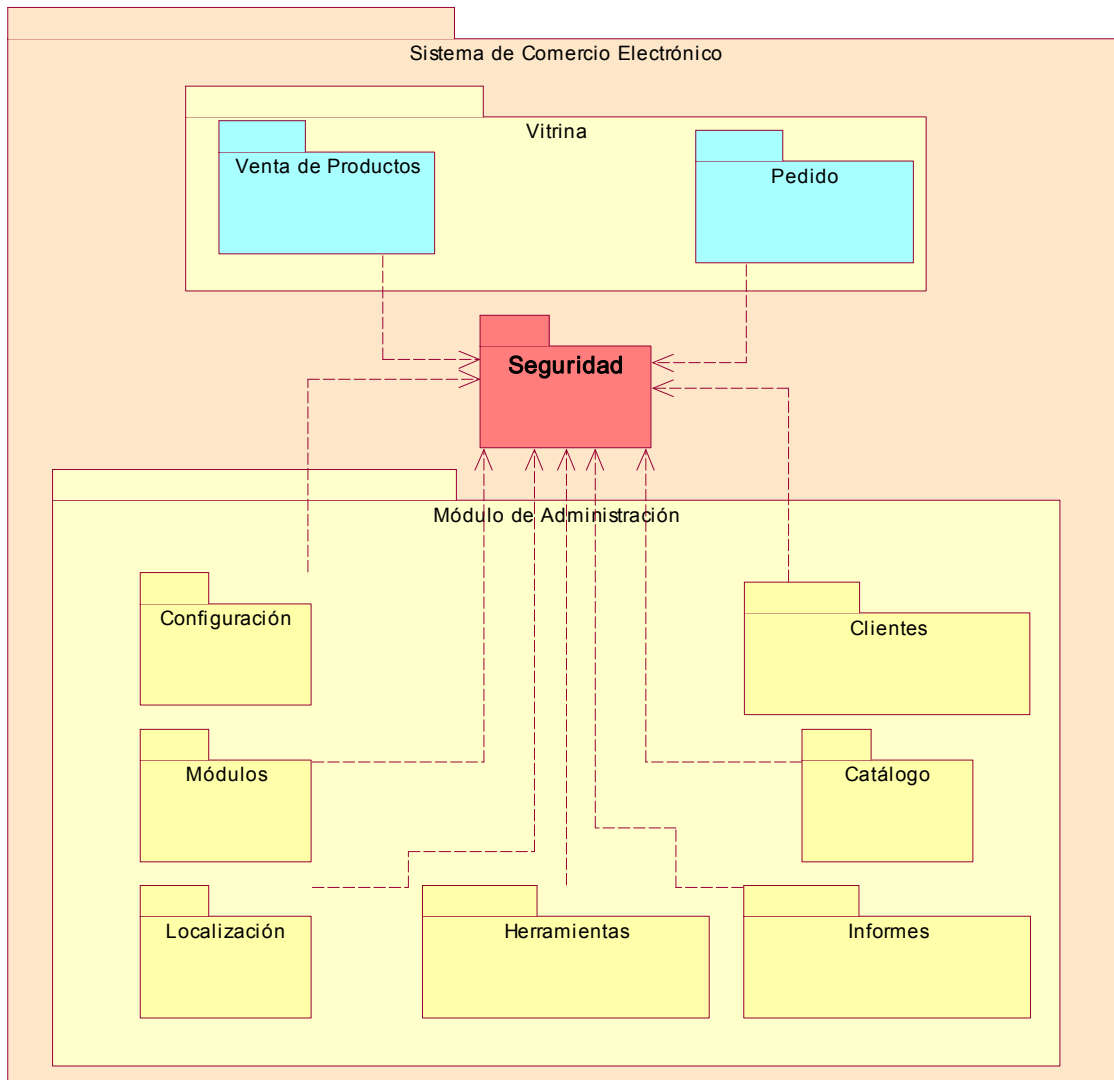


Figura 2.4 Diagrama de Paquete de subsistemas

El súper Paquete con el nombre de Sistema de Comercio Electrónico se refiere a todo el sistema, es decir, el que abarca todos los subsistemas. Dentro se encuentra el paquete Vitrina, que es en el que se fundamenta esta investigación. El paquete de Módulo de Administración es el encargado de toda la configuración del sistema así como la generación de reportes, control de usuarios y actualización del mismo con información del origen de datos dBase.

2.7 Diagrama de clases del diseño

Los diagramas de clases del diseño, representan a las clases de larga vida dentro de la aplicación y las relaciones con el resto de las clases. Estos diagramas contienen las clases, sus atributos, métodos y relaciones que se establecen entre sí. Se representan además las clases que almacenan información, permitiendo comprender qué se almacena en el sistema y cómo es procesada la información.

El sistema propuesto se compone fundamentalmente por páginas Web, su programación se basa utilizando la tecnología PHP. Para representar estas páginas en la etapa de diseño se tienen las clases del diseño que se separan en tres grupos: clases clientes, clases servidoras y clases formularios, los cuales simbolizan los estereotipos *Client Page*, *Server Page* y *HTML Form* respectivamente. Las clases que almacenan la información persistente de la aplicación, se nombran clases entidades que representa el estereotipos *Entity*.

La documentación digital adjunta de este trabajo contiene un análisis detallado de este importante flujo.

2.8 Principios de diseño

Internet es un medio de grandes riquezas tanto en posibilidades como en contenidos. La competitividad existente en la red de redes es enorme. Una navegación engorrosa, puede por tanto hacer perder de forma inmediata a casi todos los posibles clientes. Si a esto se añade que la construcción de una aplicación Web se realiza con lenguajes que posibilitan una enorme flexibilidad, se puede ver la gran importancia que tiene el especificar los principios de diseño para el desarrollo de las aplicaciones Web.

2.8.1 Interfaz de usuario

Las interfaces de usuario que se presenta en el sistema propuesto, poseen características que facilitan al usuario su navegación, entre las que se pueden incluir: accesibilidad a sus componentes a través menús e hipervínculos Anexo 6 , colores

refrescantes a la vista del usuario, uniformidad en cuanto al tamaño de texto y estilo CSS empleados en toda la aplicación.

2.8.2 Ayuda

Puesto que la ayuda es un elemento fundamental para todo software, en el sistema propuesto se incluye la confección de un manual de usuario (Anexo 8) para todas aquellas personas involucradas directamente con el sistema que no posean una previa preparación con respecto a la aplicación desarrollada o con relación al proceso que se debe de seguir para la realización de una venta electrónica.

2.9 Tratamiento de errores

En todo sistema existe la posibilidad de ocurrencia de errores, por lo que se hace necesario su manejo para prevenir consecuencias desfavorables a la hora de implantación y utilización del mismo. Se debe realizar un detallado y profundo estudio de las funcionalidades del sistema en las que se puedan originar errores que afecten el procesamiento de la información, para de esta forma tratar de eliminarlos mediante validaciones y lógicas de programación (Anexo 7).

El sistema propuesto fue desarrollado pensando en la mitigación de los errores más frecuentes que se cometan por parte del usuario que está utilizándolo. Para esto se utilizaron componentes de validación, fundamentalmente en la entrada de datos, los cuales son informados al usuario mediante mensajes de advertencia que muestran y describen el error cometido, para de una forma fácil y dinámica ayudar al usuario a encontrarlo y corregirlo.

Cada nueva información que se vaya a introducir en el sistema es chequeada para validar su existencia o no en la base de datos, con el objetivo de evitar la información repetida en la misma. Si se deja de introducir un valor en un campo de inserción de dato (que no deba ser vacío), el sistema lanza una alerta al usuario y no permitirá que la información sea insertada en la base de datos hasta que no se corrija dicho error.

2.10 Diseño de la base de datos

Las bases de datos son sistemas formados por un conjunto de datos almacenados en dispositivos de almacenamiento que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen dicho conjunto[50].

Existen distintos modos de organizar la información y representar las relaciones entre los datos. Los Sistemas administradores de bases de datos convencionales, usan uno de los tres modelos lógicos para hacer seguimiento de las entidades, atributos y relaciones. Los tres modelos lógicos principales son el orientado a objetos, el modelo distribuido y el relacional.

2.10.1 Modelo lógico de datos

El diseño de la base de datos constituye una etapa muy importante en la realización de un software. El mismo incluye la definición de las tablas, los índices, las vistas y otras estructuras específicas necesarias para almacenar, recuperar y eliminar la información persistente. Tiene como objetivo asegurar que los datos persistentes se almacenen de forma consistente y eficientemente, definiendo el comportamiento que debe ser implementado en la base de datos.

La estructura lógica de la información persistente almacenada por el sistema, se representó en el modelo de datos. Este modelo se obtuvo en la etapa de diseño a partir del diagrama de clases persistentes. Por cada clase se creó una tabla con sus atributos e índices. En los casos de las relaciones entre clases de tipo (**mucho a mucho**) se crea una nueva tabla con los índices de estas. Así se garantizó la integridad, consistencia y confiabilidad de los datos. La documentación digital adjunta a este trabajo presenta detalles más específicos del modelo de datos.

2.10.2 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo.

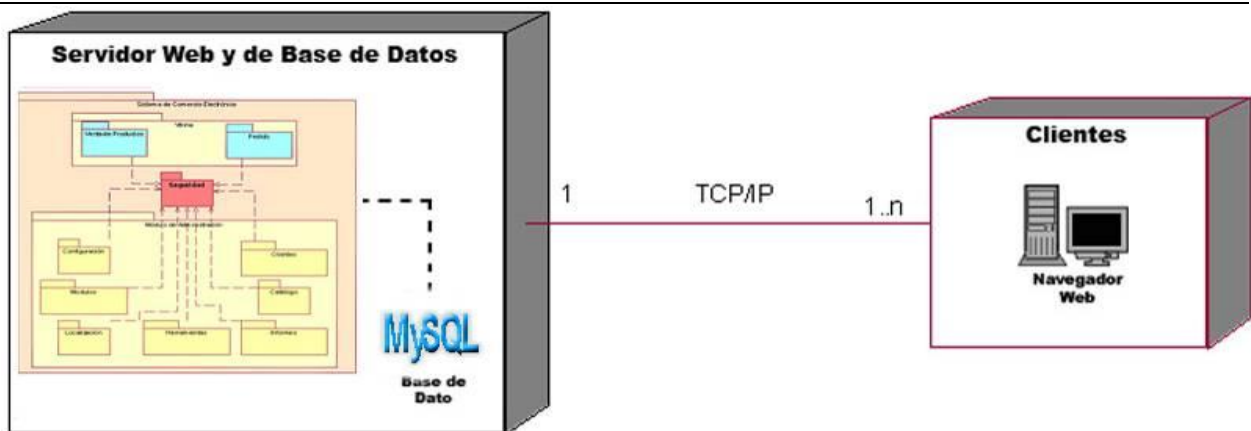


Figura 2.5 Diagrama de despliegue

Cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo de hardware similar. Un primer procesador, contiene al Servidor Web donde se encuentran los componentes y las funcionalidades del sistema y el Servidor de Bases de Datos donde es almacenada la información para ser procesada por los usuarios del sistema. Estos elementos son los principales del sistema propuesto, los mismos pudieran separarse en dos procesadores diferentes, esto dependerá de las condiciones que tenga la Empresa en la que se implante el sistema (en este caso ITH S.A.).

El procesador que simboliza la computadora del Cliente, representa a todas las computadoras que puedan establecer contacto con el servidor del sistema. A través de estas computadoras los usuarios podrán interactuar con el servidor del sistema. Solo hace falta contener un navegador Web como elemento de software. La comunicación entre las Computadoras de los Clientes y el Servidor Web y de Bases de Datos se establece utilizando el protocolo de comunicación TCP/IP.

2.11 Utilización de la propuesta.

Uno de los elementos fundamentales para la manipulación del sistema por los usuarios es la forma en que debe utilizarse para obtener un correcto funcionamiento. Para esto se elaboró un manual de usuario donde se encuentra todo lo relacionado al mismo, es decir, las funcionalidades que posee, las opciones fundamentales del sistema y una

serie de características que puedan orientar al usuario al manejo del sistema propuesto. Adjunta a la investigación se encuentra el manual de usuario mencionado, el cual puede utilizarse como referencia para obtener una visión ampliada de su utilización.

2.12 Valoración de sostenibilidad de la propuesta.

En esta sección de la investigación se procederá a la valoración de sostenibilidad del sistema como producto informático (PI). En el presente trabajo se adoptará el procedimiento que plantea que esta valoración debe realizarse a través de las dimensiones de gestión de sostenibilidad. La valoración de sostenibilidad de un producto informático es el “proceso de evaluación de impactos ambientales, socio – humanista, administrativos y tecnológicos de un producto informático, previsibles desde el diseño del proyecto, que favorece su autorregulación para la satisfacción de la necesidad que resuelve, con un uso racional de recursos y la toma de decisiones adecuadas a las condiciones del contexto y el cliente[51]”

Dimensión administrativa

Todo producto informático (PI) posee un costo de producción, punto vital que influye en la factibilidad y sostenibilidad del mismo. Para obtener los aspectos que miden la factibilidad económica del proyecto se utilizó el Modelo Constructivo de Costos, (COCOMO II, por sus siglas en inglés) el cual permite estimar el costo asociado al desarrollo de un software.

El consumo de electricidad asociado al funcionamiento del PI no incrementará el que ya existe en la empresa en que se implante el PI (producto informático), debido a que será instalado en máquinas ya existentes y de actual explotación. Los recursos que se ahorran una vez implantado el PI son fundamentalmente los materiales de oficina, al emplearse medios electrónicos se reducirán enormemente el consumo de papel, tinta, etc.

El PI tiene gran influencia en el margen de producción, el mismo tiene como principal objetivo hacer que las ventas tengan una mayor eficiencia a la hora de realizarlas, trayendo consigo una minimización total del tiempo empleado en el proceso de la venta.

Esto se debe a que se automatizarán una serie de funcionalidades que antes se realizaban de forma manual.

El PI generará ingresos directos a la organización que lo usará, contribuyendo así al incremento de los ingresos y la minimización de los costos de las ventas tanto para clientes como para la organización que lo use (en este caso ITH S.A.).

COCOMO II es una herramienta utilizada para la estimación de algunos parámetros en el diseño y construcción de proyectos informáticos y de la documentación requerida para desarrollarlos, operarlos y mantenerlos, es decir, en la aplicación práctica de la Ingeniería de Software. Mediante COCOMO II se puede estimar en qué tiempo podrá terminarse el software, qué cantidad de personas son necesarias y el costo asociado a esto.

Para calcular el tamaño de un proyecto informático y el esfuerzo asociado, COCOMO II utiliza los puntos de función. Esta es una técnica orientada al análisis de procesos de construcción de programas que no se fija en el número de líneas de código fuente sino en su funcionalidad.

Los puntos de función son calculados de diferentes formas para las entradas externas, salidas externas, consultas de datos y ficheros lógicos internos donde se almacena la información. Son ponderados mediante un factor de complejidad de tres niveles (simple, medio y complejo).

En las tablas que se muestran a continuación, se exponen los resultados de aplicar los pasos que propone COCOMO II. Para obtener más detalles acerca de este trabajo puede consultar el **Anexo 3**.

Tabla 2.14 Puntos de Función Desajustados (UFP).

Elementos	Simple		Medio		Complejo		Subtotal
	Cant.	Peso	Cant.	Peso	Cant.	Peso	
Entrada Externa (EI)	46	7	3	10	0	15	352
Salida Externa (EO)	12	5	0	7	0	10	60
Fichero Lógico Interno (ILF)	22	3	5	4	6	6	122
Fichero Interfaz Externa (EIF)	20	4	12	5	4	7	168
Consulta Externa (EQ)	2	3	1	4	2	6	22
Subtotal (UFP)							724

Tabla 2.15 Instrucciones fuentes.

Características	Valor
Puntos de función desajustados (UFP)	724
Lenguaje de programación	PHP
Instrucciones fuentes por punto de función (Ratio)	69
Instrucciones fuentes (SLOC)	29973,6
Miles de instrucciones fuentes (KSLOC)	5,6168

Tabla 2.16 Factores de escala.

Factores	Significado	Valor
PREC	Precedencia	3,72
FLEX	Flexibilidad	2.03
RESL	Riesgos	4.24
TEAM	Cohesión del equipo	0
PMAT	Madurez de las Capacidades	3.12

Tabla 2.17 Valores calibrados.

Constante	Valor
A	2.94
B	0.91
C	3.67
D	0.28

Tabla 2.18 Multiplicadores de esfuerzos.

Multiplicador	Valor	Para el diseño post-arquitectura
RCPX	0,83	ACAP, PCAP, PCON
RUSE	1.00	RELY, DATA, CPLX, DOCU
PDIF	1.00	RUSE
PERS	1.26	APEX, PLEX, LTEX
PREX	0.74	TOOL, SITE
FCIL	1.1	SCED
SCED	1.43	TIME, STOR, PVOL

Tabla 2.19 Cálculo del esfuerzo, tiempo de desarrollo, cantidad de hombres y costo.

Cálculo de:	Valor	Justificación
Esfuerzo		Constantes: A = 2,94 ; B = 0,91
		Size = SLOC/1000 = 29.973
	PM = 21,579897	$\prod_{i=1}^7 EM_i = 1,21733212$
	PM ≈ 22	SF_j
	Hombres/Mes	PREC 3,72 FLEX 2.03 RESL 4.24 TEAM 0
		$\sum_{j=1}^5 SF_j = 13.11$ (Factores de Escala)
		luego:
		$PM = A * Size^E * \prod_{i=1}^7 EM_i$
		donde:
		$E = B + 0,01 * \sum_{j=1}^5 SF_j = 1,0411$

Tiempo de desarrollo	TDEV ≈ 9 meses	<p>Constantes: C = 3,67 ; D = 0,28</p> <p>luego:</p> $TDEV = C * PM^F$ <p>donde:</p> $F = D + 0,2 * 0,01 * \sum_{j=1}^5 SF_j$ $F = D + 0.2 * (E - B) = 0,3$
Cantidad de hombres(CH)	CH ≈ 2 hombres	CH = PM / TDEV
<u>Salario medio(SP)</u>	<u>100 pesos</u>	En caso que fueran estudiantes universitarios de Ingeniería Informática.
Costo(C)	C = 4400 pesos	C = CHM * PM donde: CHM = CH * SP
RCPX	0,83	Estos son los multiplicadores de esfuerzos (<i>IIE_m</i>) y para la obtención de su valor se tuvo en cuenta lo siguiente: se le asigna una escala de muy bajo, bajo, nominal, alto, muy alto asociado a los valores del 1 al 5 de acuerdo con las características que se ajustan al producto a desarrollar y al equipo de trabajo.
RUSE	1	
PDIF	1	
PERS	1,26	
PREX	0,74	
FCIL	1,1	
SCED	1,43	

El esfuerzo calculado asociado al desarrollo del sistema que es de 21,579897 Hombres/Mes, o sea 22 personas se necesitan para poder realizar este proyecto en un mes. Para dos personas el tiempo de desarrollo estimado para realizar es de 9 meses. El salario promedio considerado en este caso es de \$100 (considerando que es

realizado por estudiantes. Estipendio). Luego de terminar los cálculos, el costo total del proyecto asciende a \$4400.

Teniendo en cuenta el gran volumen de información relacionada con la implementación del Sistema de ventas electrónicas y los beneficios que traerá a las empresas que lo implanten se considera factible su realización.

Dimensión Socio – Humanista.

Con respecto al impacto Socio – Humanista que provocaría este PI, se puede garantizar que una vez implantado el sistema, tanto los vendedores como los clientes contarán con una herramienta fiable y segura para realizar las ventas, aprovechando las facilidades para su funcionamiento en la red y con ella la de Internet, satisfaciéndose la necesidad social con la que no se contaba anteriormente.

En dependencia de la necesidad social que resuelve, el PI posee la facilidad de adaptarse a todas aquellas empresas Comerciales que tienen similitudes en cuanto a las ventas de productos, por las características de flexibilidad ante cambios que posee es posible la generalización del sistema.

Las condiciones de vida y de trabajo se mejorarán significativamente. Gracias al apoyo del cómputo se gana tiempo en obtener una respuesta confiable y se minimiza la complejidad de los procedimientos que se deben de tener en cuenta a la hora de realizar una venta.

La implantación de este nuevo sistema no trae consigo generación o disminución de empleo, por el contrario, está diseñado para favorecer al personal en cuanto al trabajo que desempeña, así como para agilizar y mejorar lo que antes se hacía manualmente.

La influencia positiva del PI en la formación de una serie de cualidades contribuye a crecer profesionalmente al que lo desarrolla. Desde un principio el sistema se guió hacia un desarrollo sostenible en su entorno. La experiencia que se adquiere en el transcurso de su elaboración convierte al autor en un analista competente en la gestión de proyectos informáticos sostenibles.

Para mitigar el rechazo al cambio y lograr una buena aceptación del PI, se coordinarán cursos de capacitación al personal implicado con el sistema, además, el PI trae incluido

suficiente material de ayuda y diversos documentos para una mejor comprensión de su funcionamiento y herramientas que posee.

Dimensión ambiental

El PI ahorra recursos que generan daños al medio ambiente, porque contribuye en la disminución del consumo de artículos que tienen su base en los recursos de la naturaleza, tal es el caso de los materiales de oficina, principalmente el papel que se obtiene a partir de una serie de procesos que inician con la tala de árboles.

En la interfaz de la aplicación Web se usaron patrones de diseño para lograr un ambiente agradable a la visión, la aplicación de los colores cálidos, claros y oscuros resalta, dándole al sistema un toque realmente clásico y de autoridad, añadiendo a esto el tipo y tamaño de texto adecuado. La utilización de hipervínculos y menús facilita la navegación por las principales opciones que ofrece la aplicación Web. Todos estos aspectos mencionados anteriormente contribuyen a evitar el estrés tanto psicológico como de la visión de los usuarios que utilicen el PI.

El PI no contribuye de modo alguno al deterioro del medio ambiente por causa de contaminación por ruido, interferencia, etc. Todo lo contrario, su implantación ayuda en gran medida al cuidado del mismo en las diferentes esferas antes mencionadas.

Los efectos dañinos en la salud de los usuarios son iguales a los de cualquier sistema informático, con la característica de que el PI no necesita mucho tiempo de trabajo frente a una computadora, por lo que la vista del usuario y la posición de sentarse no se ven afectadas en gran medida.

Dimensión tecnológica

Para la implantación del PI, el usuario que lo utilizará debe poseer una previa preparación en los marcos de las ventas electrónicas y del trabajo con ordenadores. Para lograr un aumento del conocimiento en estos marcos se elaboraron manuales de usuarios y materiales de apoyo, además los cursos de capacitación al personal implicado son vitales para la correcta manipulación de esta nueva herramienta informática.

La empresa ITH S.A. debe de contar con la infraestructura electrónica necesaria para el correcto funcionamiento del PI, la cual se compone de un servidor con sus respectivos

servicios con conexión a una red, para que los usuarios puedan conectar desde cualquier sitio que posea una computadora conectada a una red.

Existe una constante comunicación entre ambas partes, tanto por la del desarrollador como la de los usuarios finales, lográndose que el sistema satisfaga las necesidades y expectativas de estos últimos.

Para la realización del PI, se cuenta con el software necesario para el diseño y programación como es Macromedia Dreamweaver MX 2008. El Gestor de Base de Datos utilizado en el PI fue el MySQL 4.1.8.

La tecnología apropiada asimilable con el usuario, es tener en su respectivo puesto de trabajo una computadora con un sistema operativo que escoja y un navegador Web que soporte JavaScript.

El PI permite adaptarse a cambios que no lo alejan de sus principales funcionalidades, debido a que está implementado utilizando la metodología RUP de la ingeniería de software, permitiendo que el mantenimiento y los cambios ocurran de forma organizada y sin pérdida de funciones importantes, garantizando así su evolución.

Luego de un detallado análisis de sostenibilidad del PI, según las dimensiones administrativa, socio – humanista, ambiental y tecnológica, se arriba a las conclusión de que la herramienta propuesta cumple con todas las exigencias señaladas anteriormente, por lo que se puede asegurar de que constituirá un producto informático sostenible.

2.13 Valoración de la propuesta a través del criterio de los usuarios que operen el sistema propuesto de la Empresa ITH S.A.

Con el objetivo de evaluar el grado de satisfacción de los usuarios que operen el sistema propuesto se realizaron entrevistas, donde se tomaron opiniones que concluyeron con el aval de satisfacción del cliente.

2.13.1 Entrevistas

Con el objetivo de valorar la satisfacción de los usuarios que no son clientes de la Empresa ITH S.A. respecto a los resultados alcanzados por la implantación del sistema, se realizaron entrevistas Anexo 4a diferentes personas que interactuarán directamente con el sistema. Se entrevistaron a 19 profesionales, de ellos 2 Doctores, 3 Master en Informática y Matemática Aplicada, 10 vendedores, que de manera general, coinciden en que están satisfechos con las funcionalidades que brinda el sistema y valoraron de muy positiva la forma en que éste reducirá el tiempo en la realización de las ventas de productos, así como la efectividad y rapidez del proceso de la venta. Manifestaron además, su agrado con la ayuda que brinda el sistema a través del manual de usuario, de la facilidad que brinda el diseño de la interfaz, etc.

Conclusiones del Capítulo

A modo de conclusión, se puede decir que el Sistema de Comercio Electrónico para la empresa comercializadora del turismo ITH S.A. ofrece los requisitos funcionales fundamentales para satisfacer las expectativas del cliente, se incorporan aspectos novedosos tales como: informes que permiten conocer los estados de ventas y de productos existentes y disponibles. El diseño de interfaces estuvo en correspondencia con los propuestos en la fase de diseño y construcción del sistema. La satisfacción de los clientes fue observada a través de entrevistas que arrojaron que el sistema cumple con las intereses de los usuarios administrativos y con el objetivo definido en esta investigación.

Conclusiones Generales

De acuerdo con el desarrollo del trabajo expuesto en este informe se concluye:

- Con el desarrollo del Sistema de Comercio Electrónico para la Empresa ITH S.A. se ha dado cumplimiento al objetivo trazado por la investigación. Se obtuvo un producto informático de alta calidad que proporciona una mayor integridad y confiabilidad a los datos, quedando de esta forma las tareas propuestas por el presente trabajo plenamente realizadas.
- El sistema diseñado facilita el trabajo de los vendedores, el mismo permite agilizar el proceso de facturación y venta de los distintos productos a los clientes, pudiendo realizar las operaciones rápida y dinámicamente para, de esta forma, prever posibles incomodidades que pueda traer una selección de productos inexistentes, y además, seguir la estrategia más eficiente de realización de las ventas.
- El desarrollo del sistema propuesto es sostenible en el tiempo, pues así lo demuestra la valoración de las dimensiones administrativa, socio – humanista, ambiental y tecnológica.

Recomendaciones

Con la conclusión de la presente investigación se proponen una serie de recomendaciones que podrían traer mejores resultados al sistema desarrollado:

- Implantar el sistema en las Divisiones de la empresa ITH S.A.
- Proponerle al Ministerio de Turismo la aplicación generalizada del Producto informático en el proceso de ventas electrónicas.
- Incorporarle funcionalidades de mayor eficiencia al módulo de Herramientas para una mayor funcionalidad futura del sistema como la retroalimentación automática de sus datos y que la facturación de los pedidos sea lograda por el sistema.
- Utilizar como referencia de estudio la investigación realizada para futuros desarrollos de sistemas vinculados al campo de acción.

Bibliografía

Base de Dato [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Base_de_datos
[consultado: 15 abr. 2008]

Base de Dato [documento en línea]
<http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml> [consultado: 15 abr. 2008]

Captura de los Requerimientos no Funcionales [documento en línea]
http://www.fing.edu.uy/inco/cursos/ingsoft/pis/memoria/experiencia2000/modelo_de_proceso1/lineas_de_trabajo/requerimientos/R10.htm [consultado: 9 nov. 2007]

Captura Requerimientos. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 20 ENE. 2008]

Caso de Uso [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso.htm
[consultado: 20 dic. 2007]

Cocomo II: Una familia de modelos de estimación. [Documento en línea]
<http://www ldc.usb.ve/~teruel/ci4713/clases2001/cocomo2.html> [consultado: 12 abr. 2008]

Conallen, Jim. Building Web Application with UML. 2. ed. Boston: Addison Wesley, 2003. 458 p.

Concepción, Rita. *Procedimiento para la valoración de sostenibilidad de un Producto Informático*. 2006.

Curso práctico de Modelado de Negocios con UML y BPMN [documento en línea] <http://www.milestone.com.mx/CursoModeladoNegociosBPMN.htm> [consultado: 20 dic. 2007]

De la Fuente Moya, Antonio. COCOMO v2. Modelo de Estimación de Costes para proyectos de software. Escuela Superior de Informática. Universidad de Castilla-La Mancha, Campus de Ciudad Real, Mayo 1999.

Documento de Requerimientos del Sistema [documento en línea] <http://html.rincondelvago.com/documento-de-requerimientos-del-sistema.html> [consultado: 9 nov. 2007]

García, Joaquín. UML: Diagramas UML. ¿Qué es UML? [Documento en línea] <http://www.ingenierosoftware.com/analisisydiseno/uml.php> [consultado: 15 ENE. 2008]

Ingeniería de Requerimientos [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Ingenier%C3%ADa_de_requerimientos [consultado: 9 nov. 2007]

Ingeniería de Software [documento en línea] <http://www.monografias.com/trabajos34/ingenieria-software/ingenieria-software.shtml#ddesplieg> [consultado: 9 nov. 2007]

Ingeniería de Software UML [documento en línea] <http://www.monografias.com/trabajos5/insof/insof.shtml> [consultado: 18 ene. 2008]

Introducción a UML [documento en línea] <http://docs.kde.org/stable/es/kdesdk/umbrello/uml-basics.html> [consultado: 15 ene. 2008]

Introducción RUP. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 26 ene. 2008]

Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software / Ivar Jacobson, Grady Booch, James Rumbaugh. Madrid: Addison Wesley, 2000. 438 p.

Lenguaje Unificado de Modelado [documento en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado [consultado: 15 ene. 2008]

Lenguajes de Programación Web. [Documento en línea]
www.webtaller.com/maletin/articulos/lenguajes-programacion-web.php
[consultado: 17 nov. 2007]

Los Principios de la Independencia de las Reglas de negocio [documento en línea]
<http://www.businessrulesgroup.org/brmanifesto/BRManifiesto%5Bv1%5B1%5D.05D.pdf> [consultado: 29 ene. 2008]

Modelamiento del negocio. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 20 dic. 2007]

Modelo de Análisis. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 6 feb. 2008]

Modelo de Diseño .Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 26 feb. 2008]

Modelo de Negociación [documento en línea]
<http://apuntes.rincondelvago.com/modelos-de-negociacion.html> [consultado: 22 nov. 2007]

Modelo del Diseño. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 10 feb. 2008]

Modelo del Sistema. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 23 ene. 2008]

Modelo Físico-Lógico de Base de Dato. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 15 feb. 2008]

¿Por qué es importante UML? [Documento en línea] <http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/basico.htm> [consultado: 15 ene. 2008]

Pressman, R. Ingeniería del Software. Un enfoque práctico. McGraw-Hill/Interamericana de España, 2002.

¿Qué es UML? [Documento en línea] <http://lucas.okulto.net/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html> [consultado: 15 ene. 2008]

Rational Rose [documento en línea] http://www.indudata.com/1rational_rose.htm [consultado: 17 ene. 2008]

Rational Rose Enterprise [documento en línea] <http://www.rational.com.ar/herramientas/roseenterprise.html> [consultado: 17 ene. 2008]

Rational Software [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Rational_Software [consultado: 17 ene. 2008]

Rational Unified Process: Getting Started. Documentación que acompaña a Rational Suite Enterprise 2003.

Reglas del negocio. Conferencia de Ingeniería de Software. [Documento digital]. <ftp://serverinfo/> [consultado: 14 ene. 2008]

Requerimientos Funcionales [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Requerimiento_funcional [consultado: 9 nov. 2007]

Requerimientos Funcionales y no funcionales [documento en línea]
<http://www.mitecnologico.com/Main/RequerimientosFuncionalesYNoFuncionales>
[consultado: 9 nov. 2007]

Requerimientos no Funcionales [documento en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Requerimiento_no_funcional [consultado: 9 nov. 2007]

Reyes, Pablo. Reglas de negocio [documento en línea]
www.danysoft.info/free/rnad01.pdf [consultado: 29 ene. 2008]

Robbins, Jason. Especificación de Requerimientos de Software [documento en línea] <http://readysset.tigris.org/nonav/es/templates/srs.html> [consultado: 9 nov. 2007]

Rodríguez, Félix. Criterio de expertos / Félix Rodríguez, Rita Concepción. Holguín: Universidad de Holguín, 1999. 7 h.

Romero Zúnica, Rafael. Principios Básicos de Diseño Web [documento en línea]
<http://acceso.uv.es/accesibilidad/artics/01-acces-principios.htm> [consultado: 18 nov. 2007]

Ruiz, Francisco. COCOMO v2. Modelo de estimación de costes para proyectos de software. Ciudad Real: Universidad de Castilla, 1999. 54 p.

RUP es una metodología ágil [documento en línea]
<http://blog.chuidiang.com/2007/02/02/rup-es-una-metodologia-agil/> [consultado: 26 ene. 2008]

Sistemas gestores de bases de datos [documento en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistemas_gestores_de_bases_de_datos [consultado: 15 abr. 2008]

Taller de Casos de Uso [documento en línea]
http://www.vico.org/TRAD_obert/TRAD_CasosDeUso.html [consultado: 19 nov. 2007]

Tutorial UML [documento en línea] <http://www.configurarequipos.com/doc180.html>
[consultado: 15 ene. 2008]

Tutorial UML 2.1 [documento en línea]
http://www.sparxsystems.com.ar/resources/uml2_tutorial.html [consultado: 15 ene. 2008]

Tesis Subsistema del Sistema Informativo de Recursos Humanos para la Gestión de Cuadros y Reservas en la UHOLM ----- Autor Yoisel Tamayo González.

Referencias bibliográficas

- [1] Definición de negocio electrónico <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/eCONTA/100.HTM#anchordef>. (16/2/2009).
- [2] B2C <http://es.wikipedia.org/wiki/B2C>(16/2/2009).
- [3] B2E <http://es.wikipedia.org/wiki/B2E>(16/2/2009).
- [4] B2B <http://es.wikipedia.org/wiki/B2B>(16/2/2009).
- [5] Del sitio web de la American Marketing Association: MarketingPower.com, sección Dictionary of Marketing Terms, URL del sitio: <http://www.marketingpower.com/>(22/4/2009).
- [6] Del libro: Diccionario de Marketing, de Cultural S.A., Pág. 340. (22/4/2009).
- [7] Del libro: Las Técnicas Modernas de Venta y sus Aplicaciones, de Allan L. Reid, Editorial Diana, Pág. 54. (22/4/2009).
- [8] Del libro: Marketing, Editora Palmir E.I.R.L., de Ricardo Romero, Pág. 35. (27/4/2009).
- [9] Del libro: Mercadotecnia, Tercera Edición, de Laura Fischer y Jorge Espejo, Mc Graw Hill, Págs. 26 y 27. (27/4/2009).
- [10] Del sitio Web de la Real Academia Española: URL del sitio = <http://www.rae.es/>. Sección: Diccionario de la Lengua Española. (27/4/2009).
- [11] Del sitio Web: [MarketingPower.com](http://www.marketingpower.com/) de la American Marketing Association, sección: Dictionary of Marketing Terms, Término: "personal selling", obtenido en fecha 24 de mayo del 2009.
- [12] Del libro: Marketing, 10a. Edición, de Kotler Philip, Armstrong Gary, Cámara Dionisio y Cruz Ignacio, Prentice Hall, 2004, Pág. 507. (27/4/2009).
- [13] Del libro: Fundamentos de Marketing, 13a. Edición, de Stanton William, Etzel Michael y Walker Bruce, Mc Graw Hill, 2004, Págs. 509, 510, 511. (27/4/2009).

- [14] Web master Anónimo: History of ARPANET; <http://www.dei.ipp.pt/docs/arpa-introduc.html>, 1999. -Web master Anónimo: ¿Qué es ARPANET?; <http://babelfish.altavista.com/translate> Equipo de investigación Microsoft: ARPANET; Enciclopedia Microsoft®Encarta® 2000, 1999.
- [15] *Aplicación Web*. http://es.wikipedia.org/wiki/Aplicación_web. (7/5/2009).
- [16] Conallen, Jim. *Building Web Applications with UML, 2nd Edition*. Addison Wesley Professional, 2002.
- [17] *Desarrollo Web con php y MySQL*. <http://www.agapea.com/Desarrollo-Web-con-PHP-y-MySQL-n10467i.htm>, (23/3/2009).
- [18] *Las principales características de MySQL*. <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/features.html>, (21/3/2009).

Lenguajes del lado servidor o cliente.

- [19] http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html, (25/1/2009).
- [20] *MySQL*. <http://es.wikipedia.org/wiki/MySQL>, (24/2/2009).
- [21] Tomado de <http://www.promonegocios.net/libreria/libros-mercadotecnia.html> (24/2/2009).
- [22] Curso práctico de Modelado de Negocios con UML y BPMN [documento en línea] <http://www.milestone.com.mx/CursoModeladoNegociosBPMN.htm> [consultado: 24/2/2009]
- [23] Caso de Uso [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Caso_de_uso.htm [consultado: 24/2/2009]
- [24] Modelamiento del negocio. Conferencia de Ingeniería de Software. [documento digital].<ftp://serverinfo/>[consultado: 24/2/2009]

- [25] Alvarez, M. A. *Introducción a los lenguajes del web*.
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/27>, (25/1/2007).
- [26] *Lenguajes del lado servidor o cliente*.
http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html, (25/1/2007).
- [27] Tomado de <http://virtuemart.net/>
- [28] Tomado de <http://www.opencart.com/index.php?route=common/home>
- [29] Tomado de <http://www.magentocommerce.com/>
- [30] Tomado de <http://www.e-junkie.com/>
- [31] Tomado de <http://www.zen-cart.com/>
- [32] Álvarez, M. A. *Introducción a los lenguajes del web*.
<http://www.desarrolloweb.com/manuales/27>, (25/1/2007).
- [33] *Lenguajes del lado servidor o cliente*.
http://www.adelat.org/media/docum/nuke_publico/lenguajes_del_lado_servidor_o_cliente.html, (25/1/2007).
- [34] CGI (Common Gateway Interface): Es una interfaz para que programas externos (pasarelas) puedan rodar bajo un servidor de información.
- [35] C: Lenguaje de programación.
- [36] *Historia de php*.
http://www.hospedajeydominios.com/mambo/documentacion-manual_php-pagina-history.html, (25/1/2007).
- [37] Rodas, R. *Características de php*. <http://www.linuxcentro.net>, (22/1/2007).

- [38] Mato García, Rosa M. *Diseño de Bases de Datos*. [documento digital], (23/2/2007).
- [39] *Desarrollo Web con php y MySQL*. <http://www.agapea.com/Desarrollo-Web-con-PHP-y-MySQL-n10467i.htm>, (23/2/2007).
- [40] *Historia de MySQL*. <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/history.html>, (21/2/2007).
- [41] Apache: Software de código abierto para servir aplicaciones Web en Internet o Intranets.
- [42] *Las principales características de MySQL*. <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/features.html>, (21/2/2007)
- [43] Tutorial UML [documento en línea] <http://www.configurarequipos.com/doc180.html> [consultado: 15 ene. 2008]
- [44] ¿Por qué es importante UML? [documento en línea] <http://www.osmosislatina.com/lenguajes/uml/basico.htm> [consultado: 15 ene. 2008]
- [45] ¿Qué es UML? [documento en línea] <http://lucas.okulto.net/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/multiple-html/c12.html> [consultado: 15 ene. 2008]
- [46] Lenguaje Unificado de Modelado [documento en línea] http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado [consultado: 15 ene. 2008]
- [47] Fowler, Martin. La Nueva Metodología [documento en línea] <http://martinfowler.com/articles/newMethodology.html> [consultado: 20 ene. 2008]

- [48] Rational Rose [documento en línea]
http://www.indudata.com/1rational_rose.htm [consultado: 17 ene. 2008]
- [49] Requerimientos Funcionales [documento en línea]
http://es.wikipedia.org/wiki/Requerimiento_funcional [consultado: 9 nov. 2007]
- [50] Base de Dato [documento en línea]
<http://www.monografias.com/trabajos11/basda/basda.shtml> [consultado: 15 abr. 2008]
- [51] Concepción, Rita. Procedimiento para la valoración de sostenibilidad de un Producto Informático. 2006.

Glosario de términos

Cliente/Servidor: Esta arquitectura consiste básicamente en que en un programa, el Cliente informático realiza peticiones a otro programa, el servidor, que le da respuesta.

COCOMO: Modelo Constructivo de Costo para la estimación de costos de productos informáticos.

HTML: HyperText Markup Language. Lenguaje de marcas hipertextuales, lenguaje de marcación diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas Web.

HTTP: Hyper Text Transfer Protocol (Protocolo de Transferencia de Hipertextos). Es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW), es el modo de comunicación para solicitar páginas Web.

CMS: Administrador de Contenido Integral. Es un programa compuesto por un conjunto de módulos predefinidos para un programador.

Multiplataforma: Multiplataforma es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas. Por ejemplo, una aplicación multiplataforma podría ejecutarse en Windows en un procesador x86, en GNU/Linux en un procesador x86, y en Mac OS X en uno x86 o en un PowerPC.

Plataforma: Una plataforma es una combinación de hardware y software usada para ejecutar aplicaciones; en su forma más simple consiste únicamente de un sistema operativo, una arquitectura, o una combinación de ambos. Ejemplo: el sistema operativo Windows, Linus, Macintosh, entre otros.

WWW: World Wide Web (o la Web). Telaraña de Alcance Mundial. Modo de llamar comúnmente a la gran red de redes soportada por Internet. Es un sistema de documentos de hipertexto enlazados y accesibles a través de Internet.

Anexos

Anexo 1. Diagramas de Actividades

Diagrama actividades del caso de uso < Obtener Información >

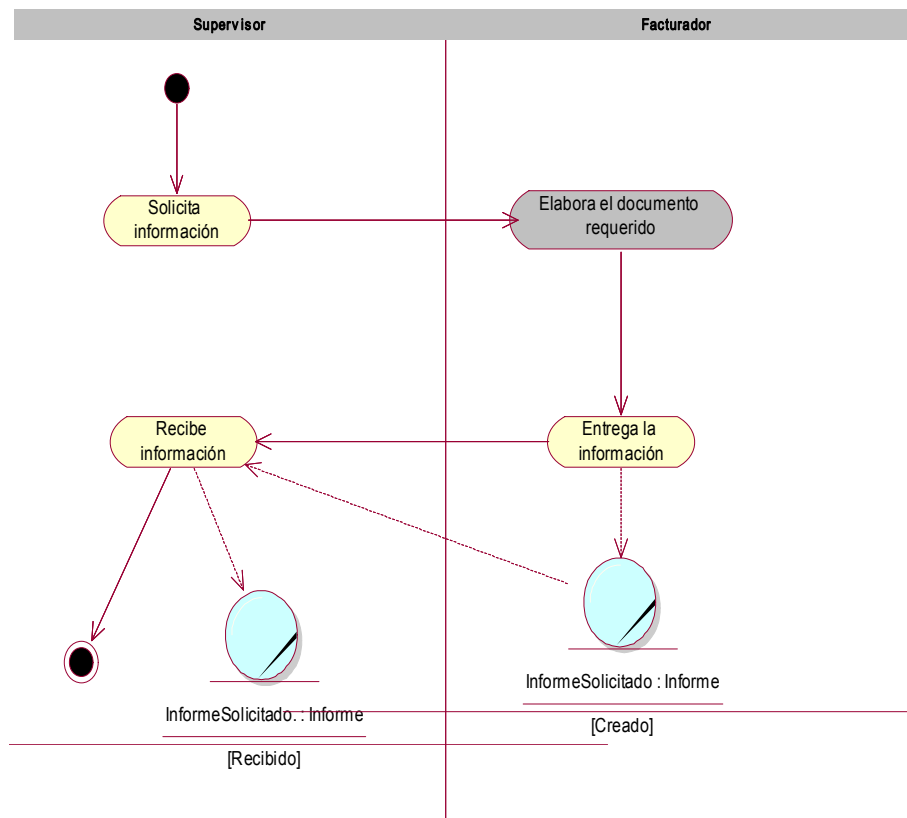
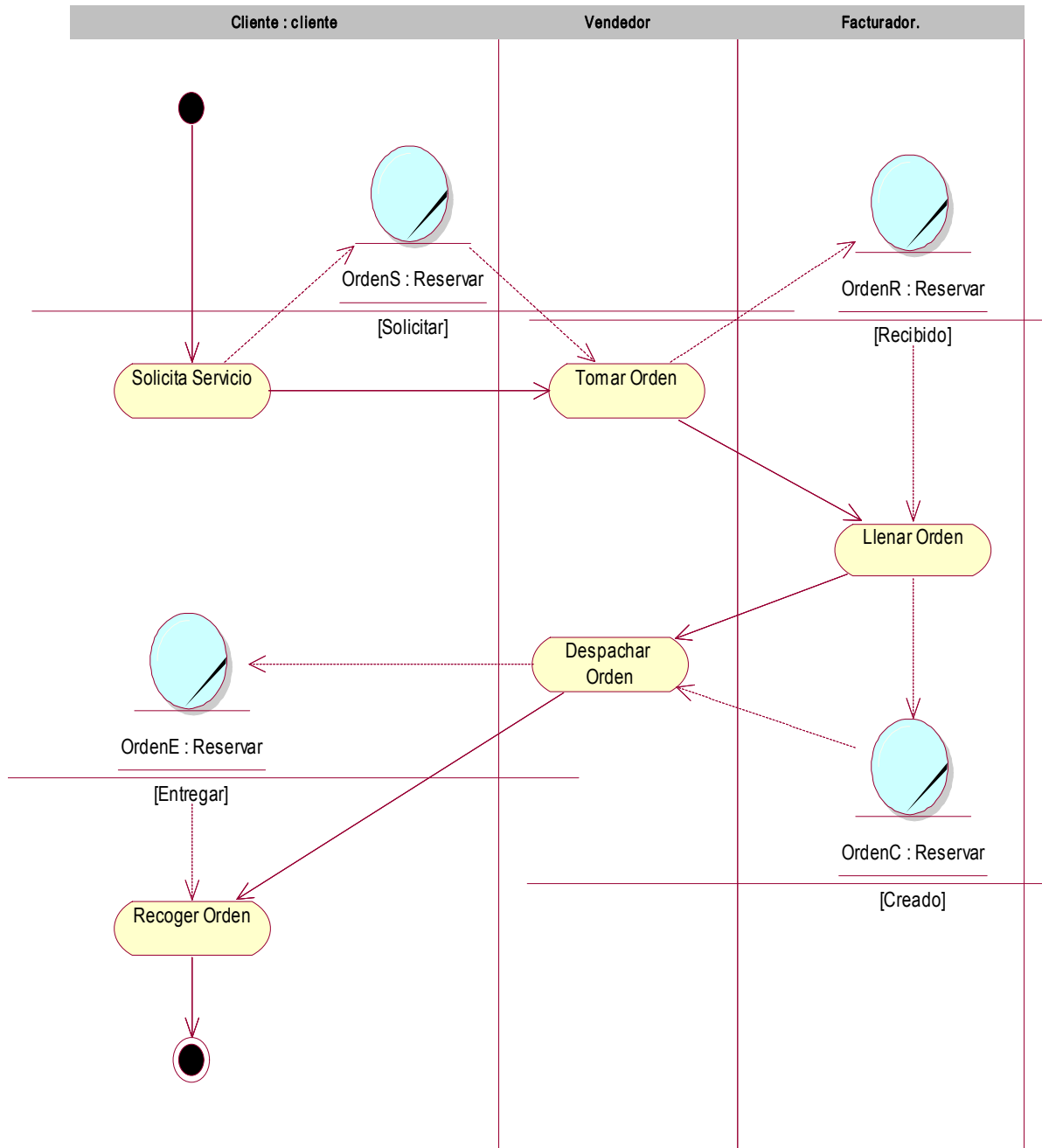


Diagrama actividades del caso de uso < Venta de Producto >



Anexo 2.Descripción textual de los casos de uso del sistema.

Paquete Herramientas.

Caso de Uso	Copia Seguridad
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Realizar las Copias de Seguridad.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Copia Seguridad. Puede hacer una Copia Seguridad o restaurar la base de datos con una copia existente. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R61, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador. Para Realizar una restauración de la base de datos debe existir una Copia Seguridad.
Poscondiciones	Quedan los datos de la base de datos salvados o restaurados.

Caso de Uso	Boletines
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Actualizar los Boletines que se desean rechazar.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Boletines. Puede insertar un nuevo Boletín, modificar los datos de un Boletín existente o eliminar un Boletín. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R64, R65, R66, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.
Poscondiciones	Quedan los datos de los Boletines actualizados.

Paquete *Localización*.

Caso de Uso	Editar Estado Pedidos
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Actualizar el Informe de los Estados de Pedidos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Informe de Estado Pedidos. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.

Requerimientos	R57, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

Caso de Uso	Listar Estado Pedidos
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Mostrar el Informe de los Estados de Pedidos.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Informe de Estado Pedidos. Puede visualizar el Informe de los Estados de Pedidos. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R56, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

Paquete Catalogo.

Caso de Uso	Editar Atributos
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Actualizar los Atributos

Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Atributos. Puede insertar, editar o eliminar un atributo que describa un producto.El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R27, R28, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.
Poscondiciones	Quedan los datos de los Atributos actualizados.

Caso de Uso	Editar Proveedores
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Actualizar los Proveedores
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Proveedores. Puede insertar, editar o eliminar a un proveedor. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R30, R31, R32, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.
Poscondiciones	Quedan los datos de los Proveedores actualizados.

Paquete Clientes

Caso de Uso	Agregar Cliente
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Agregar un Cliente al sistema.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Agregar Cliente. Puede insertar un nuevo Cliente. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.
Requerimientos	R45, R46, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

Caso de Uso	Importar y Actualizar Base de Datos.
Actores	Administrador (Inicia).
Propósito	Importar y Actualizar Base de Datos MySQL con origen de datos en dBase III.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el Administrador accede a la opción de Importar y Actualizar Base de Datos. Puede Importar nuevos datos y así Actualizar la Base de Datos de MySQL. El caso de uso termina cuando el Administrador accede a otras opciones o sale del sistema.

Requerimientos	R69, el caso de uso Validar Usuario es un caso de uso incluidos de este caso de uso.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado como Administrador.

ANEXO 3.Cálculo de esfuerzo de desarrollo. COCOMO 2.**Entradas Externas (EI)**

R	Nombre	Cant Ficheros	Cant elementos	Clasificación
R49	Editar Totalización.	1	5	Bajo
R51	Editar Clientes.	3	18	Alto
R53	Editar Pedidos.	1	1	Bajo
R55	Eliminar Pedido	3	49	Alto
R56	Agregar Moneda	1	8	Bajo
R58	Editar Monedas.	1	8	Bajo
R60	Editar Idiomas.	1	5	Bajo
R62	Editar Estado Pedidos.	2	15	Medio
R67	Eliminar Idioma.	1	6	Bajo
R69	Agregar Boletin	1	2	Bajo
R71	Editar Boletines.	2	3	Bajo
R74	Importar y Actualizar Base de Datos.	8	61	Alto
R01	Agregar Producto.	2	14	Medio
R06	Añadir Producto a la Cesta.	1	6	Bajo
R09	Realizar Pedido.	4	52	Alto
R16	Editar Administradores.	1	11	Medio
R18	Editar Mi Tienda.	2	16	Alto
R19	Agregar Cliente.	1	11	Medio
R21	Editar Detalles Clientes.	1	11	Bajo
R23	Editar Paquete de Envío.	1	6	Bajo
R25	Editar Listado Productos.	1	12	Bajo
R27	Editar Opciones Email .	1	5	Bajo
R29	Editar Opciones Correo.	1	5	Bajo
R31	Editar Categorías y Productos.	2	10	Medio
R33	Editar Atributos.	1	5	Bajo
R34	Agregar Proveedor	2	4	Bajo
R36	Editar Proveedores.	1	4	Bajo
R37	Insertar Proveedor	1	4	Bajo
R39	Editar Comentarios.	1	3	Bajo
R41	Editar Ofertas.	1	2	Bajo
R43	Editar Promociones.	1	3	Bajo
R45	Editar Pago.	3	11	Alto
R47	Editar Envio.	1	2	Bajo

Salidas Externas (EO)

R	Nombre	Cant Ficheros	Cant elementos	Clasificación
R02	Listar Productos.	2	11	Medio
R03	Listar Productos por Proveedor.	2	11	Medio
R04	Listar Productos por Categoría.	2	11	Medio
R05	Listar Datos Productos.	2	18	Medio
R07	Listar Cesta.	2	11	Medio
R11	Listar Datos de Envío.	2	14	Medio
R12	Listar Forma de Pago.	3	21	Alto
R13	Mostrar Confirmación de Pedido.	2	15	Medio
R15	Listar Administradores.	1	1	Bajo
R17	Listar Mi Tienda	2	18	Medio
R20	Listar Detalles Clientes.	2	14	Medio
R22	Listar Paquete de Envío.	3	26	Alto
R24	Listar Productos.	3	5	Bajo
R26	Listar Opciones Email .	1	5	Bajo
R28	Listar Opciones Correo.	1	5	Bajo
R30	Listar Categorías y Productos.	2	10	Medio
R32	Listar Atributos.	1	5	Bajo
R35	Listar Proveedores.	1	4	Bajo
R38	Listar Comentarios.	1	2	Bajo
R40	Listar Ofertas.	1	2	Bajo
R42	Listar Promociones.	1	2	Bajo
R44	Listar Pago.	3	11	Medio
R46	Listar Envío.	1	2	Bajo
R48	Listar Totalización.	1	5	Bajo
R50	Listar Clientes.	1	11	Bajo
R52	Listar Pedidos.	1	4	Bajo
R54	Facturar Pedido	3	45	Alto
R57	Listar Monedas.	1	8	Bajo
R59	Listar Idiomas.	1	6	Bajo
R61	Listar Estado Pedidos.	1	4	Bajo
R63	Listar Informe Más Vistos.	1	2	Bajo
R64	Listar Informe Más Comprados.	1	3	Bajo
R65	Listar Informe Total por Cliente.	1	2	Bajo
R66	Hacer Copia de Seguridad.	47	265	Alto
R70	Listar Boletines.	2	3	Bajo
R73	Listar Usuarios Conectados.	2	8	Medio

Ficheros Lógicos Internos (ILF)

Nombre	Cant Ficheros	Cant elementos	Clasificación
banners	1	10	Bajo
banners_history	2	5	Bajo
categories	2	6	Bajo
categories_description	2	3	Bajo
configuration	2	11	Bajo
configuration_group	1	5	Bajo
counter	1	2	Bajo
counter_history	1	2	Bajo
countries	1	5	Bajo
currencies	1	8	Bajo
customers	1	11	Bajo
customers_basket	2	6	Bajo
customers_basket_attributes	4	5	Bajo
customers_info	2	5	Bajo
geo_zones	1	5	Bajo
languages	1	6	Bajo
manufacturers	1	3	Bajo
manufacturers_info	2	6	Bajo
newsletters	1	2	Bajo
orders	3	34	Medio
orders_products	2	8	Bajo
orders_products_attributes	2	7	Bajo
orders_products_download	2	6	Bajo
orders_status	2	5	Bajo
orders_status_history	2	6	Bajo
orders_total	2	6	Bajo
products	2	13	Bajo
products_attributes	3	6	Bajo
products_attributes_download	1	4	Bajo
products_description	2	6	Bajo
products_notifications	2	3	Bajo
products_options	2	3	Bajo
products_options_values	2	3	Bajo
products_options_values_to_products_options	3	3	Bajo
products_to_categories	2	2	Bajo

reviews	2	8	Bajo
reviews_description	2	3	Bajo
sessions	1	3	Bajo
specials	2	8	Bajo
tax_class	1	5	Bajo
tax_rates	3	8	Bajo
whos_online	2	7	Bajo
zones	2	4	Bajo
zones_to_geo_zones	4	6	Bajo
address_book	3	13	Bajo
address_format	1	3	Bajo
administrators	1	2	Bajo

Anexo 5. Reglas de Negocio

- El cliente de una empresa registrada es el único facultado para realizar la compra de productos.
- El cliente solo esta autorizado a comprar en la moneda autorizada.
- El cliente solo esta autorizado a comprar con la firma autorizada.
- Para realizar una venta, el vendedor elabora una propuesta de productos que va a vender y sus características, y la envía al cliente.
- De un cliente se conoce su nombre, apellidos, fecha de nacimiento, empresa, dirección, código postal, municipio, provincia, país, teléfono, fax, dirección de correo electrónico, contraseña, si esta suscrito a boletines de noticiasEl vendedor puede dirigirse a directamente al cliente para proponer sus productos.
- Un cliente compra productos a la empresa del vendedor y de estos se conoce su nombre, los precios a que los compra usualmente y la cantidad que generalmente compra.
- Cada vez que se efectúa una venta a un cliente se sabe qué productos se vendieron, el volumen de estos, la cantidad que se vendió y la fecha.
- Se puede tener información de otros aspectos de interés de un cliente pero no es obligatorio.
- De un Proveedor se conoce nombre, email y/o telefono, productos que provee.
- El supervisor es el único facultado a relizar inspecciones a los diversos módulos de ventas.

Anexo 6.Pantallas Representativas del Sistema

COMERCIALIZADORA ITH s.a
LA ABASTECEDORA DEL TURISMO EN CUBA

COMERCIALIZADORA

VENTAS ELECTRÓNICAS A TAN SOLO UN CLICK!

Inicio » Catálogo

Salir | Mi Cuenta | Ver Cesta | Realizar Pedido

¿Que hay de nuevo por aqui?

Bienvenido de nuevo **javier!** ¿Le gustaria ver que [nuevos productos](#) hay disponibles?

Nuevos Productos En May

1
45.00EUR

Impresora Canon
100.00EUR

Hewlett Packard LaserJet 1100Xi
499.99EUR

Microsoft IntelliMouse Explorer
64.95EUR

Microsoft Internet Keyboard PS/2
9.99EUR

Disciples: Sacred Lands
90.00EUR

The Wheel Of Time
99.99EUR

SWAT 3: Close Quarters Battle
79.99EUR

Categorías

- Alimentos refrigerados (3)
- Alimentos no refrigerados
- Bebidas
- Cigarros y tabacos
- Climatizacion (1)
- Division de Equipos Comp.Esp. y (1)
- Division de Equipos Inversiones
- Equipos, pneumat, aceite, lubric. (2)
- Ferreteria
- Ferreteria general (1)
- Grupo Marlin (2)
- Insumos gastronomicos
- Insumos hoteleros (1)
- Insumos quimicos (1)
- Insumos textiles (9)
- Lavanderia y tintoreria (1)
- Materiales de oficina y sus comp (2)
- Muestras y promociones (2)
- Tecnologia
- Uniformes (2)

Fabricantes

Seleccione

Novedades

Compras

- 1 x SWAT 3: Close Quarters Battle
- 1 x Hewlett Packard LaserJet 1100Xi
- 1 x Unreal Tournament

669.97EUR

Mis Pedidos

- Beloved
- Disciples: Sacred Lands
- Red Corner
- The Wheel Of Time
- Under Siege 2 - Dark Territory


Los Mas Vendidos

01. Hewlett Packard LaserJet 1100Xi
02. Impresora Canon
03. Microsoft IntelliMouse Explorer
04. Red Corner
05. SWAT 3: Close Quarters Battle
06. The Wheel Of Time
07. Unreal Tournament

Como se puede observar el sistema está proveído tanto de vínculos como de menús mediante el cual los usuarios podrán acceder a las

Anexo 7.Mensaje de Error


The screenshot shows the website header with the logo "COMERCIALIZADORA ITH s.a LA ABASTECEDORA DEL TURISMO EN CUBA" and a navigation bar with "VENTAS ELECTRÓNICAS A TAN SOLO UN CLICK!". The main content area is titled "Que hay en mi Cesta?". A table lists the items in the cart:

Quitar	Producto(s)	Cantidad	Total
<input type="checkbox"/>	 Hewlett Packard LaserJet 1100Xi***	10	499.99EUR

Below the table, a red error message states: "Los productos marcados con *** no estan disponibles en cantidad que requiere. De todas formas, puede comprar los que hay disponibles y el resto se lo enviamos mas tarde o esperar a que la cantidad requerida este disponible." Below this message are three buttons: "Actualizar Cesta", "Continue Shopping", and "Realizar Pedido". A speech bubble points to the "Continue Shopping" button with the text: "Se muestra un mensaje de error de una entrada inválida." The right sidebar shows "Compras" (1 x Hewlett Packard LaserJet 1100Xi, 499.99EUR), "Mis Pedidos", and "Los Mas Vendidos" (a list of 10 items).

Anexo 8.Manual de Usuario del Sistema

Sistema de Comercio Electrónico

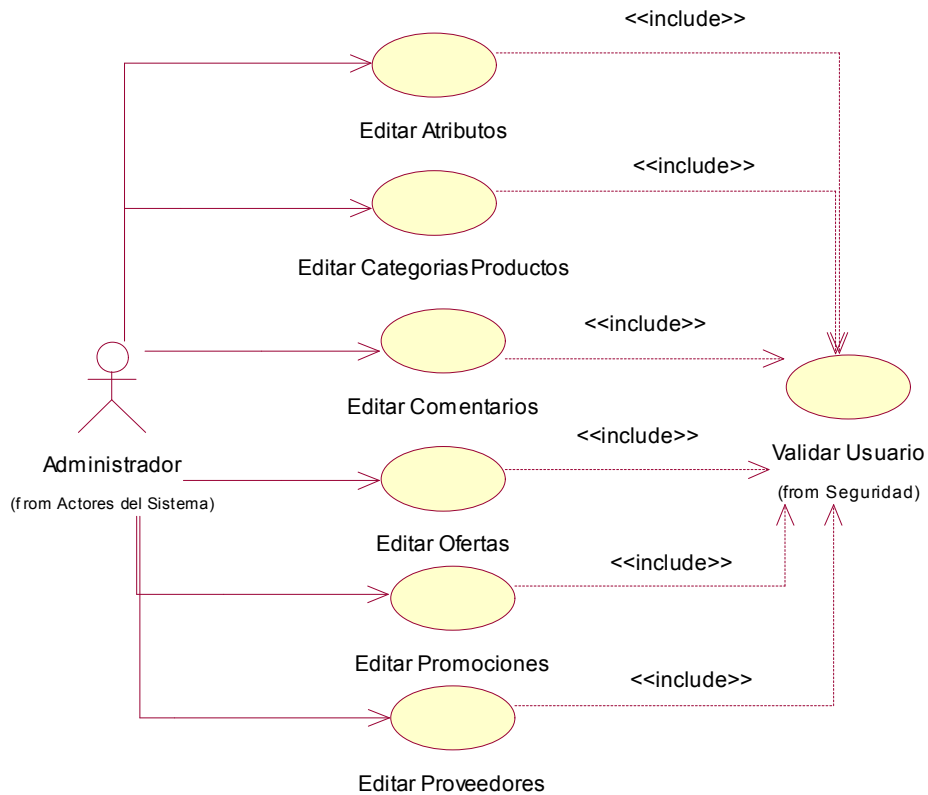


Universidad de Holguín "Oscar Lucero Moya"
Facultad de Informática y Matemática

**MANUAL DE USUARIO
SISTEMA DE COMERCIO
ELECTRÓNICO**

**PARA LA EMPRESA COMERCIALIZADORA DEL TURISMO
"INTERNATIONAL TREADING HOUSE S.A. DIVISIÓN HOLGUÍN**

Autor: Javier Alejandro Romero Avilés.
E-Mail: jromeroa@facinf.uho.edu.cu

Anexo 9. Diagrama de casos de uso del sistema a automatizar.**Subsistema “Catálogo”****Figura 5. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Catálogo >**

Subsistema “Clientes”

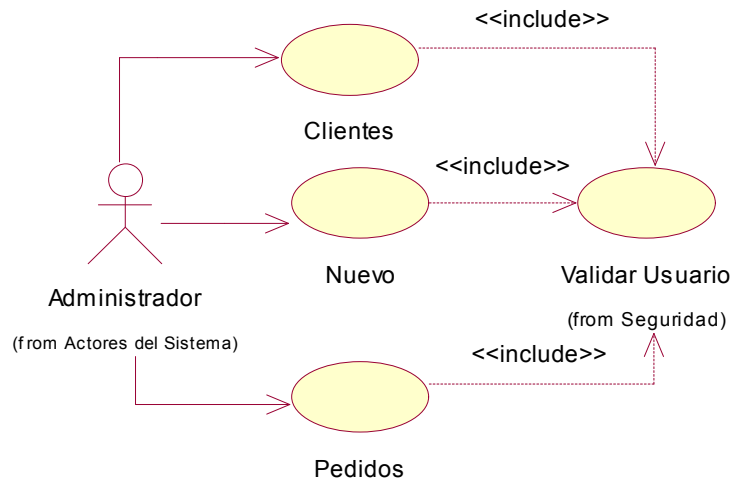


Figura 6. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Clientes >

Subsistema “Configuración”

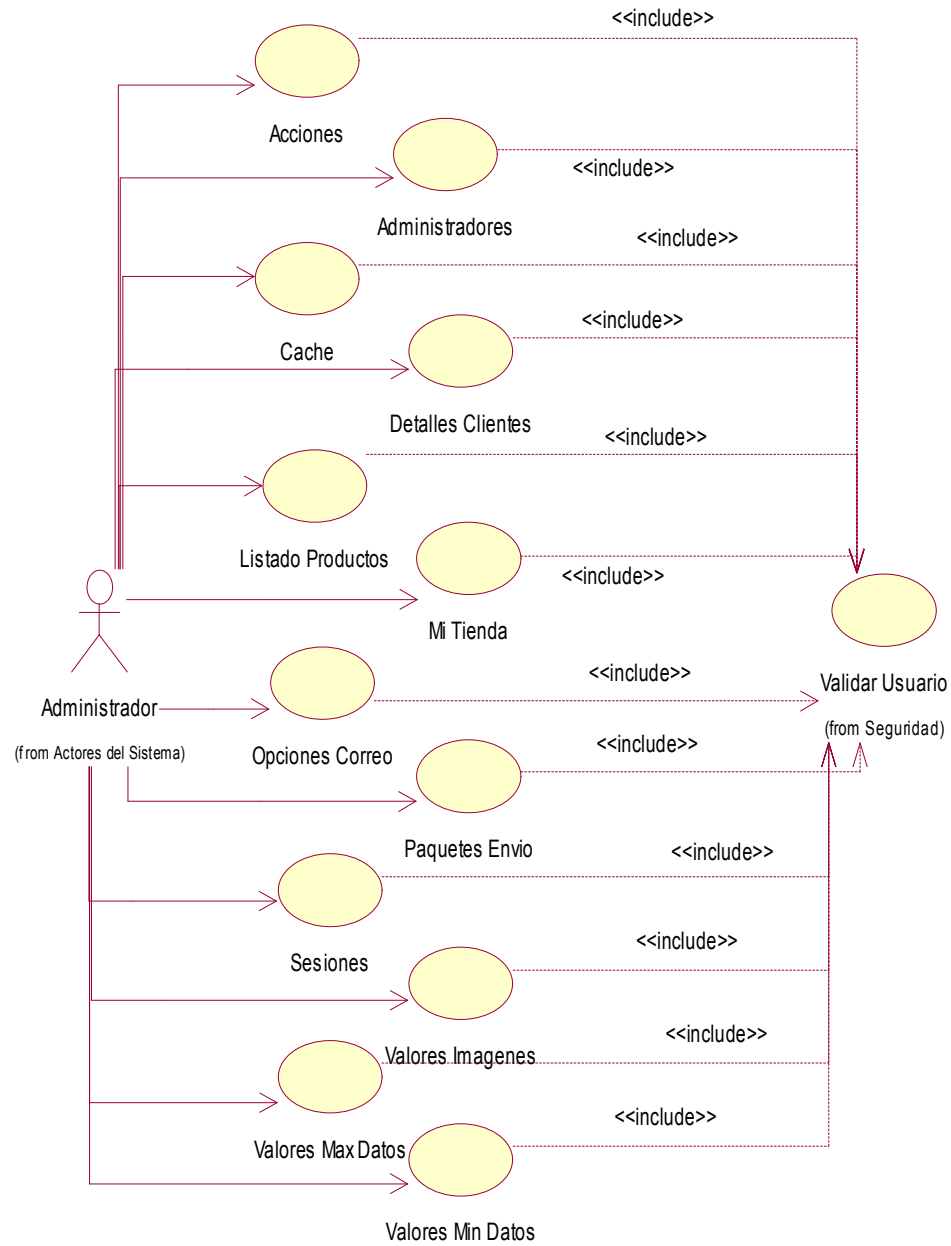


Figura 7. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Configuración >

Subsistema "Herramientas"

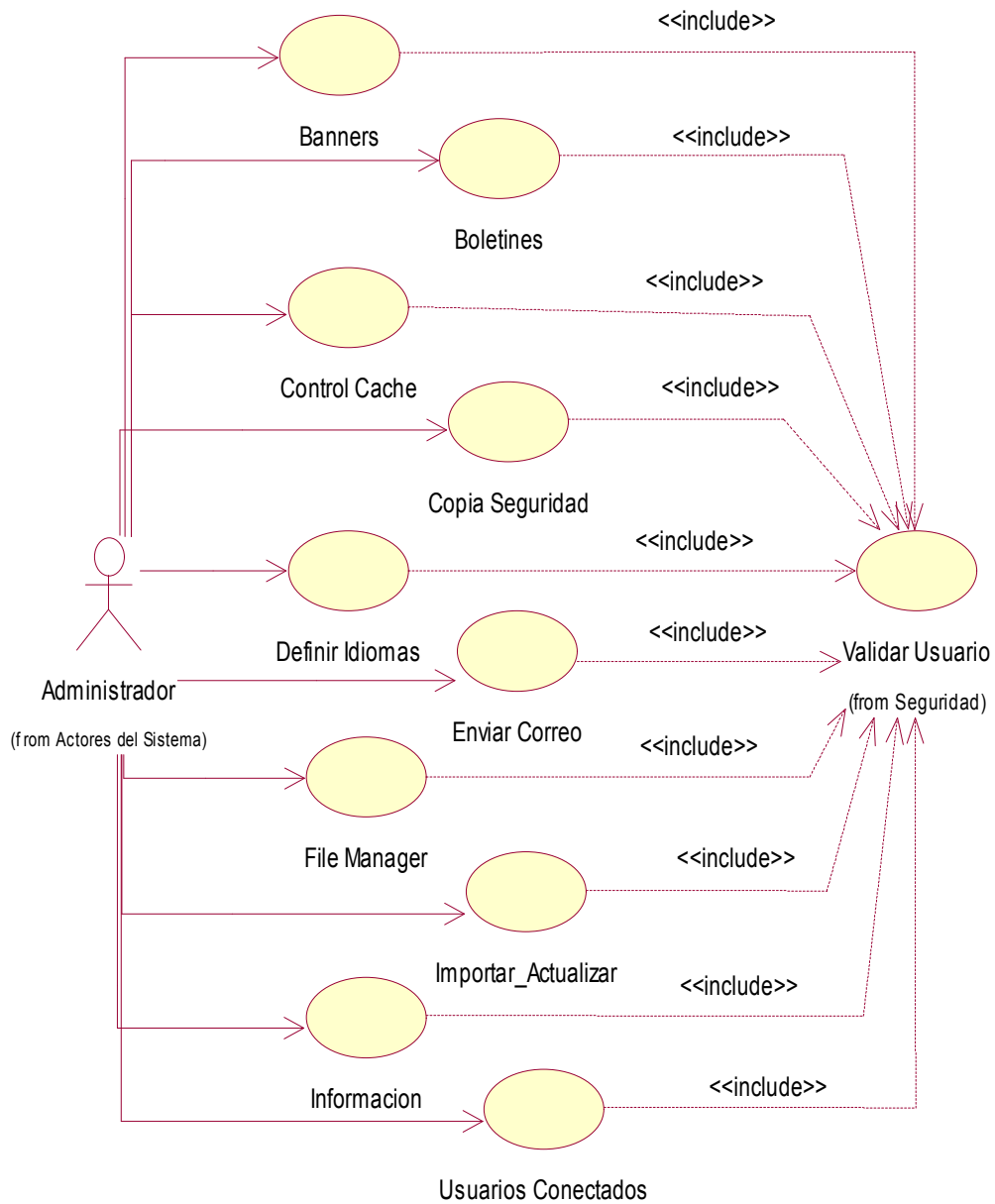


Figura 8. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Herramientas >

Subsistema “Informes”

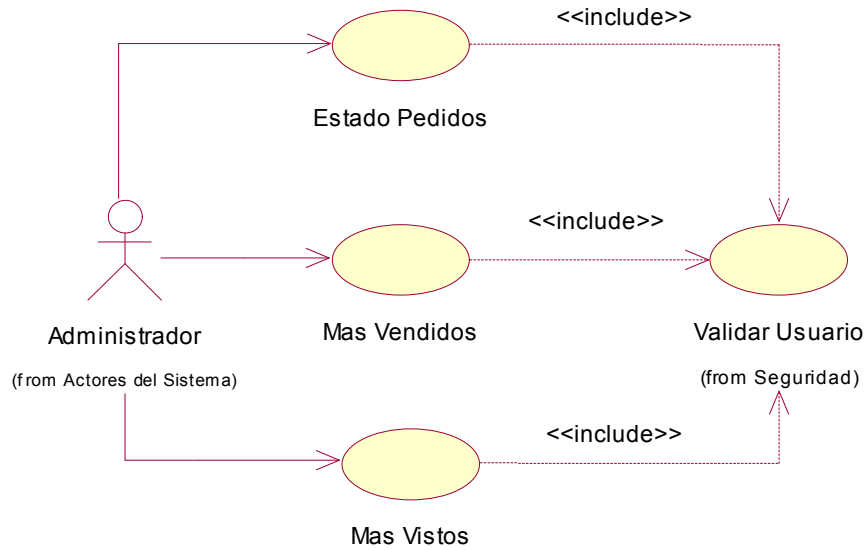


Figura 9. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Informes >

Subsistema “Localización”

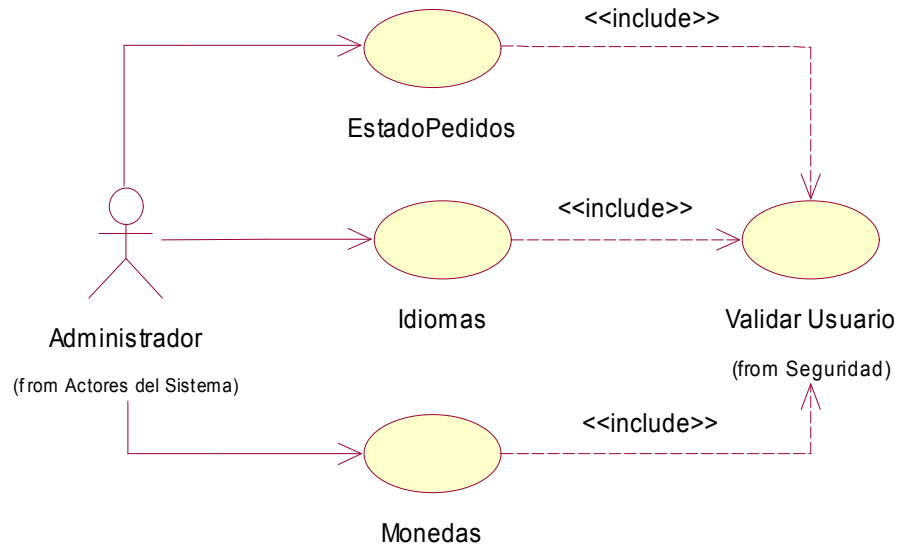


Figura 10. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Localización >

Subsistema “Módulos”

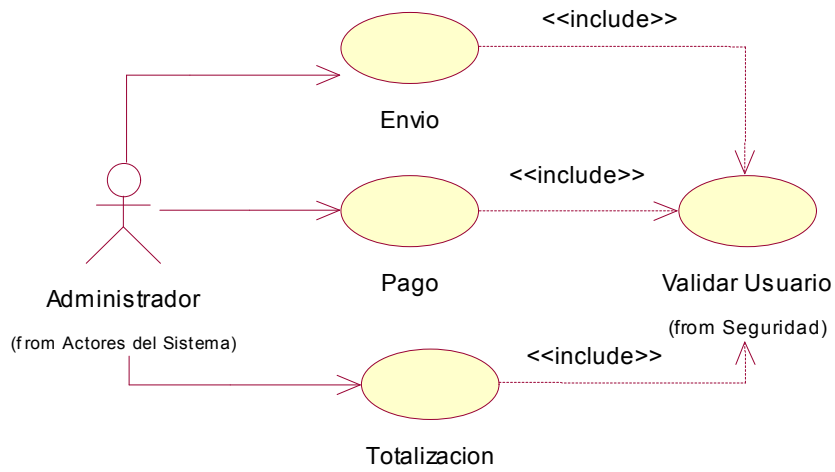


Figura 11. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Módulos >

Subsistema “Pedido”

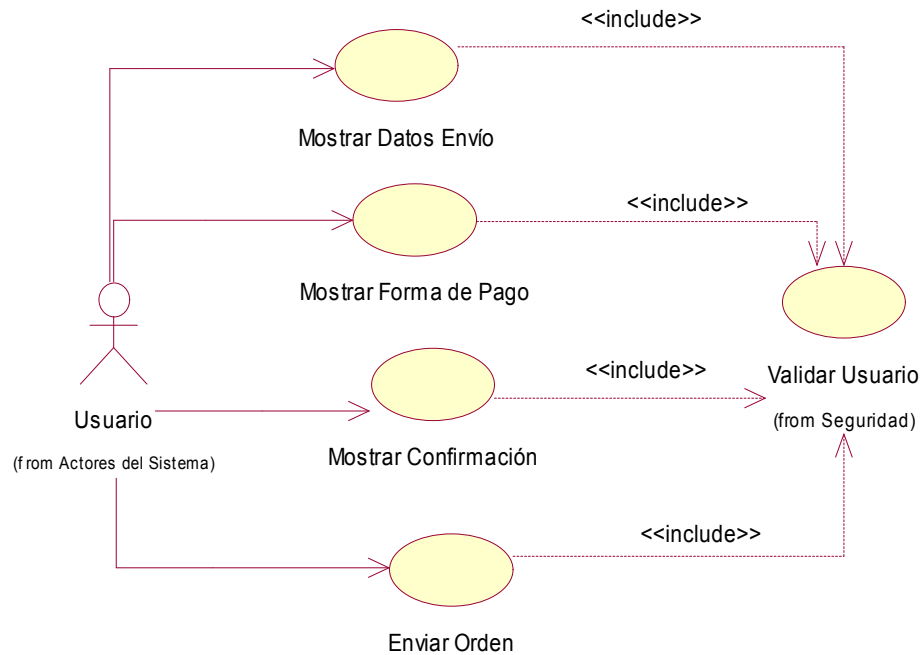


Figura 12. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Pedido >

Subsistema “Venta de Productos”

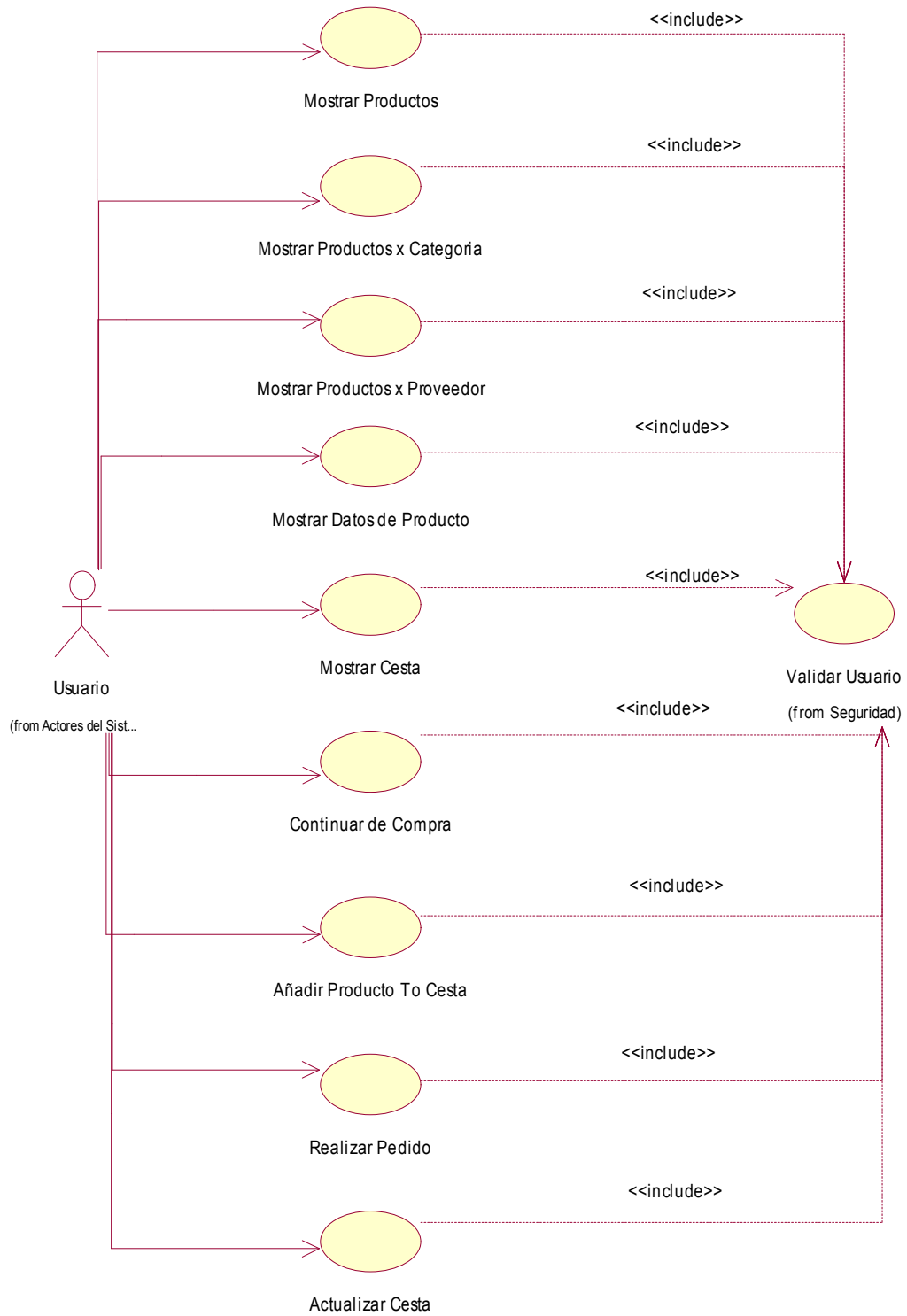


Figura 13. Diagrama del caso de uso del Sistema. Subsistema < Venta de Productos >