

**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
ACATLÁN**

**MODELO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA LA
ADMINISTRACION DE UNA AGENCIA DE VIAJES COMO
APOYO EN LA TOMA DE DECISIONES**

SEMINARIO TALLER EXTRACURRICULAR

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN**

PRESENTA:
ENDIRA VIERA RUIZ VELASCO

ASESOR:
Lic. Maritza Nova Juárez



NAUCALPAN, EDO DE MEXICO, SEPTIEMBRE 2005

m. 348495



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

Quiero dar gracias a Dios por haberme creado, por demostrarme su amor infinito día con día a través de la vida y darme las fuerzas para seguir adelante cuando más siento que voy a caer.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e Impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Endira Viera Ruiz Velasco

FECHA: 21 Sept / 05

FIRMA: 

Dedico este trabajo de titulación especialmente a mis padres los cuales me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento de mi vida amándome y apoyándome para ser una mujer de éxito, a través de la honradez, esfuerzo y dedicación, gracias a ti mamá por creer en mí siempre, por enseñarme el valor de la vida, por enseñarme que los sueños se pueden cumplir siempre y cuando uno se lo proponga y a ti papá por decirme que siempre vaya en alto por la vida para ustedes Mary y José mi más sincero amor, respeto y admiración.

Doy gracias por mis hermanos Arlenne y Pepe a quienes amo por estar conmigo en las buenas y en las malas, por darme algún consejo cuando lo he necesitado y ser mis mejores amigos.

A mis abuelos Cachi y Chela a quienes ya no están conmigo, pero a quienes tanto amo y me enseñaron lo hermoso que puede ser la vida, se que estarían muy felices de ver esté logro en mi vida.

También quiero dar gracias a toda mi familia, tíos, tías y primos, etc. que han estado conmigo animándome en la culminación de este trabajo en especial: Carolina, Paty, Miguel, David, Martha, Ernesto, Genaro, Adrián, Marco Antonio, Perla, Fabi, Fermín, Gela Ximena, Lulu, Jorge, Jorge Galo, Mago, Consuelo, Javier, Lis, Sr. Julio, etc. sólo por mencionar algunos y que Dios los bendiga siempre.

A todos mis amigos que me han apoyado y han estado conmigo compartiendo momentos de alegría y tristeza, a quienes siempre han creído en mí, a todos aquellos que me han hablado con la verdad para no destruir la amistad con la mentira en especial a Evelyn, Miriam, Jorge Alvarez, Angeles, Ines, Rosa Isela, Juanita, Pato, Daniel, Fer, Alexa, Rosalia, Nere, Checo, Antolin, Marcos, Roxana, Marcos, J Guadalupe, Cecilia, Normis, Sandy, Blanquita, Benjamín G, Oscar, Juan B, Alma, Rosa, Silvia, Leo, Judith y Maria Elena, muchas gracias por todo.

Quiero agradecer a la Sra. Silvia Villaseñor y al Sr. Ursi Villar quienes me abrieron las puertas de su empresa y me brindaron su confianza y amistad, ya que sin su apoyo este trabajo no hubiera sido posible ser realizado.

Por último quiero agradecer a mi asesora Maritza, y a todos mis profesores del seminario por permitirme aprender de ellos Sara, Ruben, Carlos, Antonio, por la disposición que siempre mostraron al enseñarnos. También doy gracias a mis sinodales Esperanza V y Beatriz T, por el tiempo brindado en la revisión y mejora de éste trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Pág.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1.- Antecedentes de la empresa "ADONDE VIAJES".....	1
1.2.- Estructura actual organigrama.....	6
1.3.- Rol de la empresa.....	7
1.4.- Operación actual de "ADONDE VIAJES".....	9

CAPÍTULO II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y REQUERIMIENTOS

2.1.- Descripción del problema.....	12
2.2.- Análisis de requerimientos del sistema.....	15

CAPÍTULO III. MODELO - SOLUCIÓN

3.1.- Consideraciones del modelo.....	28
3.1.1.- Buscando actores.....	30
3.1.2.- Encontrando casos de uso.....	32
3.2.- Modelado.....	38
3.3.- Diseño del sistema.....	44
3.3.1.- Escenarios.....	45
3.3.2.- Diagrama entidad - relación.....	48
3.3.3.- Diagrama de secuencia.....	49
3.3.4.- Diccionario de datos y tablas de la base de datos.....	59

CAPÍTULO IV. FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

4.1.- Ejemplo del sistema de administración de "ADONDE VIAJES".....	81
4.2.- Herramienta utilizada para el desarrollo del software como interfaz gráfica.....	88
4.3.- Fase del prototipo del sistema.....	92
4.4.- Recursos del sistema.....	94
4.5.- Fase de desarrollo del sistema.....	95
4.6.- Fase de implementación.....	97
4.7.- Costo - beneficio del proyecto	98
4.8.- Calidad del software.....	100
 CONCLUSIONES	 102
 ANEXOS	
ANEXO I. Modelando sistemas con UML.....	105
 GLOSARIO	 116
BIBLIOGRAFÍA	119
PÁGINAS WEB	121

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo describe los conflictos que tiene una empresa que no cuenta con su información de forma automatizada.

Su objetivo es proponer un modelo para la administración de una agencia de viajes mayorista denominada "ADONDE VIAJES", cuyo desarrollo permitirá mejorar los tiempos de respuesta y confiabilidad de la información, teniendo un mejor apoyo en la toma de decisiones.

Este trabajo está dirigido a todas aquellas personas que deseen saber cómo plantear un modelo de solución a un problema por medio de su análisis.

El trabajo consta de cuatro capítulos.

En el primer capítulo se muestran los antecedentes de la empresa "ADONDE VIAJES"; su organigrama actual, el rol que juegan las agencias de viajes, en particular las mayoristas, y por último se mencionará la operación actual de la empresa.

(ii)

En el segundo capítulo, se hace la descripción del problema de la agencia de viajes "ADONDE VIAJES", y se procederá a realizar el análisis de requerimientos para proponer la solución más factible para el adecuado funcionamiento de la empresa.

En el tercer capítulo se muestra la construcción del modelo basado en los requerimientos descritos en el capítulo anterior, el modelo de este sistema se hará a través de la herramienta UML (Lenguaje Unificado de Modelado) se anexa un documento para que el lector comprenda en qué consiste esta herramienta, aunque se presenta también un diseño resumido del modelo (diagramas de secuencias, diccionario de datos y tablas de la base de datos.)

Por último, en el cuarto capítulo como complemento a este trabajo, se explica en qué consistirá la fase de desarrollo e implementación del sistema a ser construido, mencionando los recursos del sistema, el lenguaje de programación que se utilizará como interfaz gráfica, costo - beneficio y tiempo, importancia de la calidad del software, etc.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

*“El hombre con esperanza
ve el brillo del Sol
donde otros ven sombras y tormenta”*

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

1.1 Antecedentes de la empresa "ADONDE VIAJES"

¹ La Secretaria de Turismo (SECTUR) se encarga de regular a todas las empresas dentro del sector turístico y contribuye al desarrollo de una actividad vigorosa que genera empleos e importantes ingresos para el país y los mexicanos.

Visión

En el año 2025, México será un país líder en la actividad turística; para lograrlo el Gobierno propone:

- Reconocer al turismo como pieza clave del desarrollo turístico de México.
- Diversificar los productos turísticos y desarrollar nuevos mercados.
- Impulsar a las empresas turísticas a ser competitivas a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar el turismo respetando los entornos naturales, culturales y sociales.

¹ <http://www.sectur.gob.mx/wb2/>

La SECTUR cuenta con normas oficiales mexicanas turísticas, las cuales se denominan como NOM Turística, que es una herramienta para la calidad, protección, seguridad e información en el turismo del Siglo XXI.

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, son regulaciones técnicas que establecen especificaciones y procedimientos para garantizar que los servicios cumplan en el contexto de los propósitos y funciones para los que fueron diseñados, con características de seguridad, intercambiabilidad, confiabilidad y calidad, entre otros aspectos; sirven en la observancia de normas de aceptación generalizada entre usuarios y proveedores de servicios; facilitan la aplicación de soluciones económicas y estables, al tiempo que favorecen el logro de mayor calidad en el mercado turístico.

Para la elaboración de las NOM's, se han constituido diversos comités consultivos nacionales de normalización, los cuales se integran por el Gobierno Federal, sector privado, sector académico y sector social.

Existe un comité de normas del sector turismo denominado Comité Consultivo Nacional de Normalización Turística, el cual se constituyó el 25 de junio de 1993.

La presidencia y la coordinación de este Comité recaen en la Secretaría de Turismo a través, de la Subsecretaría de Operación Turística. Participan en forma equilibrada la iniciativa privada, instituciones educativas y consumidores, así como las dependencias gubernamentales competentes.

Para el desarrollo de los trabajos del comité, se prevé la integración de subcomités o grupos de trabajo que tienen a su cargo la investigación, análisis y elaboración de los proyectos de normas, algunos son:

- Subcomité de hospedaje
- Subcomité de agencias de viajes
- Subcomité de alimentos y bebidas
- Subcomité de empresas de sistemas de intercambio
- Subcomité de campamentos y paradores de casas rodantes
- Subcomité de guías (generales y especializados)
- Subcomité de turismo de aventura

Es la Secretaría de Turismo, quien verifica que las NOM'S de turismo se cumplan en forma directa o a través de las unidades de verificación aprobadas y acreditadas en términos de la ley de la materia.

Por último, no hay que olvidar que las NOM's turísticas favorecen e impulsan la competitividad de nuestro producto turístico.

Nos damos cuenta, considerando todo lo anterior, que el ámbito turístico es de gran importancia para nuestro país y por lo tanto, las **agencias de viajes** juegan un papel muy importante para impulsarlo.

Un publicado hecho por el "CONGRESO NACIONAL DE AGENCIAS DE VIAJES. SEVILLA 2000" cita que las agencias de viajes reclaman a todos los proveedores la creación de sistemas de reservas e información que incluyan la tecnología suficiente para que éstas puedan utilizarla plenamente. Que se haga de tal manera, que las agencias puedan incorporarlos en sus propias "agencias virtuales", a fin de poder tramitar las reservas de sus clientes, manteniendo el control de las mismas en todos los aspectos esenciales y de retribución de su función mediadora.

Por otro lado, la demostrada profesionalidad de las agencias de viajes, que es expresión de su continuo esfuerzo para proporcionar servicios personalizados, solventes y de calidad, responde a la confianza que en ellas deposita el consumidor. Ante las transformaciones tecnológicas que se están produciendo en los últimos tiempos, las agencias de viajes sabrán identificar las nuevas demandas de los consumidores y usuarios, para dirigirse adecuadamente a ellos, proporcionándoles información y servicio de calidad.

Las asociaciones son pieza clave para el éxito del esfuerzo empresarial. La riqueza productiva generada por la iniciativa privada descansa en el trabajo profesional de todas y cada una de las empresas que componen el tejido empresarial.

Pero la representación y gestión de los legítimos intereses generales del sector turístico, sólo puede obtenerse a través de asociaciones fuertes.

“ADONDE VIAJES” es una agencia mayorista, iniciando en 1998 con la gerencia de exportaciones.

Su principal actividad era la de mostrar el producto de los destinos y nombres de los programas en los diferentes folletos, quedando así los primeros catálogos de América, Europa y Medio Oriente, siendo su principal apoyo para dar a conocer su producto. La gerencia de exportaciones empezó a trabajar la información por medio de expedientes, almacenados en folders de distintos colores representado a cada destino, ahí se ingresaba la información de sus ventas.

La Gerencia de Exportaciones, posteriormente enfoco sus funciones a América y Europa. Su principal objetivo era la de colocar su marca en el mercado y dar a conocer su producto por la calidad, profesionalismo y seguridad de sus servicios.

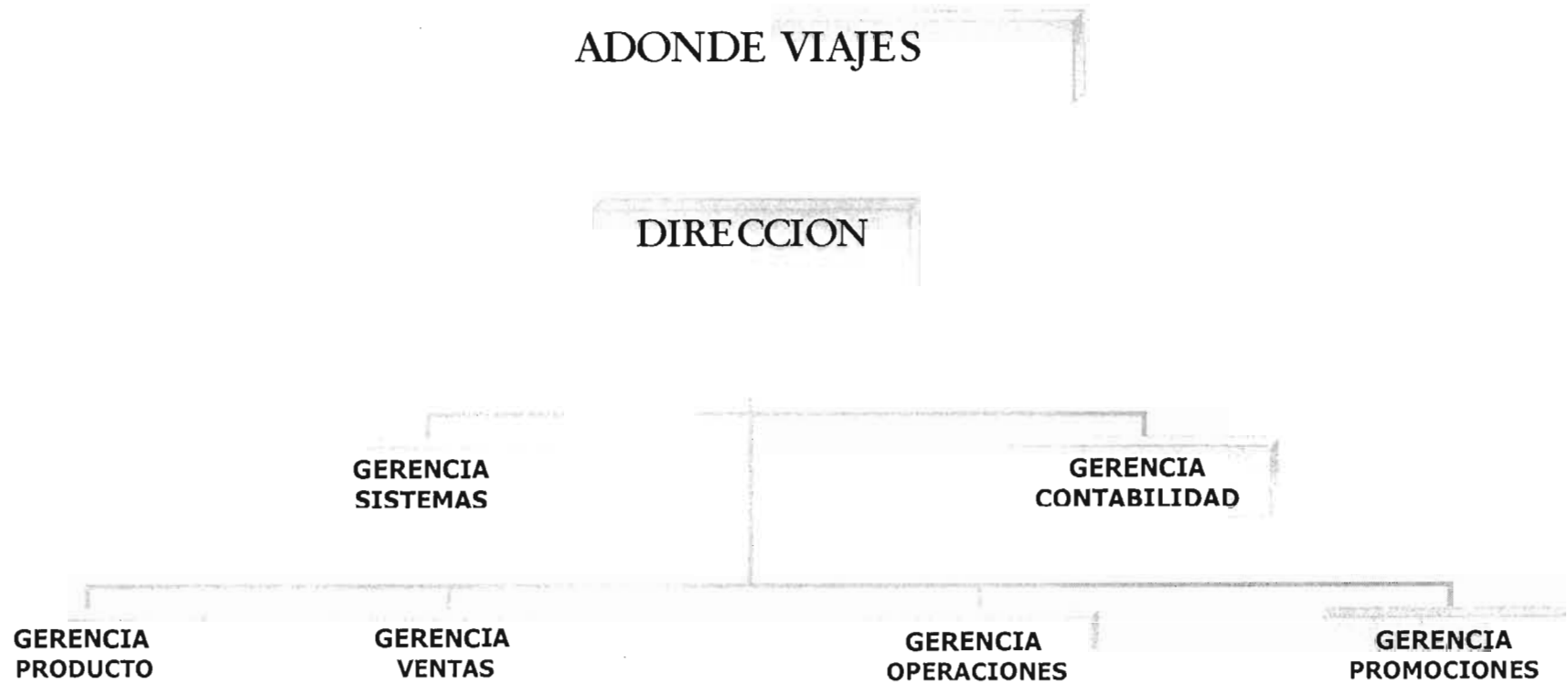
Después de algún tiempo, los catálogos sufrieron modificaciones, quedando como:

Sudamérica, Centroamérica, Norteamérica y Europa, dejando a un lado al catálogo de Medio Oriente.

Al ver que su marca se iba colocando en el mercado y que se promocionaba con más fuerza a ciertos destinos, decidieron sacar dos monográficos especiales: Perú y Patagonia.

Al introducir una mejora en la empresa, la estructura de ésta sufrió distintos cambios, quedando ahora conformada por cuatro Gerencias: Producto, Ventas, Operaciones y por último Promociones; de tal manera que, las funciones quedaron distribuidas de distinta manera, delegándole ahora la responsabilidad al encargado de cada gerencia, con el fin de proporcionar un mejor servicio.

1.2 Estructura actual organigrama



1.3 Rol de la empresa

Una **AGENCIA DE VIAJES MAYORISTA** es una intermediaria de servicios entre el proveedor (ya sea este: hotel, compañía aérea, transporte terrestre, asistencia al viajero, etc.) y la agencia de viajes minorista. Está estipulado en la ley y además la ética profesional lo avala, que la mayorista no debe atender al público directo, ya que estaría quitándole los clientes a sus clientes que son las agencias de viajes minoristas.

Las agencias mayoristas tienen distintos departamentos al igual que las minoristas, aunque no tan bien diferenciados. Hay un departamento contable o administrativo, uno operativo y uno de ventas. Su función principal es la contratación de determinados servicios ya sean nacionales ó internacionales, que le han sido solicitados previamente por una agencia minorista.

Lo más conveniente es que el mayorista tenga contrato con el hotel, ya que ésto facilita la reserva y permite brindar mejores servicios y / o paquetes más económicos al cliente, o bien contratar sus servicios a través de un operador que represente a dicho hotel.

La operatoria de una agencia mayorista es similar a la de una agencia minorista:

1) Llega una solicitud de reserva de una agencia minorista para un determinado pasajero (generalmente ésta llega vía fax, e- mail), aunque algunas agencias las toman por teléfono, es aconsejable que nunca tomen reservas o cambios vía telefónica, siempre es preferible asegurarse de tener todo por escrito, para así avalar su tarea ante un error u omisión.

2) La persona encargada de esa reserva vuelca los datos a una ficha de reserva (puede ser manual o computarizada).

3) Se envía la solicitud de reserva al hotel, compañía aérea, corresponsal etc. Según el servicio solicitado por el minorista (vía fax, modem o Internet).

4) Una vez que el servicio está confirmado por el proveedor, se envía al minorista la liquidación final, fecha de vencimiento, forma de pago, si se necesita el monto de la misma, etc.

5) Por último se emiten los cupones de los diferentes servicios confirmados, y se factura a la agencia. Se entrega voucher, factura y recibo a cambio del pago total.

Como se puede observar, la tarea de un mayorista no difiere mucho de la de un minorista, excepto por que un mayorista puede armar sus propios paquetes mientras que el minorista ofrece paquetes ya armados a sus clientes.

“ADONDE VIAJES” es una agencia mayorista, la cual juega un papel importante dentro del sector turístico, desde el compromiso que tiene con las agencias minoristas, con base en la calidad y seguridad de sus servicios, el tiempo de respuesta, profesionalismo, y organización de la información para su correcto funcionamiento.

1.4 Operación actual de "ADONDE VIAJES"

1) Entre las principales actividades que realiza la **Gerencia de Producto**, está la actualización del producto, que con base en sus ventas deja, cambia o quita programas del catálogo de los distintos destinos y regiones. Por lo tanto, se tiene un catálogo para Sudamérica: dos monográficos especiales para Perú y Patagonia, Centroamérica, Norteamérica y Europa, define los precios para estos catálogos y promociones especiales, estos precios se establecen dependiendo de los convenios que se tengan con los proveedores de servicios, realiza convenios económicos con los proveedores como: corresponsales, líneas aéreas, seguros, etc. dependiendo de la producción que le está generando la agencia. Estos convenios están supervisados por los directivos, checando con cada proveedor la calidad de los servicios siempre. Además de que tiene toda la responsabilidad de tratar con los proveedores para negociar acuerdos y tarifas. También en esta Gerencia de Producto junto con los directivos se decide cuál es la comisión que se le va a proporcionar a las agencias minoristas dependiendo de los destinos.

La información de precios en paquetes y / o servicios se encuentra en hojas de cálculo y sus programas en documentos de texto.

Cabe mencionar que finalmente los directivos son los que toman las decisiones para ver con quién se trabaja (corresponsal, línea aérea, proveedor de servicios en el extranjero, etc.)

2) La **Gerencia de Ventas** se encarga de recibir todas las llamadas de las agencias minoristas con el fin de proporcionarle información de los programas que se encuentran en los catálogos, también arma paquetes especiales, dependiendo de los diferentes destinos que se quiera visitar, se dan informes sobre los precios, se confirman los servicios solicitados, se reservan los boletos de avión, etc.

La agencia minorista decide qué paquete es el que va a elegir para su venta, ésta le envía vía e - mail o fax la solicitud de reserva de los servicios con el nombre de los pasajeros, el nombre del programa, y si hay servicios especiales, los especifica.

La Gerencia de Ventas entonces procede a enviar por el mismo medio: e-mail o fax la cotización de los servicios solicitados para que la agencia minorista haga el trato con sus clientes. En la cotización se especifica la necesidad de realizar un depósito para que se puedan pedir los servicios solicitados, se pueden aclarar los detalles por los mismos medios o por teléfono.

Cuando se tiene el depósito, se organiza la información por medio de expedientes y por un número de reserva que se saca de una libreta a la que la Gerencia de Ventas llama "libreta de referencias", en la que anotan manualmente los datos más importantes de la venta. Una vez que se abre este número, se anota en el expediente, identificándolo por distintos fólder de colores. Se ingresa toda la información requerida dentro del expediente.

3) Una vez que se tiene el depósito, el expediente se pasa a la **Gerencia de Operaciones** la cual cotiza para la Gerencia de Ventas y se encarga de pedir los servicios solicitados de los distintos programas de acuerdo a los tarifarios que los corresponsales les envían.

Un corresponsal es el contacto que tienen en los distintos países a fin de proporcionar todos los servicios que ofrece. Se solicitan los servicios vía e - mail, es muy importante el tiempo de respuesta que ellos den para que así una vez confirmados los servicios, por parte de los corresponsales, la Gerencia de Operaciones procede a devolver el expediente a la Gerencia de Ventas para que ésta, envíe un "mail" con la confirmación de la reserva y se pueda concluir la venta con la agencia minorista esperando el pago total; una vez que realizan tal pago y que la Gerencia de Ventas emitió los boletos de avión si éstos fueron solicitados, se pasa de nuevo el expediente a la Gerencia de Operaciones para la solicitud de seguros y la elaboración de documentos; que consisten en cupones de los servicios

solicitados y el itinerario describiendo todo el recorrido de su viaje, vuelos previstos, los hoteles solicitados y los corresponsales involucrados, para que una vez que se tenga todo, la Gerencia de Operaciones proceda a entregar esta documentación a la Gerencia de Ventas que realizó la misma, para que ella se encargue de entregarla al cliente. Si la venta fue hecha a otros estados de la República se procede a enviar dicha documentación.

4) Por último, se encuentra la **Gerencia de Promociones**, la cual se encarga de dar a conocer el producto, principalmente a las agencias minoristas a través de distintos medios, como son: visitas a distintos estados de la república como: México, Jalisco, Querétaro, Yucatán, Nuevo León, Puebla, Guanajuato, etc., también se promocionan en revistas turísticas, eventos, periódicos y en ferias.

CAPÍTULO II

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA y REQUERIMIENTOS

“La obra máxima de todo ser humano es la de forjar su propio destino”

CAPÍTULO II

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA y REQUERIMIENTOS

2.1 Descripción del problema

“ADONDE VIAJES” es una agencia de viajes mayorista dedicada al área de exportaciones, las ventas que realiza son hacia distintos destinos, tales como: SUDAMÉRICA, CENTROAMÉRICA, NORTEAMÉRICA y EUROPA.

En “ADONDE VIAJES”, la información que se tiene no se encuentra integrada de forma automatizada, por que esta empresa era pequeña y nunca se visualizo su crecimiento. Lo que causa que existan datos estadísticos erróneos, tiempo de respuesta lentos, además de que no se cuenta con un catálogo de clientes, la información de sus ventas, programas, corresponsales, hoteles, agencias minoristas, líneas aéreas, promociones; no está organizada y por lo tanto no se tiene un estudio de mercado, no se sabe el monto exacto de las ganancias y pérdidas, no es factible poder evaluar que programas son los más vendidos por destinos, países y regiones para promocionarlos con más fuerza, no se conoce cuántas plazas fueron vendidas para poder exigir a los corresponsales, líneas aéreas, hoteles, un mayor apoyo económico en los convenios, no se conoce qué vendedor es el más productivo, ni qué agencia minorista es la que más vende para así poder decidir a quién le dan un premio para un fam (viaje de cortesía) o darle una mayor comisión (over), etc.

Los métodos que actualmente utiliza la empresa, no son los más adecuados; causan insatisfacciones por parte del usuario que se ve afectado en cuestión del tiempo y confiabilidad de la información.

Los directivos no pueden delegar totalmente el trabajo a sus empleados, por lo que se tienen que involucrar en sus tareas; lo cual es un factor para que la eficiencia de su personal se mejore habiendo así un mejor profesionalismo.

Todo esto, aunado a que no hay un acuerdo entre las Gerencias involucradas para controlar la información.

En la Figura 2.1 se muestra el árbol de problemas en el cual estamos representando nuestro problema central, sus causas y efectos de acuerdo con lo anterior.

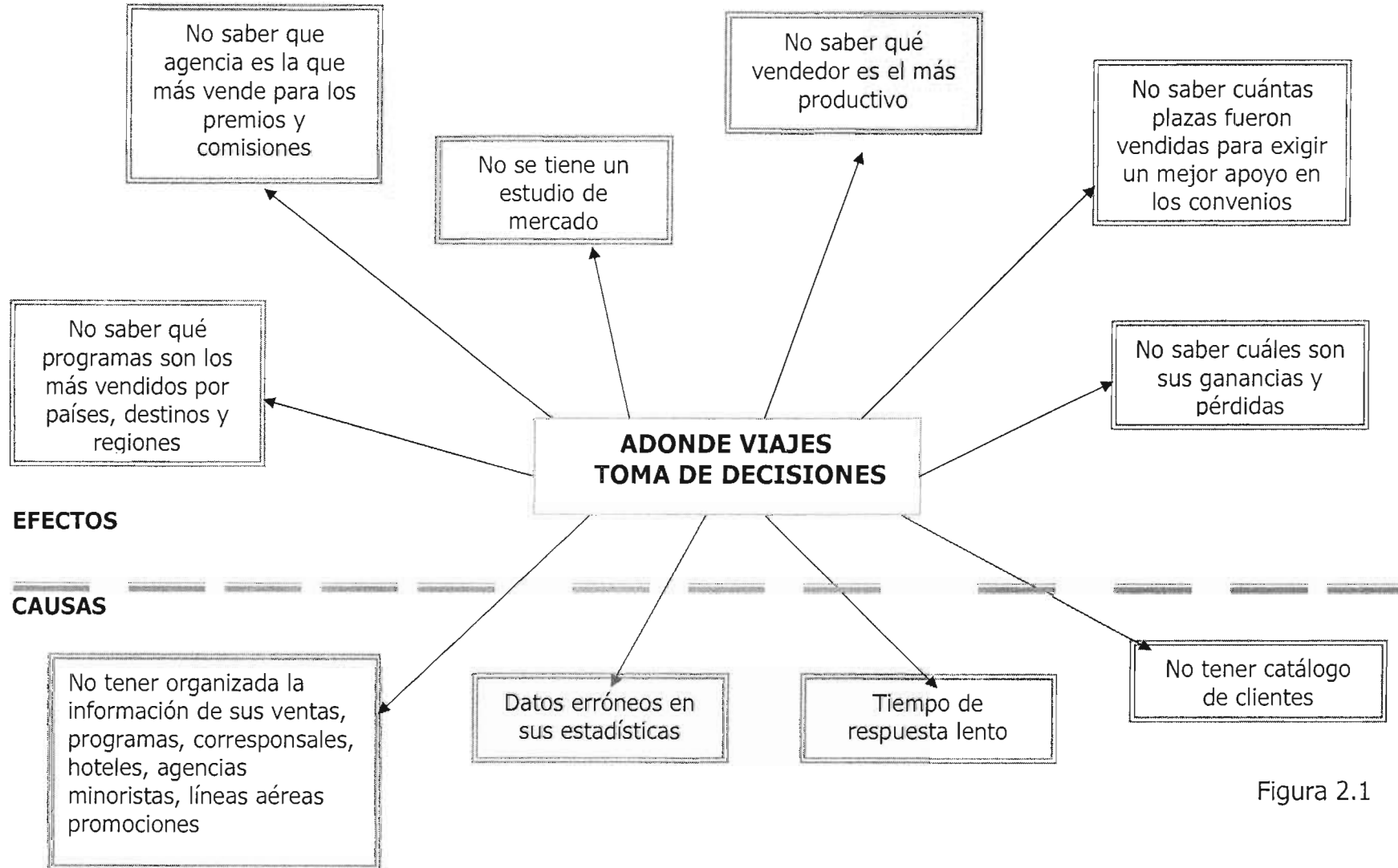


Figura 2.1

2.2 Análisis de requerimientos del sistema

Ya que se obtuvo la información del problema, identificándolo, estudiando las causas que lo están generando, los efectos que tienen y organizando la información para obtener una solución; se procederá al estudio de requerimientos del sistema, ya que de la satisfacción de determinado número de éstos, depende el éxito o el fracaso de los proyectos, por lo tanto se deben escribir, organizar y seguir en el momento en el que se necesite.

Para poder construir el modelo se tiene que hacer un análisis, que cumpla con las necesidades de la empresa y les ayude a conseguir de una mejor manera sus objetivos. Por lo que se propone la construcción del modelo de un sistema de información para la administración de una agencia de viajes como apoyo en la toma de decisiones.

El principal objetivo que tiene "ADONDE VIAJES" es la de introducir su marca en el mercado estando en los primeros lugares, posicionando ciertos destinos, distinguiéndose de las otras empresas con base en la calidad, seguridad y profesionalismo de sus servicios.

El sistema que se pretende construir ayudará a conseguir el objetivo de la empresa, ya que al tener la información de manera automatizada los procesos en las cotizaciones serán más rápidos, por lo que sus ventas mejorarán y la atención al cliente será más eficiente, se podrá saber la información de los paquetes que más se venden para así, elaborar nuevo producto o mejorar el que ya se tiene para mostrar más programas y destinos en el mercado.

El sistema podrá implementarse con la tecnología que tienen, y éste se hará con plataforma multiusuario.

La forma en la que "ADONDE VIAJES" podría trabajar la información de sus ventas sera la siguiente:

1) Las cotizaciones de los servicios, catálogos de sus clientes, confirmaciones, etc., se ingresan en hojas de cálculo utilizando filtros, macros que ayuden a consultar dicha información; anotando todos los datos que se requieren, las gráficas también se pueden generar en Excel.

2) Se crea una pequeña base de datos en Access o en algún otro manejador, para que puedan consultar la información de sus ventas, clientes, proveedores, etc. generando también las gráficas.

3) Se compra un sistema que se adhiera a sus necesidades, pero muy difícilmente cumple con todos los requerimientos que ésta necesita.

El problema con los procesos actuales recae principalmente en el tiempo que se tardan en elaborar las cotizaciones desde que tienen que ir a una "libreta de referencias" y anotar todos los datos del programa vendido, hasta cuando necesitan buscar la información de sus clientes, algunas personas guardan los datos de referencia en Word o Excel. Algunas veces no se encuentra la información al momento, en ninguno de éstos programas, ocasionando tiempo perdido en su búsqueda.

Cuando los directivos van y preguntan a la Gerencia de Ventas sobre la información estadística de sus ventas, ésta se hace de manera empírica; la proporcionan de acuerdo a las llamadas o las confirmaciones hechas en ese día, otras veces van a la "libreta de referencias" para elaborar los reportes y/o gráficas.

Para la elaboración de los requerimientos se involucró a los usuarios finales, ya que cada persona tiene diferentes puntos de vista, pretendiendo con ello conocer todas las necesidades existentes (cabe mencionar que en la empresa existió un sistema, el cual se quitó por que no funcionaba de manera adecuada para ellos.)

Se puede adquirir la tecnología necesaria para el desarrollo y uso del sistema, sin embargo, ya se cuenta con un equipo, que tiene la capacidad técnica para soportar todos los datos requeridos para usar el nuevo sistema.

El sistema deberá ofrecer las respuestas adecuadas a las peticiones de los usuarios dentro de la organización, podrá crecer con facilidad, ya que éste contará con garantías, técnicas de exactitud, confiabilidad, facilidad de acceso, y sobre todo la seguridad en los datos.

El sistema se considera como una inversión y los beneficios económicos se deberán superar.

Los requerimientos de usuario se clasifican en "funcionales" y "no funcionales"; los primeros especifican las funciones que será capaz de realizar el sistema: todos los servicios solicitados por el usuario, y los "no funcionales" son especificaciones que el sistema tendrá como finalidad: el tiempo y capacidad de almacenamiento, es decir, son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema.

Estos requerimientos surgen de las necesidades del usuario, debido a las restricciones del presupuesto, políticas de la organización, interoperabilidad con otros sistemas de software y hardware, etc...

A continuación se definirán los requerimientos de usuario:

- 1) La integración de la información será confiable**
- 2) Ayuda a minimizar tiempos operativos**
- 3) Plataforma multiusuario**
- 4) Desarrollo en ASP, Visual Basic, Visual Basic Script**
- 5) Las bases de datos estarán en SQL Server**
- 6) Margen mínimo de error del 2%**
- 7) Información en línea de sus promociones**
- 8) Cálculo automático de descuentos**
- 9) Se podrá consultar la información acerca de su cartera de clientes y proveedores**
- 10) Control de ventas (reportes, utilidad y pérdidas)**
- 11) Ingreso de cotizaciones**
- 12) Deberá de contar con un catálogo de producto A...Z con sus correspondientes precios**
- 13) Exportación de datos para la elaboración de gráficas**
- 14) Diferentes niveles de acceso**
- 15) Conversión de divisas**
- 16) Cupones de servicios**
- 17) Respaldo de la base de datos**
- 18) Comisión especial a las agencias minoristas**
- 19) Control de depósitos**

A continuación se muestran los requerimientos "no funcionales" y "funcionales", definiendo a su vez cuáles son obligatorios o deseables.

NO FUNCIONALES

1) La integración de la información sea confiable

(Requerimientos del producto **obligatorio**)

2) Ayuda a minimizar tiempos

(Requerimientos del producto **obligatorio**)

3) Plataforma multiusuario

(Requerimientos del producto **obligatorio**)

4) Desarrollo en ASP, Visual Basic, Visual Basic Script

(Requerimientos organizacionales, **deseable**)

5) Las Bases de Datos estarán en SQL Server

(Requerimientos organizacionales, **obligatorio**)

6) Margen mínimo de error del 2%

(Requerimientos del producto, **obligatorio**)

FUNCIONALES

1) Información en línea de sus promociones (obligatorio)

Requerimientos del Sistema

En esta parte se deberán mostrar los itinerarios de los paquetes y promociones, así como los precios, se podrá hacer la solicitud de reserva. En esta sección pueden entrar los clientes para checar la página.

2) Cálculo automático de descuentos (deseable)

Requerimientos del Sistema

Dentro del sistema, se tendrá el cálculo automático de descuentos de paquetes, promociones y otros, dependiendo de la cotización hecha, este paso se hará a nivel de la Intranet.

3) Se podrá consultar la información acerca de su cartera de clientes y proveedores

(obligatorio)

Requerimientos del Sistema

Deberá poder consultar información sobre la cartera de clientes y proveedores como: hoteles, corresponsales, líneas aéreas, agencias minoristas, , etc.... donde se podrá dar de alta, baja, cambios de los datos que se necesitaron ingresar, así como las consultas de los mismos.

4) Control de Ventas (reportes, utilidad y pérdidas)

(obligatorio)

Requerimientos del Sistema

Se tendrá un control de todas las ventas; en esta parte se podrán ingresar todos los pagos a los proveedores, seguros, avión, addones, corresponsales, etc.

La utilidad o pérdida de las ventas se obtiene con el total costo y el total neto paquete.

5) Ingreso de Cotizaciones

(Requerimiento de dominio) (obligatorio)

Requerimientos del Sistema

En un proceso de ventas lo primero que se solicita es la cotización de servicios; sin ella no se elabora nada.

Posteriormente elegirá la opción de "cotización", en la cual se capturan los datos más relevantes como el nombre de la agencia minorista, nombre del paquete, tipo de habitación etc., se deberá generar automáticamente el número de reserva.

Respetando los estándares establecidos por la empresa, éste debe de ser único e irrepetible, se puede cancelar una reserva pero no se puede modificar, se ingresa el número de plazas, nombre de los pasajeros, importe total. El sistema debe de saber que vendedor realizó la venta con la clave que ingresó o que usuario realizó algún movimiento en el sistema.

El sistema debe tener dos estados: "cotizado" y "confirmado".

**6) Deberá de contar con un catálogo de producto A...Z
con sus correspondientes precios
(Requerimiento de dominio) (Obligatorio)**

Requerimientos del Sistema

Se tendrá una pantalla amigable donde muestre los 4 catálogos y los 2 monográficos existentes, así como sus promociones. Al dar click a alguno de ellos deben de aparecer los paquetes en orden alfabético; al seleccionar algún programa deben de aparecer sus correspondientes precios, para que al finalizar exista un link, que les permita enviar la solicitud de reserva.

7) Exportación de datos para la elaboración de gráficas y reportes.

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El sistema deberá tener una opción que permita exportar gráficas o reportes, de acuerdo a la información de las ventas, por período de tiempo: mensual, trimestral, anual y atributos: por programas, plazas, vendedores, corresponsales, líneas aéreas, etc., permitiendo extraer la información necesaria para la impresión de éstos.

8) Diferentes niveles de acceso

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

En este modulo se darán de alta a los usuarios y las funciones a las que tienen derecho.

9) Conversión de divisas

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El sistema convertirá de manera automática los dólares en pesos. Se deberá ingresar el Tipo de Cambio del día para conocer el importe en M.N de los depósitos en dólares.

10) Cupones de Servicios

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El sistema deberá tener una opción de elaboración de cupones de servicios, en donde una vez que se tenga la reserva confirmada y "cerrada", se active esta opción, donde traerá los datos que son usados como: fecha del día, número de reserva, clave de confirmación del corresponsal, nombre de los pasajeros, número de plazas, especificando si hay algún menor, tipo de habitación, podrá elegir de una lista el corresponsal involucrado, y le aparecerá un botón de servicios, mismos que se ingresarán, al terminar, le aparecerá la opción de "aceptar" o "corregir"; una vez que ingrese esto se regresará de nuevo a la pantalla anterior y por último se ingresará el nombre del gerente que va a firmar los cupones.

Para que una vez que estén correctos los datos y se desee expedir los cupones, aparezca en pantalla preguntándole si desea "guardar" la información (la opción de "guardar" deberá aparecer en toda la información que se ingrese) para que luego pueda elegir imprimir los cupones.

11) Respaldo de la Base de Datos

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El administrador del sistema tendrá una opción para "respaldar" la información de la base de datos de manera automática.

12) Comisión Especial a las Agencias Minoristas

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El sistema deberá tener establecida la comisión que se les da a las agencias minoristas; para que una vez que se haya ingresado en la confirmación el pago total, el sistema descuente automáticamente ésta.

13) Control de depósitos

(Obligatorio)

Requerimientos del Sistema

El sistema deberá de tener el control de los depósitos hechos por cada número de reserva: estado, fecha, importe en moneda de origen, importe en moneda nacional, conversión de ventas, totales, comparación de totales netos del paquete, comisiones, etc.

Hasta este momento se han definido los requerimientos que deberá tener el modelo de solución, basado en las necesidades obtenidas de el proceso de análisis del problema.

CAPÍTULO III

MODELO – SOLUCIÓN

*“Acepta los desafíos, de esta manera podrás sentir
el regocijo de la victoria”*

CAPÍTULO III

MODELO - SOLUCIÓN

3.1 Consideraciones del modelo

² Una empresa de Software con éxito es aquella que produce de manera consistente software de calidad acorde a las necesidades de sus usuarios y de la empresa. Para producir software que cumpla su propósito, hay que conocer e involucrar a los usuarios del sistema de forma disciplinada con el fin de extraer los requisitos reales del sistema.

El modelado es una parte central de todas las actividades que conducen a la producción de un buen software. Se construyen modelos para comunicar la estructura deseada y el comportamiento del sistema, para visualizar y controlar su arquitectura. Para comprender mejor el sistema que se está construyendo, muchas veces descubriendo oportunidades para la simplificación, la reutilización y para controlar el riesgo.

² E) Lenguaje Unificado de Modelado, Garay Booch, James Rumbaugh, Ed. Addison Wesley, 1999

Como por ejemplo: Un experto diseñador de modas primero tiene la idea en la mente de lo que desea construir, como es el caso de un vestido de noche para un evento importante, después la plasma en papel para extraer su idea a la realidad, creando un modelo de lo que él imaginó, tomando en cuenta todo tipo de detalles como: accesorios, colores, tipo de tela, texturas que se van a ocupar antes de su construcción; después el diseñador pasa su boceto al equipo encargado de producir la prenda con todas las especificaciones necesarias, para que el equipo pueda entender qué es lo que se quiere, una vez que su diseño está terminado, el diseñador procede a verificar que el vestido se haya hecho de acuerdo a las especificaciones, si le falta algún detalle se procede a perfeccionarlo, hasta que el diseñador queda satisfecho con el producto terminado para poder sacarlo al mercado, pero ahí no queda, finalmente tiene que asegurarse de que su diseño sea del agrado y satisfaga las expectativas del cliente.

El modelo es una técnica de la Ingeniería, para comprender mejor el sistema y comunicar las ideas de otros como se muestra en el ejemplo anterior.

Los modelos tienen cuatro objetivos fundamentales:

- 1) Los modelos nos ayudan a visualizar, "cómo es" o "qué queremos que sea" el sistema.
- 2) Los modelos nos permiten especificar la estructura o el comportamiento de un sistema.
- 3) Los modelos nos proporcionan plantillas que nos guían en la construcción de un sistema.
- 4) Los modelos documentan las decisiones que hemos adoptado.

También se construyen modelos de sistemas complejos que no se pueden comprender el sistema en su totalidad.

En este capítulo se procederá a construir el **Modelo de un sistema información para la administración de una agencia de viajes como apoyo en la toma de decisiones**, para ello se utilizará como herramienta de apoyo a UML (Lenguaje Unificado de Modelado) tomando en cuenta los requerimientos antes descritos y los conceptos utilizados en el ANEXO I.

3.1.1.- Buscando actores

De acuerdo al ANEXO I se responden las siguientes preguntas:

1.- ¿Quién es el interesado en ciertos requerimientos?

Principalmente los Directivos son los más interesados al tener un mejor control de la información, la cual es proporcionada por la Gerencia de: Producto, Ventas, Operaciones y Promociones.

2.- ¿En qué parte de la organización es utilizado el sistema?

En las Gerencias de: Ventas, Producto, Operaciones y Promociones.

3.- ¿Quién proporcionará al sistema la información?

Los proveedores son los que le proporcionan la información a la gerencia de producto para que puedan mostrar los diferentes folletos a las agencias minoristas. Las agencias minoristas le proporcionan la información a la Gerencia de Ventas para generar las cotizaciones, confirmaciones, cartera de clientes, etc. A la Gerencia de Operaciones, los proveedores son los que le proporcionan la información para generar solicitud de servicios, cupones de servicios, verificar tiempos de respuesta, y la Gerencia de Promociones, genera publicidad tomando como base a su mercado, en este caso, las agencias minoristas y también con la información que le proporciona la Gerencia de Producto.

4.- ¿Quién es el interesado en utilizar esta función?

Principalmente los Directivos ya que al tener más seguridad del control de la información, les ayuda a tener una mejor toma de decisiones.

La Gerencia de Producto: este sistema, les ayudara a saber en qué destino, país, y proveedores son los que más venden, etc.

5.- ¿Quién soportará y mantendrá al sistema?

La Gerencia de Sistemas, creando los perfiles de usuario, claves de acceso, haciendo el respaldo de la información y verificando que el sistema funcione de la manera en que se espera que trabaje.

6- ¿Qué áctores necesitan los casos de uso?

- 1) Producto**
- 2) Proveedores**
- 3) Paquete**
- 4) Agencia Minorista**
- 5) Ventas**
- 6) Expediente Abierto**
- 7) Datos Paquete Confirmado**
- 8) Control Depósitos**
- 9) Tarjeta**
- 10) Total Venta**
- 11) Total Neto Paquete**
- 12) Total Costo Proveedor**
- 13) Pago Total**
- 14) Cierre De Expediente**
- 15) Operaciones**

16) Servicios Confirmados

17) Cartera Clientes

18) Cartera Proveedores

19) Reportes

20) Exportación Reportes

21) Exportación Gráficas

8.- ¿Algún actor juega distintos roles? ¿Varios actores juegan el mismo rol?

Cada Gerencia como actor juega distintos roles:

Producto: Muestra al mercado los diferentes folletos de los destinos y programas.

Ventas: Proporciona la información a las agencias minoristas del producto.

Operaciones: Solicita a los proveedores los servicios solicitados por Ventas.

Promociones: Impulsa en el mercado el producto obtenido.

3.1.2.- Encontrando casos de uso

1.- ¿Cuáles son las tareas de los actores?

Actores:

1) Producto: Es quien crea y muestra los paquetes al mercado, y las promociones, siempre con la autorización de los Directivos. Hay veces que la Gerencia de Producto necesita como proveedor a las líneas aéreas, si requieren armar paquetes tipo charter (vuelos no comerciales) o bloqueos y su principal proveedor son los corresponsales, los cuales le proporcionan los costos de los servicios terrestres.

2) Proveedores: Dan los precios y la disponibilidad, de los servicios terrestres, aéreos, de la cotización hecha por la Gerencia de Producto, de los paquetes que se van a publicar, sin ellos no se podría armar el paquete.

3) Paquete: Este es el programa final de catalogo, cotizado por los proveedores y solicitado y autorizado por la Gerencia de Producto.

4) Agencia Minorista: Son los clientes de la Gerencia de Ventas para poder realizar una venta.

5) Ventas: Se encarga de llevar el trato con las agencias minoristas para poder cotizar los servicios, confirmárselos, pedir el depósito, solicitar los servicios a la Gerencia de Operaciones, llevar el control total de la venta, verifica con la agencia minorista si ó no requieren vuelos aéreos, entrega cupones de servicios y se encarga de cerrar el expediente de la venta. Su proveedor es la Gerencia de Producto (catálogos, promociones, etc.) y la Gerencia de Operaciones (confirmación de servicios y cupones de servicios).

6) Expediente Abierto: Una vez que la agencia minorista confirma que requiere los servicios, la Gerencia de Ventas procede a abrir el expediente para llevar el control de la reserva.

7) Datos Paquete Confirmado: Almacena la información de la venta (nombre de la agencia, ciudad, nombre de los pasajeros, tipo de habitación, paquete cotizado, etc.)

8) Control Depósitos: En esta parte se ingresan los depósitos hechos por la agencia minorista.

9) Tarjeta: Es una forma de pago que hizo la agencia minorista, la cual tiene un cargo sobre esta venta.

10) Total Venta: Es el costo real al que la agencia minorista le vende a su cliente.

11) Total Neto Paquete: Es el costo real que se le da a la agencia minorista ya incluyendo su comisión a ésta.

12) Total Costo Proveedor: Costo de todos los servicios solicitados a los proveedores de la venta.

13) Pago Total: Pago hecho por la agencia minorista de los servicios solicitados.

14) Cierre Expediente: Una vez que se tiene el pago total, la Gerencia de Ventas procede a hacer el cierre del expediente de la venta.

15) Operaciones: Se encarga de solicitar a los proveedores de servicios. Verifica los tiempos de respuesta de éstos, elabora itinerarios y cupones de servicios, el que le provee la información sobre con qué proveedor debe de trabajar es la Gerencia de Producto.

16) Servicios Confirmados: son los servicios confirmados por los corresponsales en el extranjero.

17) Cartera Clientes: almacena la información más importante de los clientes (agencias minoristas.)

18) Cartera Proveedores: almacena la información de proveedores como hoteles, líneas aéreas, corresponsales, proveedor de seguros, etc.

19) Reportes: Almacena la información de la venta hecha.

20) Exportación Reportes: Extrae la información que tiene almacenada en los reportes para entregarla a los Directivos y Gerencias que así lo requieran. .

21) Exportación Gráficas: Extrae la información que tiene almacenada en los reportes, pero de forma gráfica.

2.- ¿Qué actores podrán crear, almacenar, modificar, eliminar o leer información en el sistema?

Actores:

1) Producto: Va a poder crear los paquetes, promociones y su cartera de proveedores, permitiéndole almacenar, modificar, eliminar y leer la información del sistema.

2) Proveedores: Almacena la información de los precios cotizados por éstos.

3) Paquete: Almacena la información del paquete con sus respectivos datos (nombre, especificaciones, precios, etc.)

4) Agencia Minorista: Ninguna de estas tareas va a realizar, ya que su rol es distinto (es un cliente de la Gerencia de Ventas.).

5) Ventas: Podrá crear, almacenar, modificar, cancelar y leer la información de: cotizaciones, confirmaciones, depósitos, proveedores; siempre y cuando exista expediente abierto, cierra expediente, crea, almacena, modifica y elimina cartera clientes agencias minoristas y mayoristas, consulta reportes, los exporta de manera normal y lo hace de manera gráfica.

6) Expediente Abierto: Almacena la información de todos los datos de la venta, como son los datos del paquete confirmado, total venta, total neto paquete, total costo proveedor, etc.

7) Datos Paquete Confirmado: Almacena la información de la venta hecha.

8) Control Depósitos: Almacena la información de los depósitos hechos por la agencia minorista (cliente de la agencia mayorista.)

9) Tarjeta: Almacena la información de este tipo de pago hecho por la agencia minorista y le hace un cargo a ésta.

10) Total Venta: Almacena la información de todos los costos de los servicios solicitados por la agencia minorista de manera desglosada, generando un total de venta.

11) Total Neto Paquete: Almacena la información del total de la venta pero incluyendo la comisión de la agencia minorista (costo real de ésta)

12) Total Costo Proveedor: Almacena la información de todos los costos de los proveedores de manera desglosada generando un total.

13) Pago Total: Almacena la información de los depósitos para verificar si ya se hizo el último pago y se almacena el pago total de ésta.

14) Cierre Expediente: Almacena y lee la información final de la venta.

15) Operaciones: Almacena solicitud de servicios, modifica, consulta y cancela el status de reserva de los corresponsales, consulta el tiempo que se tardan en confirmar estos y crea, almacena, modifica, lee y cancela cupones de servicios.

16) Servicios Confirmados: Almacena la información de los servicios de la venta, si éstos ya se confirmaron o no.

17) Cartera de Clientes: Almacena la información de los clientes agencias minoristas.

18) Cartera Proveedores: Almacena información de los proveedores.

19) Reportes: Almacena la información de la venta hecha en el cierre total.

20) Exportación Reportes: Ninguna de estas tareas, sólo la de extraer la información de los reportes

21) Exportación Gráficas: Ninguna de estas tareas, sólo la de extraer la información de los reportes de manera gráfica.

- El sistema no ocupa ningún recurso externo
- La gerencia de promociones podrá consultar la información de la cartera de clientes y proveedores, si así lo necesita para la publicidad.
- La gerencia de sistemas será quien administre el perfil de los usuarios, dependiendo del cargo que ocupen y siguiendo los estándares establecidos por la empresa.

Cabe mencionar que el sistema podrá ser consultado en su totalidad por los Directivos, aunque quienes los mantendrán actualizados de la información serán las Gerencias involucradas.

3.2 Modelado

-Modelo Particular Por Procesos

Se describen los procesos llevados a cabo por cada gerencia, cubriendo los requerimientos anteriores.

GERENCIA PRODUCTO

La gerencia de producto junto con los proveedores generan el armado de "paquetes" (especiales, catálogo) y a partir del paquete, se puede generar promociones.

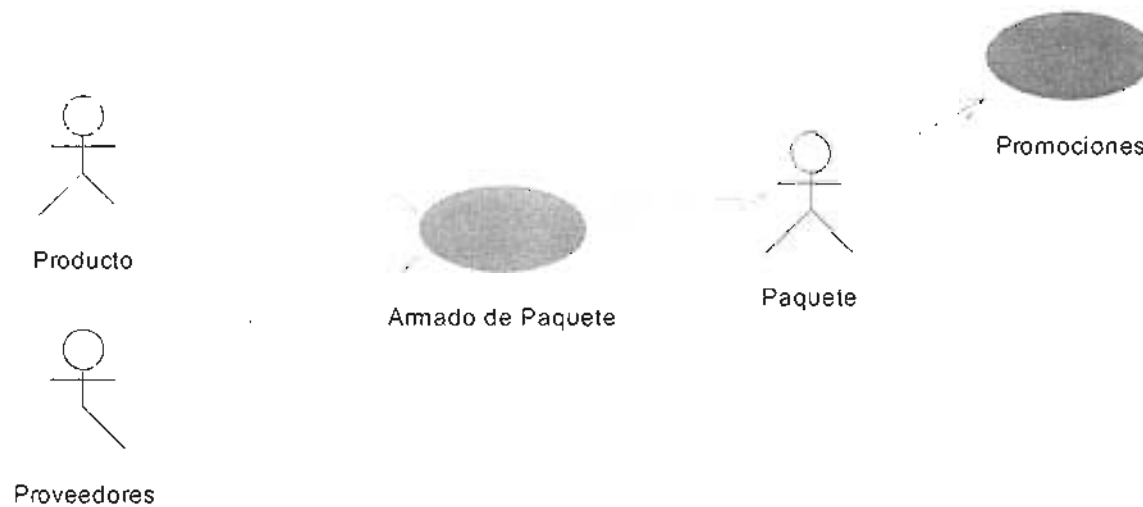


Figura 3.2.1

GERENCIA VENTAS

Información que incluye cada expediente de la venta.

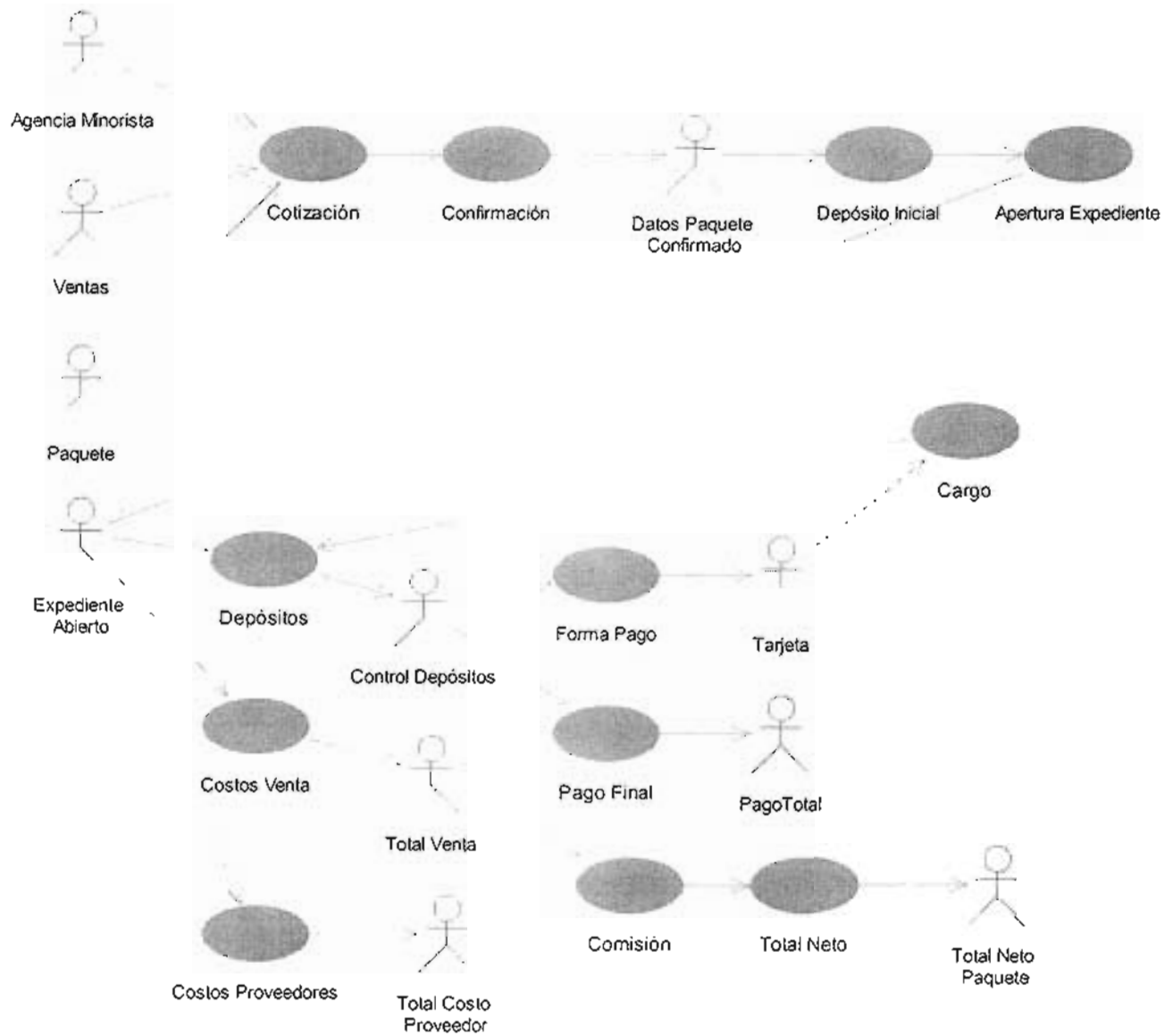


Figura 3.2.2

Cierre de expediente, control de ventas y reembolsos

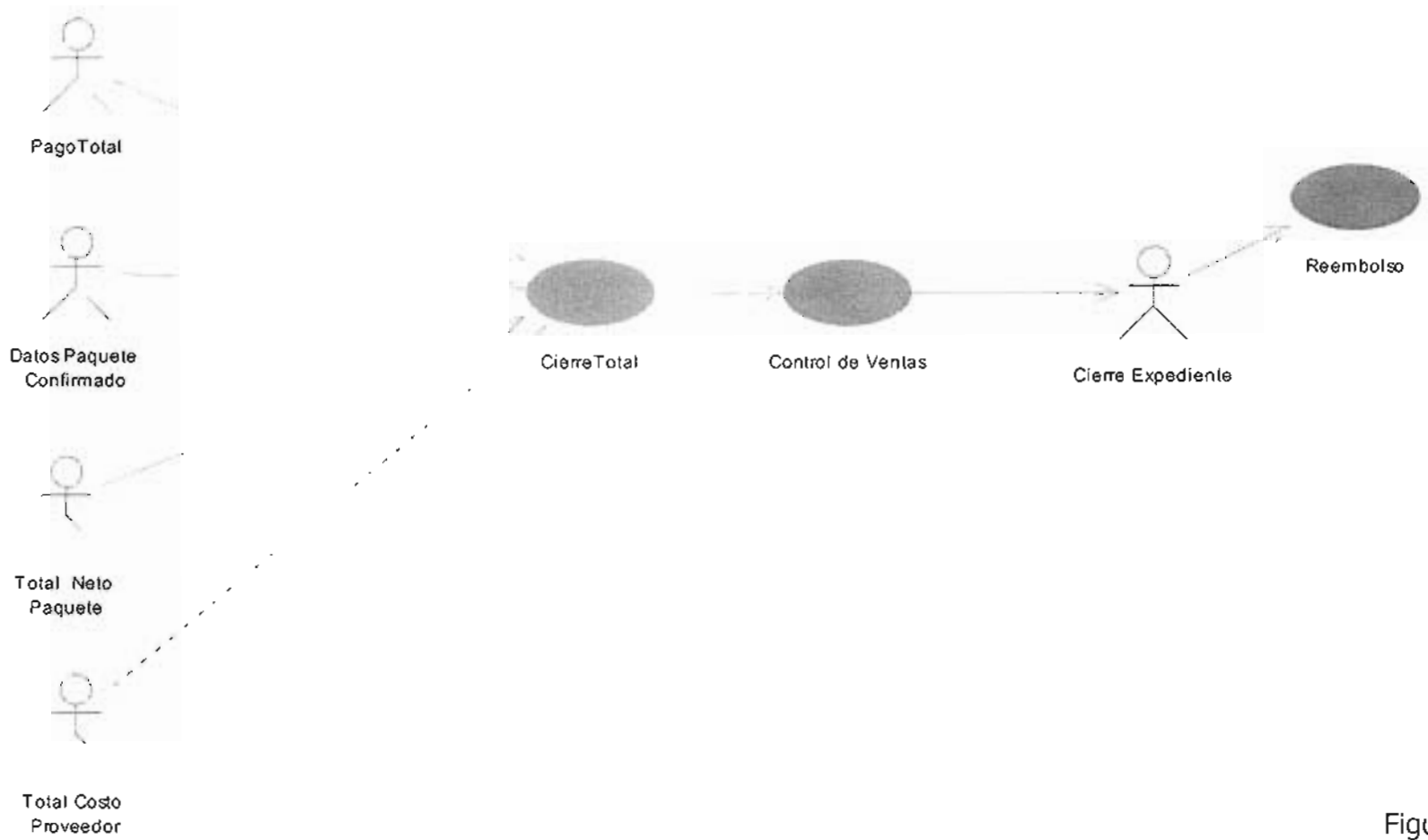


Figura 3.2.3

Reportes normales, gráficas, cartera proveedores, cartera clientes agencias minoristas.

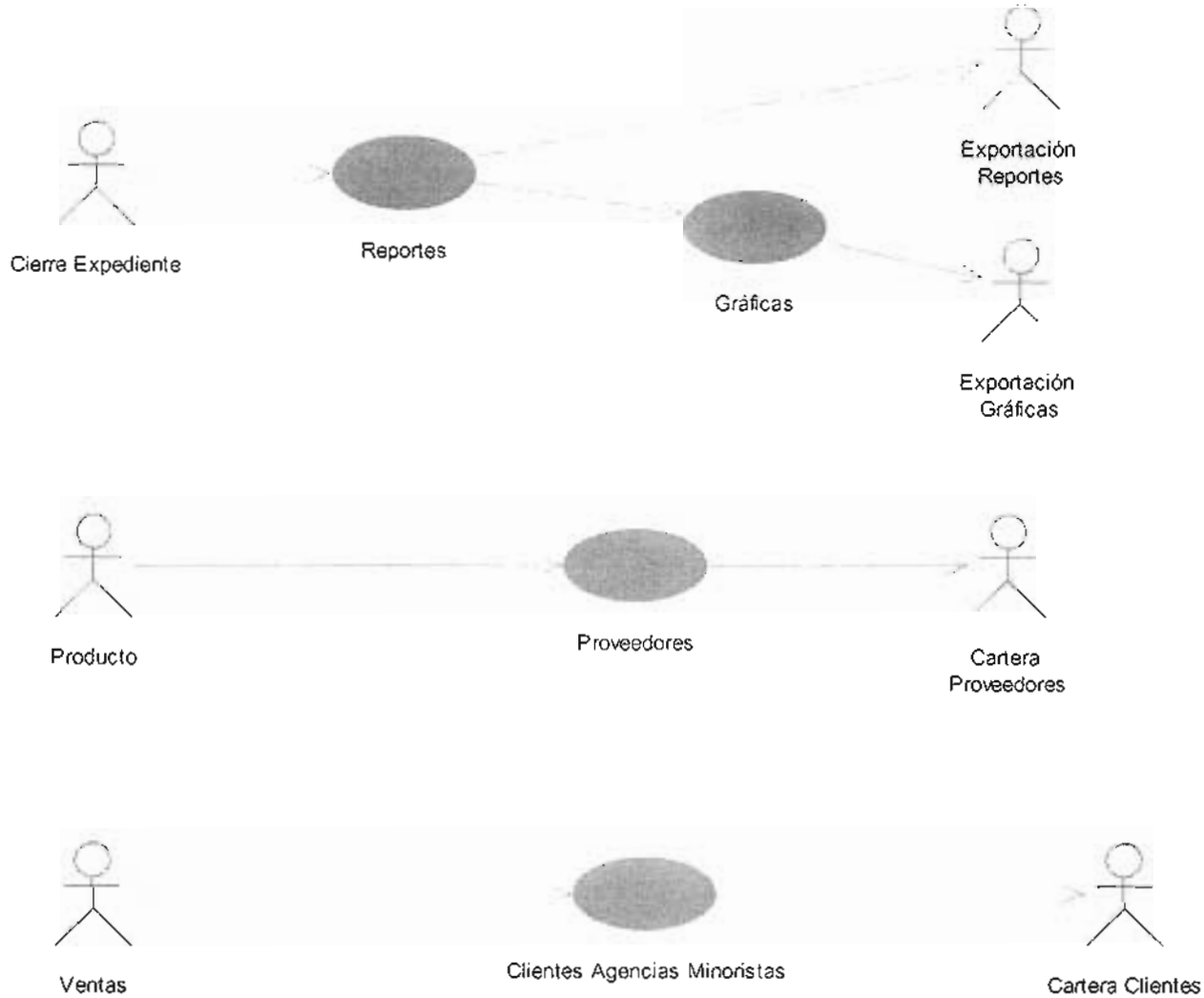


Figura 3.2.4

GERENCIA OPERACIONES

Petición de servicios, genera tiempo en la confirmación de servicios, operaciones, una vez que tiene los servicios confirmados, el pago total, los datos del paquete confirmado procede a elaborar los cupones de servicios.

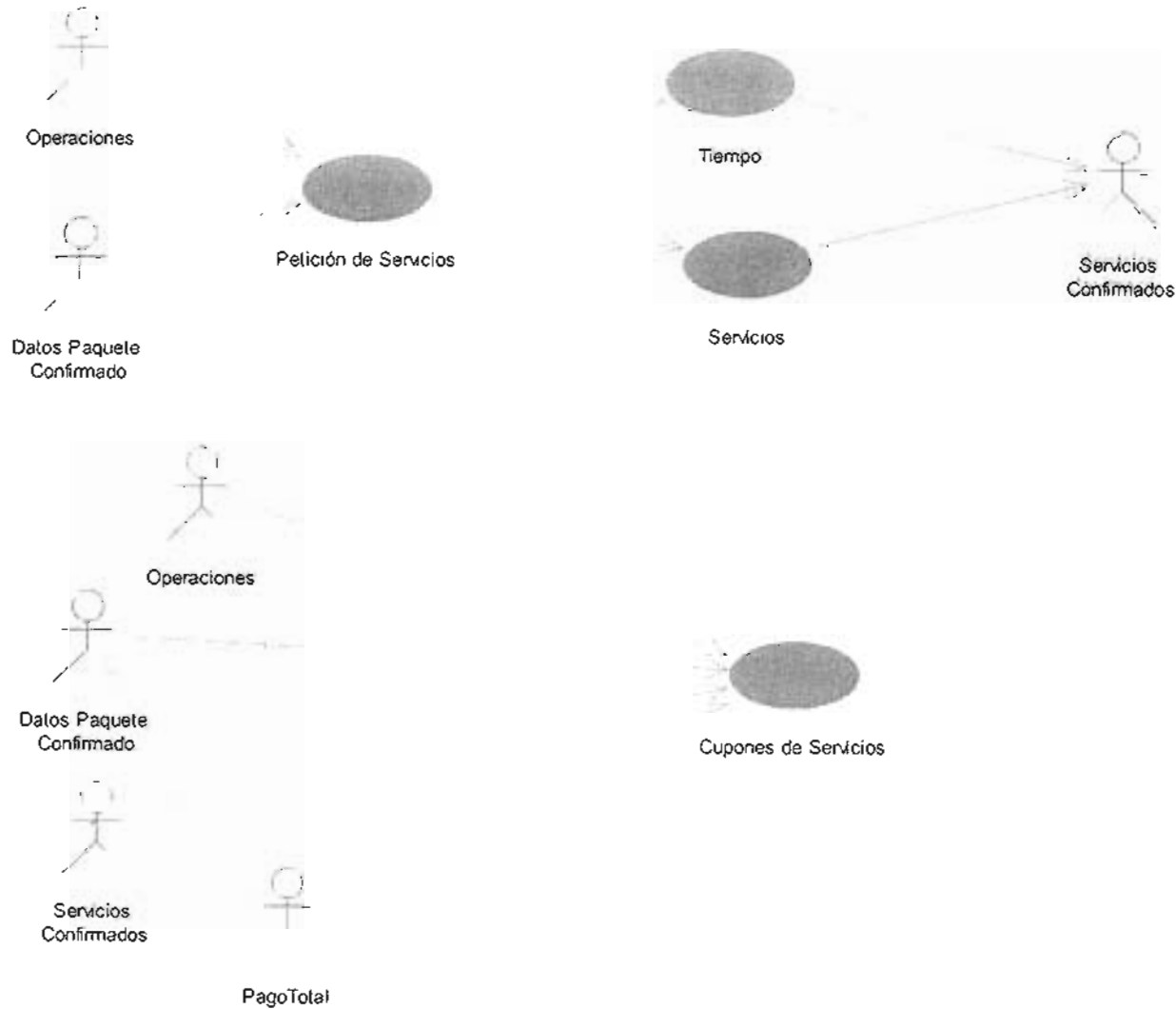


Figura 3.2.5

-Modelo General

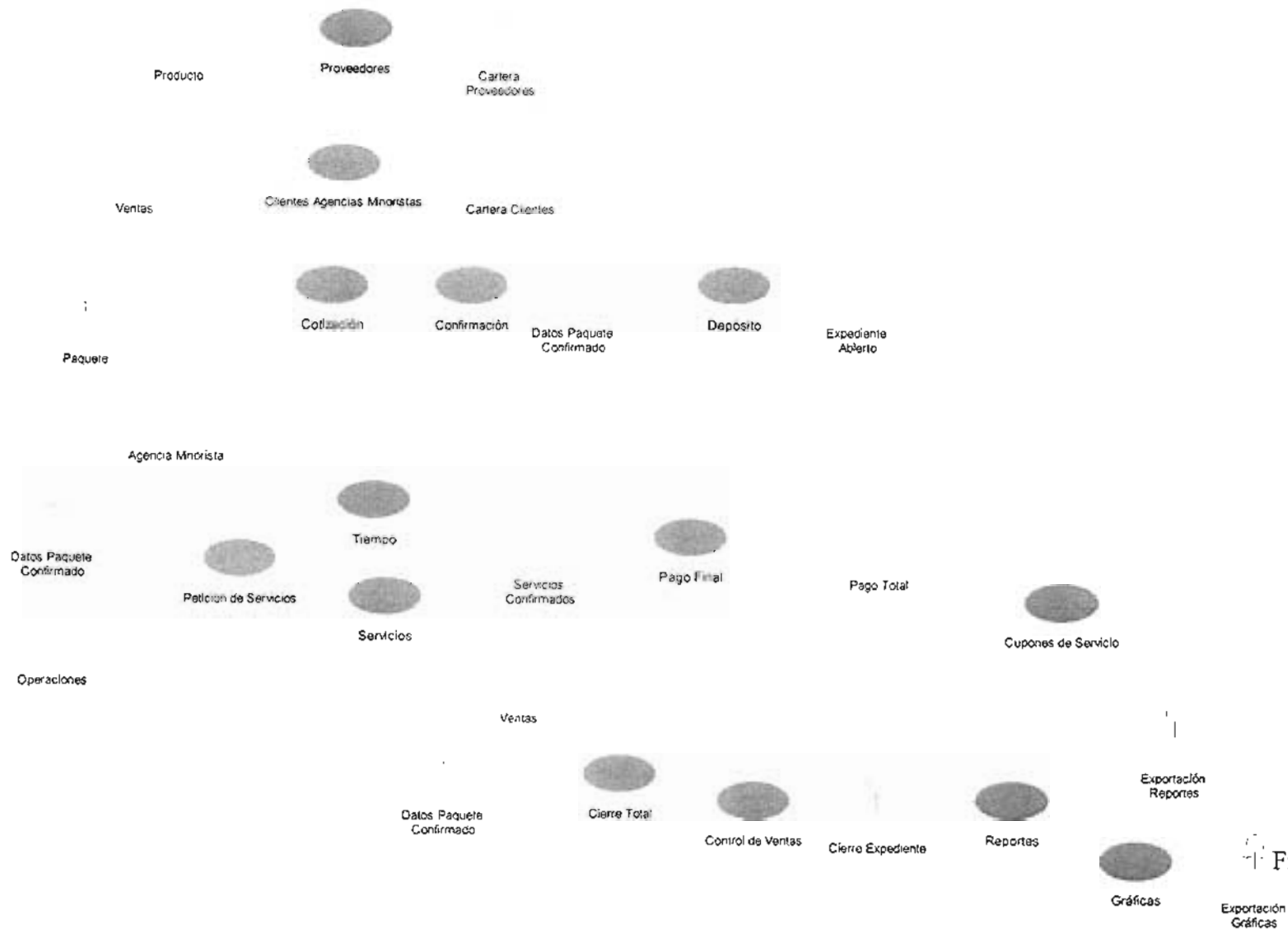


Figura 3.2.6

Una vez modelado el sistema propuesto, es mucho más fácil de entender el sistema desde esta perspectiva, primero se describen los modelos por procesos, para después crear un modelo general, esto es más entendible para el cliente, ya que se podrá verificar si los requerimientos antes descritos son los correctos o no para el buen funcionamiento del sistema.

Cuando el modelo se muestre al cliente, se debe verificar si el sistema cubre la totalidad de los requerimientos necesarios, ya que en esta parte podemos agregar lo que hace falta o quitar tal vez, hasta que el cliente quede satisfecho con el modelo propuesto.

La parte de modelado es muy importante, ya que teniendo un buen modelo, se podrá pasar al diseño de manera sencilla y sin ningún problema.

3.3 Diseño del sistema

³ El diseño es una representación significativa de ingeniería de algo que se va a construir; en este caso el diseño para la administración de la agencia de viajes. Para realizarlo es necesario basarse en los requisitos del cliente; su calidad se puede evaluar y cortejar con el conjunto de criterios predefinidos para obtener un diseño "bueno". El diseño se centra en cuatro áreas importantes: datos, arquitectura, interfaces y componentes.

Para tener presente la importancia del diseño considere el ejemplo en el que se requiera construir una casa, si ésta se hace sin planos, se correrían riesgos y se cometerían errores.

³ Ingeniería del Software Un enfoque Práctico, Quinta Edición, Roger S. Pressman, Editorial. McGrawHill

El propósito del diseño de software es especificar la estructura interna y los detalles de procesamiento de un sistema y proporcionar un ensayo de revisión del por que fueron tomadas las decisiones del diseño

3.3 .1 Escenarios

Como se menciona en el ANEXO I, un escenario es una instancia de un caso de uso, es una descripción de eventos que suceden durante la ejecución del sistema, cada caso de uso contendrá una colección de escenarios. Escenarios primarios (escenarios ideales) todo funciona bien y escenarios secundarios, que son excepciones del escenario primario.

Se utilizan escenarios, tantos como se necesiten, con el fin de entender el sistema que se está desarrollando.

Los escenarios para el sistema de administración de la agencia de viajes son los siguientes:

Primarios

- Producto: genera los paquetes y promociones para que la Gerencia de Ventas ofrezca a las agencias minoristas.
- Producto: agrega, elimina, modifica y consulta los paquetes.
- Producto: agrega, elimina, modifica y consulta la cartera de proveedores y le pasa la información a la Gerencia de Operaciones para saber con qué proveedor se trabaja.
- La agencia minorista telefonea a la Gerencia de Ventas para efectuar una cotización.
- La agencia minorista envía el pedido de la cotización por correo.
- La agencia minorista llama para conocer el estado de su cotización.
- La agencia minorista llama para pedir más servicios o eliminarlos de la cotización existente.
- Ventas: al recibir una petición de la agencia minorista genera una cotización, en la cual se ingresan los datos más importantes.
- Ventas: envía los costos de la cotización de los servicios solicitados.

- Ventas: procede a esperar el depósito inicial para poder abrir el expediente y para poder solicitar los servicios.
- Ventas: recibe el pago inicial por parte de la agencia minorista, abre el expediente trayendo consigo los datos de la cotización pero quedando ahora en un estado de confirmación.
- Ventas: procede a pasar el expediente a la Gerencia de Operaciones para que ésta pida los servicios a los proveedores.
- Operaciones: procede a pedir los servicios a los proveedores correspondientes, mientras se genera un tiempo de respuesta para la confirmación de servicios.
- Ventas: lleva el control de depósitos, total de costo de proveedores, el total de la venta y el total neto de ésta.
- Ventas: verifica la forma en que hacen el pago las agencias minoristas, ya sea en pesos, en dólares y si es con tarjeta procede a realizar un cargo sobre la cantidad del pago que realice con la tarjeta.
- Ventas: recibe la confirmación de los servicios solicitados por parte de la Gerencia de Operaciones.
- Ventas: espera el pago total por parte de la agencia minorista para pasarle a la Gerencia de Operaciones, el expediente para la elaboración de cupones de servicios.
- Operaciones: ingresa, modifica, consulta y cancela cupones de servicios.
- Operaciones: entrega a la Gerencia de Ventas los cupones de servicios para su entrega.
- Ventas: entrega los cupones de servicios de acuerdo a la petición hecha por la agencia minorista.
- Ventas: procede a cerrar el expediente.
- Ventas: genera reportes de acuerdo a las ventas hechas.
- Ventas: exporta los reportes y sus gráficas de éstas.
- Ventas: entrega a los Directivos estos reportes.
- Producto: consulta los reportes para verificar que "paquete" es el que más se vende, por destino, región, país, para poder posesionarlo o quitarlo, que categoría de hotel se vende más, en que temporada es en la que más se vende cierto destino, etc....
- Promociones: consulta la cartera clientes agencias minoristas para invitaciones a éstas.

- Promociones: consulta los reportes para saber que agencia minorista y de qué estado de la república más se vende, para promocionarlo con más frecuencia en los lugares donde no se vende, así como saber a qué agencia se le da algún incentivo.

Secundarios

- Indicar cuando una cotización requerida por la agencia minorista no se confirma o este atrasada.
- Manejar el estatus de un pedido: si le faltan servicios o si tiene datos incorrectos.
- Poder contestar de manera dinámica cuando la agencia minorista llama para preguntar o para cambiar los servicios de la cotización, pero no recuerda que es lo que pidió exactamente y cuándo.
- Ventas: no encuentre el número de cotización y confirmación que se generaron.
- Operaciones: reciba la confirmación o petición de servicios incompleta.
- Indicar cuando la agencia minorista no haga el depósito inicial para poder solicitar los servicios.
- Operaciones: no pueda confirmar todos los servicios solicitados y por lo tanto la Gerencia de Ventas, no realice la venta.
- Atender las cancelaciones de los servicios por parte de la agencias minoristas.

3.3 .2 Diagrama entidad - relación

El modelo conceptual de datos es el primer paso para el desarrollo de bases de datos, se ejecuta durante la fase de análisis y estrategia en el ciclo de desarrollo de sistemas.

El objetivo del modelo conceptual de datos es desarrollar el modelo entidad - relación que represente los requerimientos de información de los negocios.

***Un modelo entidad - relación se compone por:**

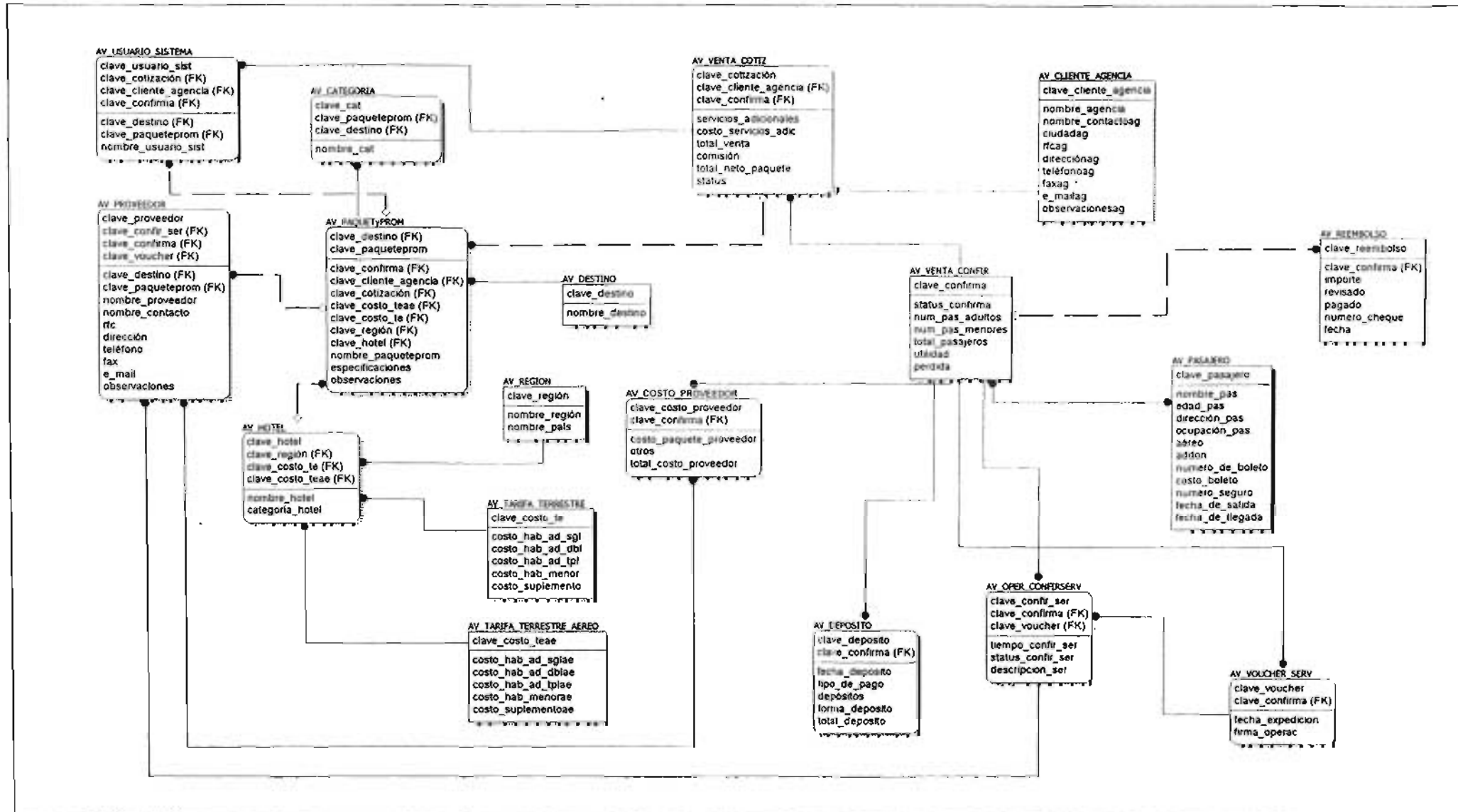
entidades: Son los aspectos importantes de los cuales se necesita información.

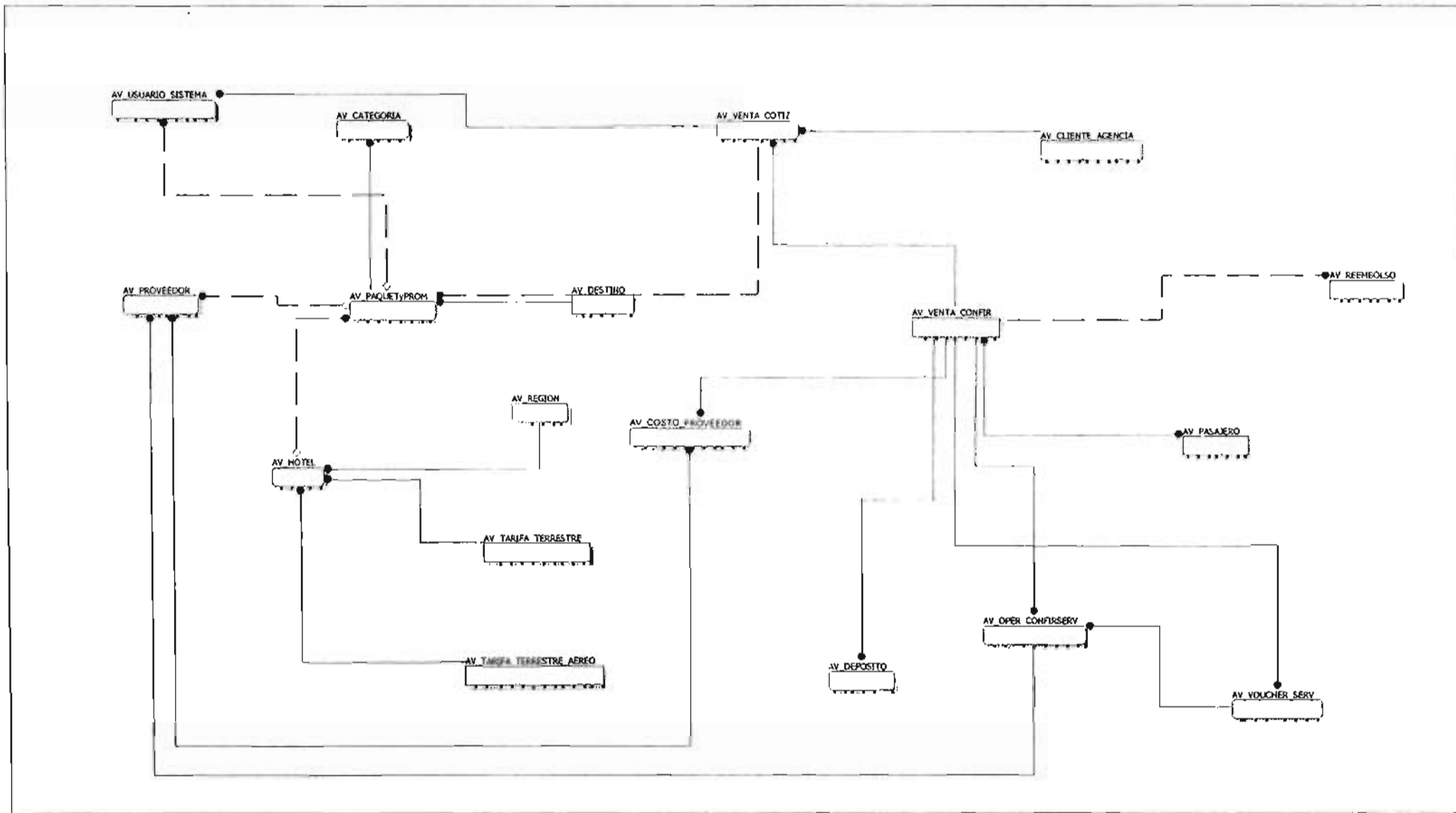
relaciones: Como se relacionan las entidades.

atributos: Información específica, la cual necesita ser almacenada.

Un modelo **E - R** documenta los requerimientos de información de una organización.

A continuación se muestra el modelo entidad - relación que serán utilizadas en la agencia de viajes. Cabe mencionar que más adelante se muestra el diccionario de datos que se utilizó, para poder entender las tablas de la base de datos del modelo **E - R**.





3.3.2 Diagrama de secuencia

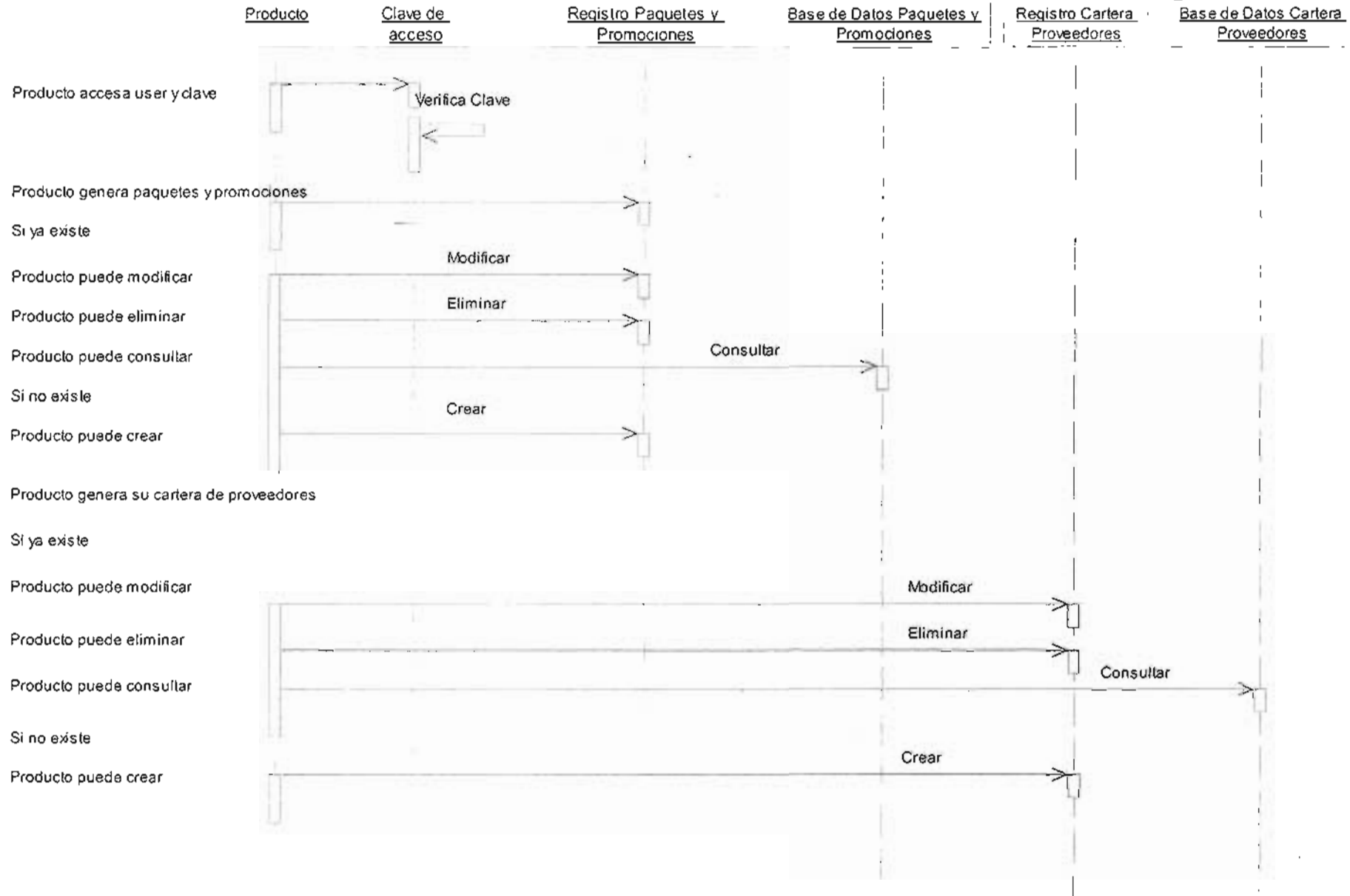
Un diagrama de secuencia representa los mensajes intercambiados por un conjunto de objetos durante un escenario.

Un diagrama de secuencia contiene:

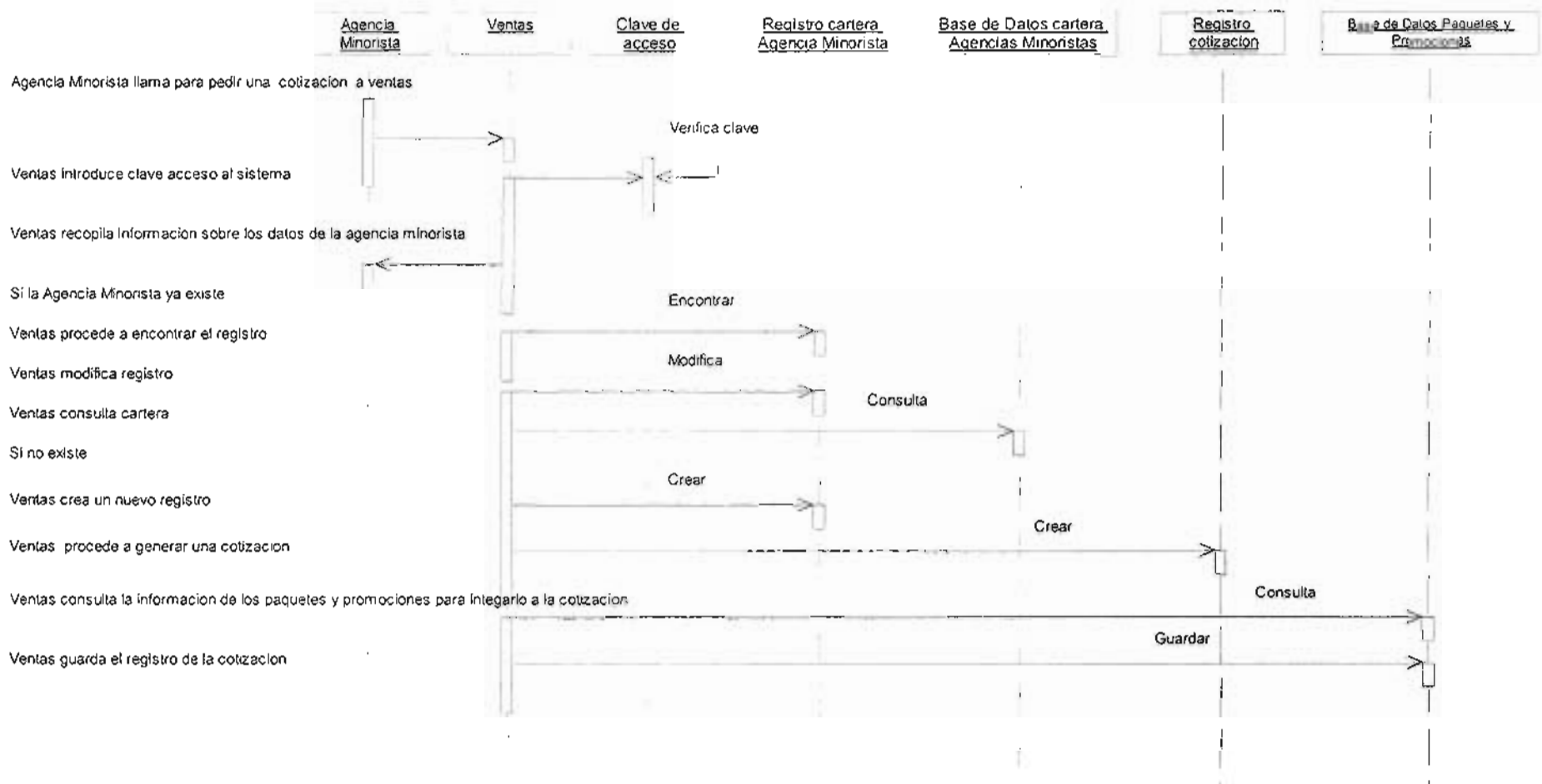
- Objetos: dibujados como rectángulos con nombres subrayados
- Rutas de los objetos representados por líneas punteadas descendentes.
- Mensajes intercambiados entre los objetos en un orden secuencial
- Foco de control (opcional)

A continuación se mostrarán los diagramas de secuencias de cada gerencia del sistema para la administración de una agencia de viajes como parte del diseño.

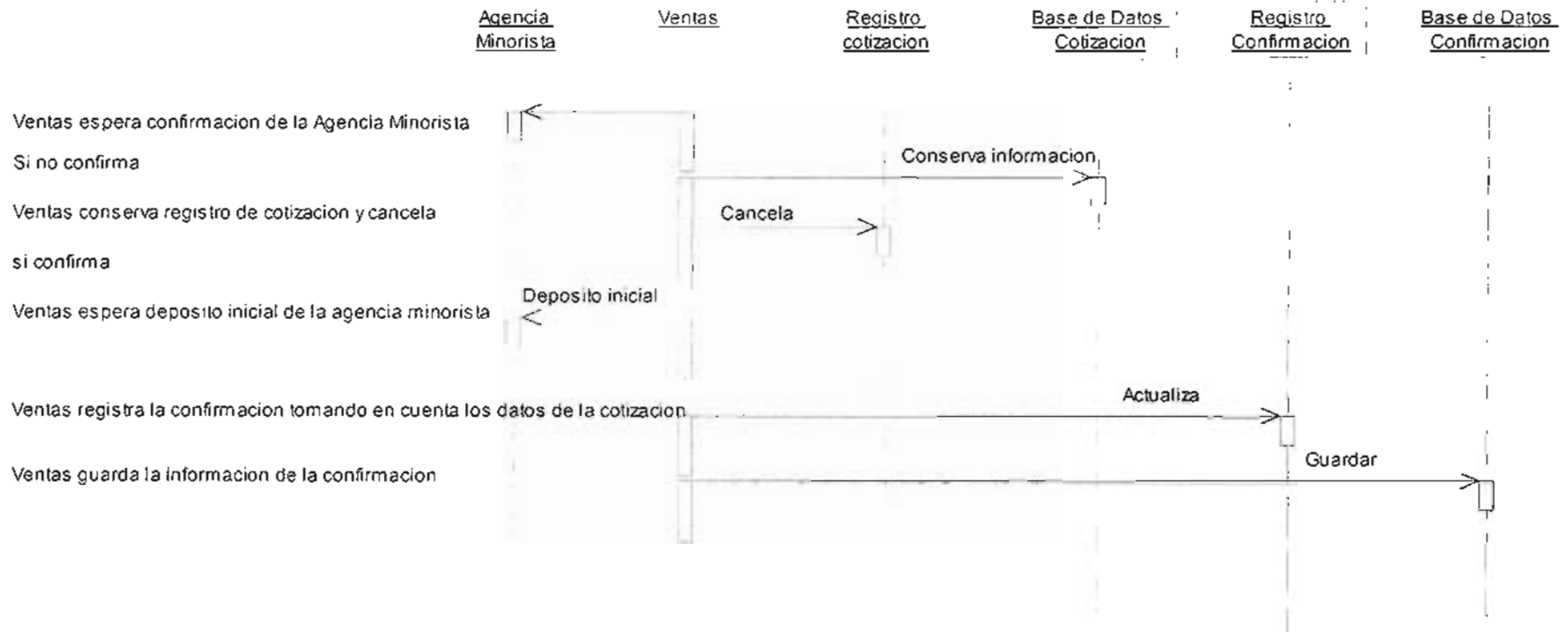
PRODUCTO



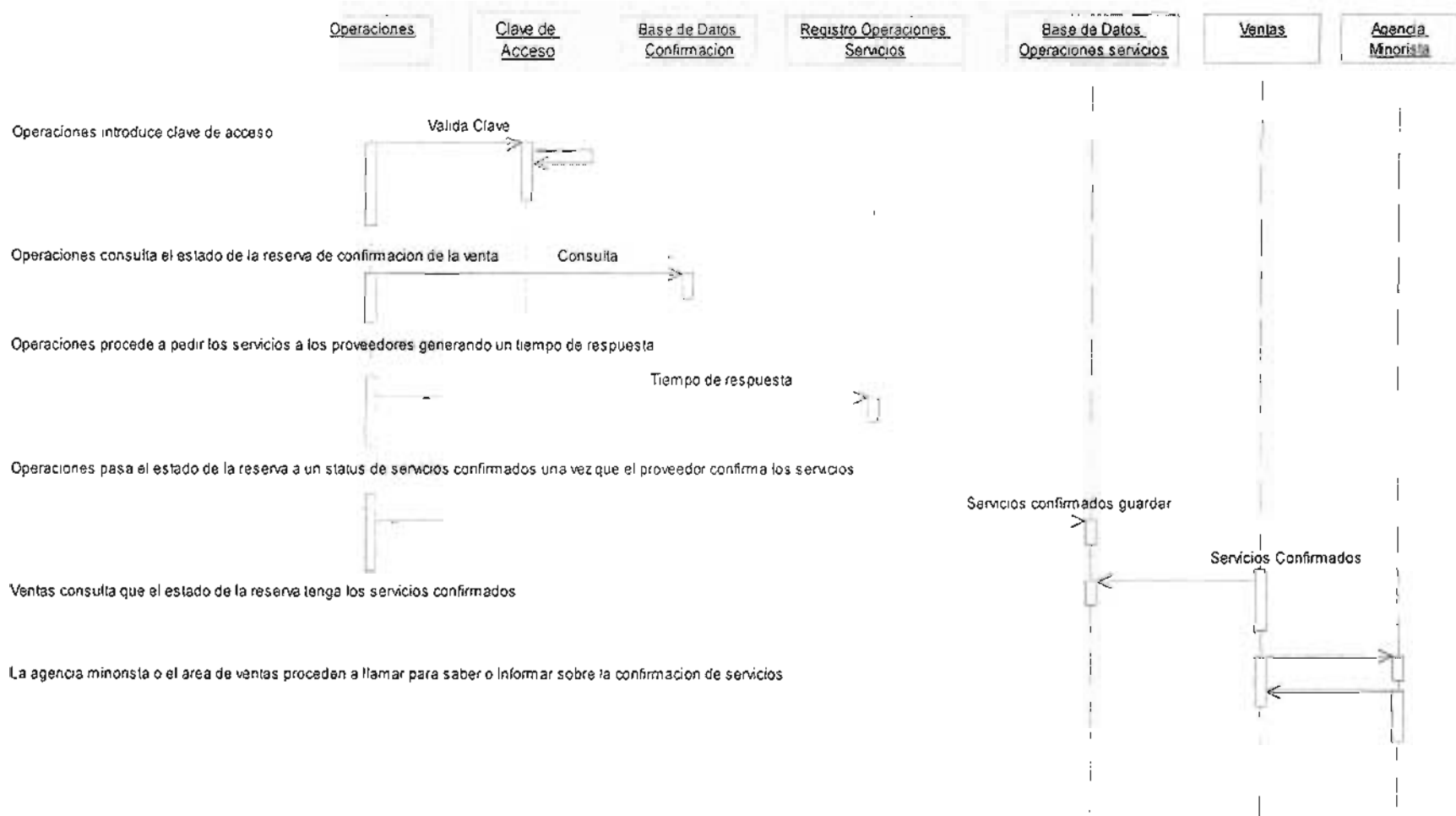
VENTAS



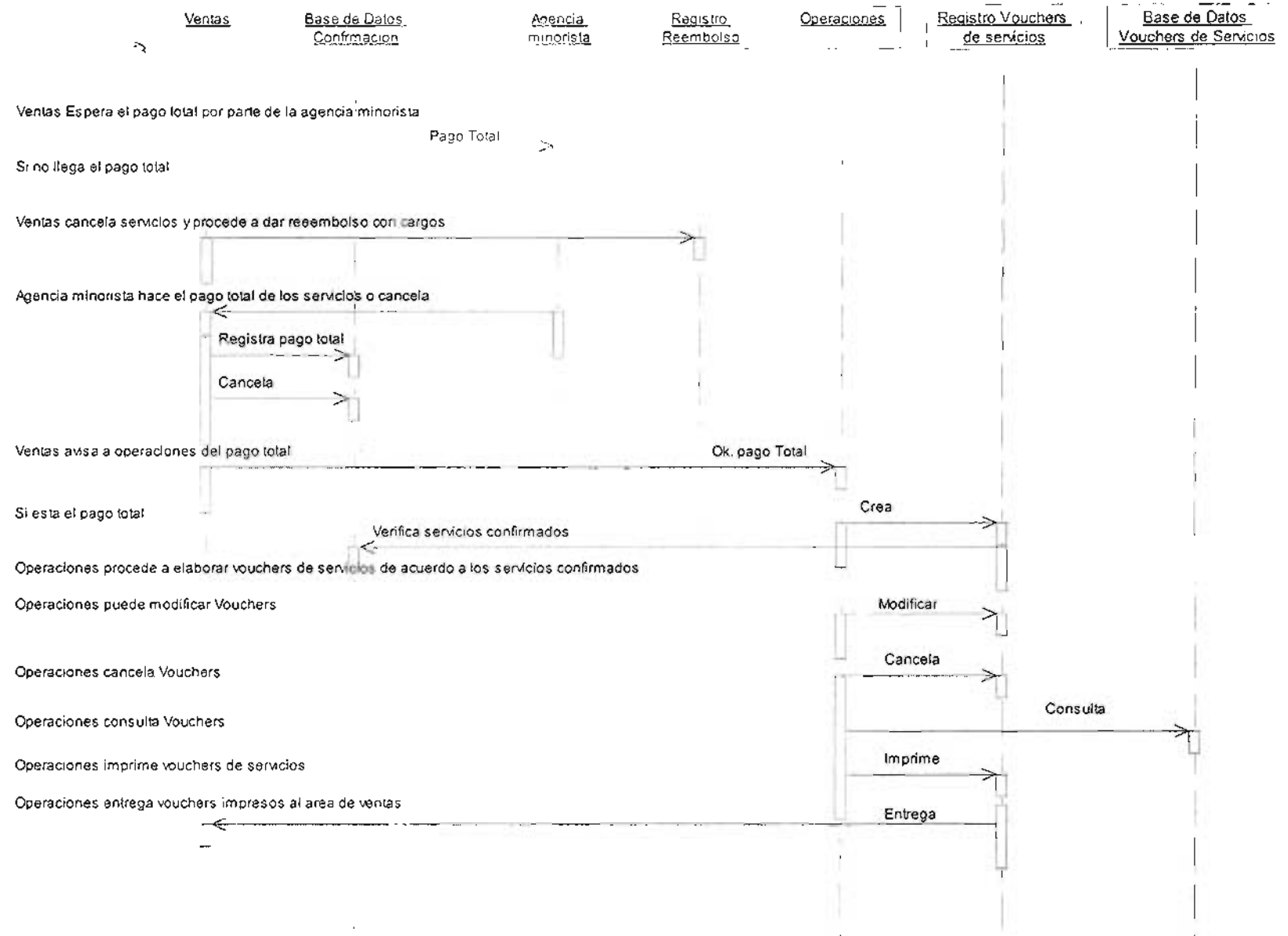
VENTAS



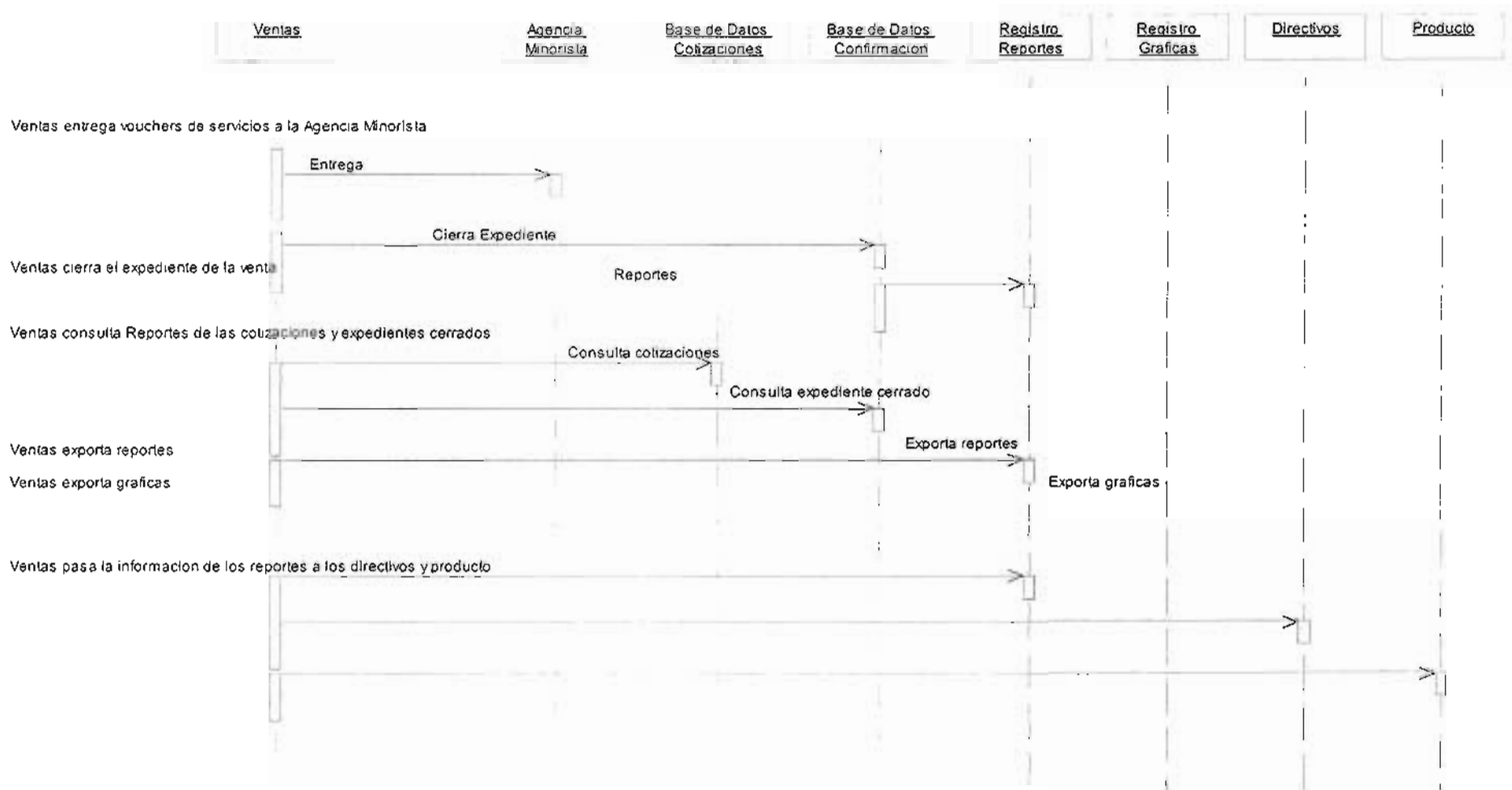
OPERACIONES



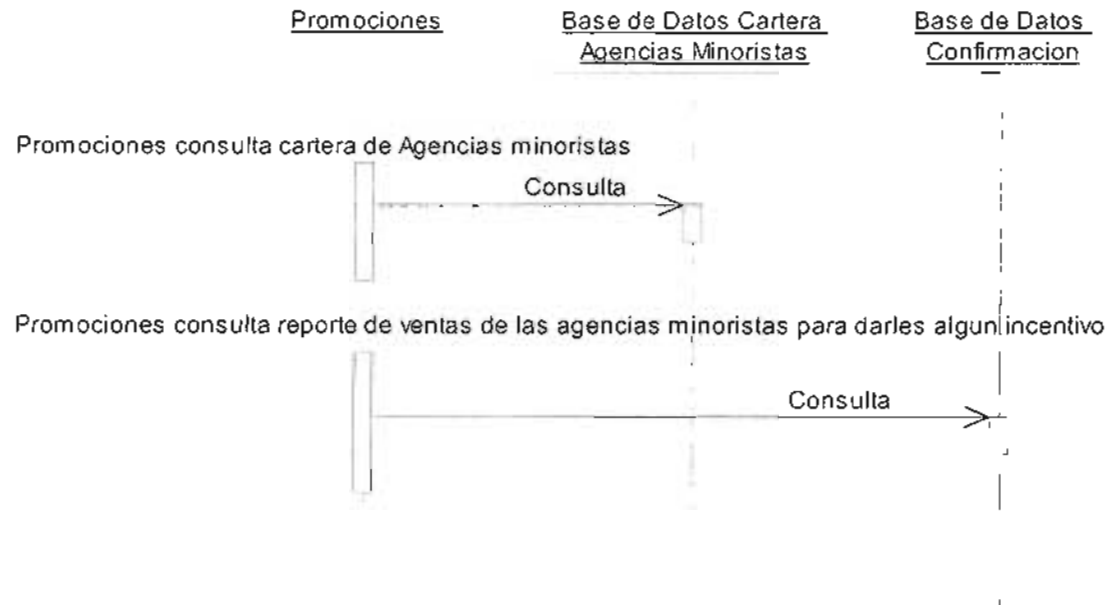
OPERACIONES y VENTAS



VENTAS



PROMOCIONES



Existen diferentes tipos de diagramas que son de gran apoyo para el diseño del sistema, pero para efectos de este trabajo tan sólo utilizaremos los diagramas de secuencia.

⁴ El diseño de software se encuentra en el núcleo técnico de la ingeniería del software y se aplica independientemente del modelo de diseño de software que se utilice. La tarea del diseño produce un diseño de datos, un diseño arquitectónico, un diseño de interfaz y un diseño de componentes.

El diseño de datos transforma el modelo del dominio de información que se crea durante el análisis en las estructuras de datos que se necesitarán para implementar el software. Los objetos de datos y las relaciones definidas en el diagrama entidad - relación y el contenido de datos detallado que se representa en el diccionario de datos, proporcionan la base de la actividad del diseño de datos. Es posible que parte del diseño detallado de datos tenga lugar junto con el diseño de la arquitectura del software.

El diseño arquitectónico representa la estructura de los datos y los componentes del programa que se requieren para construir un sistema basado en computadora. Constituye el estilo arquitectónico que tendrá el sistema, la estructura y las propiedades de los componentes que ese sistema comprende, y las interrelaciones que tienen lugar entre todos los componentes arquitectónicos del sistema.

Aunque los ingenieros del software pueden diseñar tanto datos como la arquitectura, el trabajo arquitectónico es a menudo asignado a especialistas como el diseñador de una Base de Datos.

⁴ Ingeniería del Software, Un Enfoque Práctico. Quinta Edición, Roger S. Presuman, Ed. McGrawHill

Retomando el ejemplo anterior, es muy importante esta parte ya que el diseñador de modas jamás se arriesgaría a intentar crear una prenda sin la ayuda de algún boceto por todo lo que esto implicaría, así como no podría trabajar sin la selección de accesorios para el vestido de noche, las texturas y colores de las telas, seleccionando cada una de ellas con la opinión de expertos, los cuales sugieren cuales son las mejores telas, en que ocasiones se usan, etc.

Para esto se necesita una foto completa de lo que contendrá el vestido de noche para su correcta construcción y esto es justamente lo que hace el diseño arquitectónico, proporciona la foto completa y asegura que lo estás haciendo bien.

Por lo que, a continuación se construirá el diseño arquitectónico de los datos para el sistema de administración de la agencia de viajes.

Antes de empezar a construir esta parte es importante mencionar que se utilizará el modelo de base de datos **entidad - relación**, para ver las relaciones que tienen cada una de las tablas del sistema, cuando se modeló con UML, el cual es un lenguaje orientado a objetos, se pudo haber construido una base de datos orientada a objetos, pero la ventaja que tiene este lenguaje de UML es que no se está casado para siempre con éste, ya que uno puede tomar sólo la parte (s) que más nos sirva de apoyo, por lo que no es necesario que hasta el final se siga diseñando con métodos orientados a objetos, por lo que nos permite actuar de manera abierta ante este aspecto.

3.3.3 Diccionario de datos y tablas de la base de datos.

El diccionario de Datos es una referencia de "datos acerca de los datos" recopilados por el analista de sistemas.

Como documento, recopila, coordina y confirma lo que un término específico significa para la gente de la organización.

- **Nomenclatura**

Todas las tablas de la base de datos deberán iniciar con AV_ Para identificarlas y crear estándares desde el principio.

Llave Primaria: **PK**

Llave Foránea: **FK**

Índice Único: **I**

Campo Nulo: **Null**

Tipo de dato y Longitud: **TipoDatoLon**

Relación con otra tabla: **(r)**

- **Nombre de las Tablas**

- 1) AV_USUARIO_SISTEMA
- 2) AV_CATEGORIA
- 3) AV_PAQUETYPROM
- 4) AV_REGIÓN
- 5) AV_DESTINO
- 6) AV_HOTEL
- 7) AV_TARIFA_TERRESTRE
- 8) AV_TARIFA_TERRESTRE_AEREO
- 9) AV_PROVEEDOR
- 10) AV_VENTA_COTIZ
- 11) AV_CLIENTE_AGENCIA
- 12) AV_VENTA_CONFIR
- 13) AV_PASAJERO
- 14) AV_DEPÓSITO
- 15) AV_COSTO_PROVEEDOR
- 16) AV_OPER_CONFIRSERV
- 17) AV_CUPONES_SERV
- 18) AV_REEMBOLSO

1) Tabla AV_USUARIO_SISTEMA

Nombre: AV_USUARIO_SISTEMA
Código: USER
Descripción: Nombre del usuario y clave de identificación única del usuario del sistema.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_usuario_sist	VARCHAR2(8)	NO	SI	SI	SI
nombre_usuario_sist	VARCHAR2(12)	NO	NO	NO	NO

clave_usuario_sist: Clave de identificación del usuario al acceder al sistema.

nombre_usuario_sist: Nombre del usuario.

2) Tabla AV_CATEGORIA

Nombre: AV_CATEGORIA
Código: CATEGORIA
Descripción: Categoría de paquetes (especiales, catálogos) ó promociones.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_cat	VARCHAR2(8)	NO	SI	SI	SI
nombre_cat	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO

clave_cat: Es el número de clave único de la categoría.

nombre_cat: Es el nombre de la categoría como paquetes (especiales, catálogo) ó promociones.

3) Tabla AV_PAQUETYPROM

Nombre: AV_PAQUETYPROM
Código: PAQUETESYPROMO
Descripción: Información paquetes (catálogo o armados) y promociones.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_usuario_sist (r)					
clave_cat (r)					
clave_paqueteprom	NUMBER(4)	NO	SI	SI	SI
nombre_paqueteprom	VARCHAR2(20)	NO	NO	NO	NO
especificaciones	VARCHAR2(20)	SI	NO	NO	NO
clave_destino (r)					
clave_hotel (r)					
clave_proveedor (r)					
observaciones	VARCHAR2(25)	SI	NO	NO	NO

clave_usuario_sist (r): Se relaciona a la tabla AV_USUARIO_SISTEMA para identificarlo.

clave_cat (r): Se relaciona a la tabla AV_CATEGORIA para elegir si son paquetes especiales, de catálogo ó promociones.

clave_paqueteprom: Clave de identificación del paquete o promoción.

nombre_paqueteprom: Nombre del paquete o la promoción.

especificaciones: Se ingresa las especificaciones del paquete como número de días, etc.

clave_destino (r): Se relaciona a la tabla AV_DESTINO para elegir el destino del paquete o promoción.

clave_hotel (r): Se relaciona a la tabla AV_HOTEL para elegir el (los) hotel del paquete o promoción y la región a la que pertenece.

clave_proveedor (r): De la tabla AV_PROVEEDOR se relaciona para elegir el proveedor (es) de servicios involucrado en el paquete o promoción.

observaciones: Se ingresan notas adicionales según así se requieran.

4) Tabla AV_REGIÓN

Nombre: AV_REGIÓN

Código: REGIÓN

Descripción: Almacena todas las regiones a las que pertenecen por destino.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_región	NUMBER (4)	NO	SI	SI	SI
nombre_región	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
nombre_país	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO

clave_región: Clave de la región.

nombre_región: Nombre de la región.

nombre_país: Nombre del país en el que se encuentra.

5) Tabla AV_DESTINO

Nombre: AV_DESTINO

Código: DESTINO

Descripción: Almacena todas los destinos de los paquetes y promociones.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_destino	NUMBER (4)	NO	SI	SI	SI
nombre_destino	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO

clave_destino: Clave del destino.

nombre_destino: Nombre del destino.

6) Tabla AV_HOTEL

Nombre: AV_HOTEL
Código: HOTEL
Descripción: Almacena la información de los hoteles por región, como: nombre, categoría, etc.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_región (r)					
clave_hotel	NUMBER(4)	NO	SI	SI	SI
nombre_hotel	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
categoría_hotel	VARCHAR2(5)	NO	NO	NO	NO
clave_costo_te (r)					
clave_costo_teae (r)					

clave_región (r): Se relaciona a la tabla AV_REGION para saber la región del hotel y en esa misma se sabe el país al que pertenece.

clave_hotel: Clave del hotel.

nombre_hotel: Nombre (s) del hotel.

categoría_hotel: Categoría del hotel (es) 3*, 4*, 5* y lujo.

clave_costo_te (r): Se relaciona con la tabla AV_TARIFA_TERRESTRE para saber los costos del hotel, dependiendo del tipo de habitación, pero sólo servicios terrestres.

clave_costo_teae (r): Se relaciona con la tabla AV_TARIFA_TERRESTRE_AEREO para saber los costos del hotel, dependiendo del tipo de habitación, pero servicios terrestres y el aéreo.

7) Tabla AV_TARIFA_TERRESTRE

Nombre: AV_TARIFA_TERRESTRE
Código: TARIFATERRESTRE
Descripción: Almacena la información de los costos de los servicios terrestres (hotel)

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_costo_te	NUMBER(4)	NO	SI	SI	SI
costo_hab_ad_sglte	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_ad_dblte	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_ad_tplte	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_menorte	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_suplementote	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO

clave_costo_te: Clave de identificación única del costo del servicio terrestre.

costo_hab_ad_sgl: Costo del paquete o promoción por adulto en habitación sencilla, sólo terrestre.

costo_hab_ad_dbl: Costo habitación doble, sólo terrestre.

costo_hab_ad_tpl: Costo habitación triple, sólo terrestre.

costo_hab_menor: Costo del paquete o promoción por menor en terrestre.

costo_suplemento: Costo de suplementos, como: desayunos o cenas en el hotel.

8) Tabla AV_TARIFA_TERRESTRE_AEREO

Nombre: AV_TARIFA_TERRESTRE_AEREO
Código: TARIFATERRESTRE
Descripción: Almacena la información de los costos de los servicios terrestres (hotel) con avión.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_costo_tea	NUMBER(4)	NO	SI	SI	SI
costo_hab_ad_sglae	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_ad_dbla	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_ad_tplae	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_hab_menora	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
costo_suplementoa	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO

clave_costo_tea: Clave de identificación única del servicio terrestre y aéreo.

costo_hab_ad_sgl: Costo del paquete o promoción por adulto en habitación sencilla, terrestre y aéreo.

costo_hab_ad_dbl: Costo habitación doble terrestre y aéreo.

costo_hab_ad_tpl: Costo habitación triple terrestre y aéreo.

costo_hab_menor: Costo por menor en terrestre y aéreo.

costo_suplemento: Costo de suplementos como: desayunos o cenas en el hotel y aéreo.

9) Tabla AV_PROVEEDOR

Nombre: AV_PROVEEDOR
Código: PROVEEDOR
Descripción: Almacena la información mas importante de la cartera de proveedores.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_proveedor	NUMBER(5)	NO	SI	SI	SI
nombre_proveedor	VARCHAR2(10)	NO	NO	SI	NO
nombre_contacto	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
rfc	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
dirección	VARCHAR2(20)	NO	NO	NO	NO
teléfono	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
Fax	VARCHAR2(10)	SI	NO	NO	NO
e_mail	VARCHAR2(15)	SI	NO	NO	NO
observaciones	VARCHAR2(30)	SI	NO	NO	NO

clave_proveedor: Clave del proveedor.

nombre_proveedor: Nombre del Proveedor.

nombre_contacto: Nombre de la persona a contactar.

rfc: El RFC del Proveedor.

dirección: Dirección de la empresa del proveedor.

teléfono: Número de teléfono del proveedor.

fax: Número de fax del proveedor.

e_mail: Dirección electrónica de correo.

observaciones: Notas adicionales.

10) Tabla AV_VENTA_COTIZ

Nombre: AV_VENTA_COTIZ
Código: VENTASCOTIZACION
Descripción: Almacena toda la información de la cotización.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_usuario_sist(r)					
clave_cotización	NUMBER(8)	NO	SI	SI	SI
clave_paqueteprom (r)					
clave_cliente_agencia (r)					
servicios_adicionales	VARCHAR2(20)	SI	NO	NO	NO
costo_servicios_adic	NUMBER(8)	SI	NO	NO	NO
total_venta	NUMBER (8)	NO	NO	NO	NO
comisión	NUMBER(5)	NO	NO	NO	NO
total_netop Paquete	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
Status	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO

clave_usuario_sist(r): Se relaciona a la tabla AV_USUARIO_SISTEMA para identificar a éste.

clave_cotización: clave de la cotización.

clave_paqueteprom (r): Se relaciona a la tabla AV_PAQUETYPROM para elegir los datos más importantes para iniciar la cotización.

clave_cliente_agencia (r): Se relaciona a la tabla AV_CLIENTE_AGENCIA para elegir los datos más importantes de la agencia minorista.

servicios_adicionales: Se agregan los servicios adicionales de paquetes o promociones si es que los hay.

costo_servicios_adic: Se ingresa el total de los servicios adicionales.

total_venta: Se suma el total del paquete y los servicios adicionales si así los solicitaron.

comisión: Se ingresa la comisión que se le da a la agencia.

total_neto_paquete: Se almacena el total de la venta pero descontando la comisión de la agencia.

status: Guarda el status de la reserva si es cotización o confirmación según sea el caso.

11) **Tabla AV_CLIENTE_AGENCIA**

Nombre: AV_CLIENTE_AGENCIA
Código: CLIENTESAGENCIA
Descripción: Almacena la información mas importante de la cartera de clientes agencias minoristas.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_cliente_agencia	NUMBER(5)	SI	SI	SI	SI
nombre_agencia	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
nombre_contactoag	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
ciudadag	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
rfcag	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
direcciónag	VARCHAR2(20)	NO	NO	NO	NO
teléfonoag	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
faxag	VARCHAR2(10)	SI	NO	NO	NO
e_mailag	VARCHAR2(15)	SI	NO	NO	NO
observacionesag	VARCHAR2(30)	SI	NO	NO	NO

clave_cliente_agencia: Clave de identificación de la agencia.

nombre_agencia: Nombre de la agencia minorista.

nombre_contactoag: Nombre de la persona a la que se puede contactar.

ciudadag: Ciudad de origen de la agencia.

rfcag: El RFC de la agencia minorista.

direcciónag: Dirección de la agencia minorista.

teléfonoag: Número de teléfono de la agencia minorista.

faxag: Número de fax de la agencia minorista.

e_mailag: Dirección de correo electrónico de la agencia minorista.

observacionesag: Datos adicionales que se requieran.

12) Tabla AV_VENTA_CONFIR

Nombre: AV_VENTA_CONFIR

Código: VENTACONFIRMACION

Descripción: Almacena la información de la confirmación.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_cotización(r)					
clave_confirma	NUMBER(10)	NO	SI	SI	SI
status_confirma	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
num_pas_adultos	NUMBER(3)	SI	NO	NO	NO
num_pas_menores	NUMBER(3)	SI	NO	NO	NO
total_pasajeros	NUMBER(3)	NO	NO	NO	NO
clave_pasajeros (r)					
clave_confir_ser (r)					
clave_depósitos (r)					
clave_costo_proveedor(r)					
utilidad	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
pérdida	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
clave_reembolsos (r)					

clave_cotización(r): Se relaciona a la tabla AV_VENTA_COTIZ para cambiar el status de cotizado a confirmado.

clave_confirma: Se almacena la nueva clave de confirmación de acuerdo a la cotización ya hecha.

status_confirma: El status puede ser expediente abierto cuando aún no se ha pagado el total de los servicios y expediente cerrado cuando se ha hecho el pago total de éstos.

num_pas_adultos: Número de pasajeros adultos.

num_pas_menores: Número de pasajeros menores de edad.

total_pasajeros: Número total de pasajeros que viajan.

clave_pasajeros (r): Se relaciona a la tabla AV_PASAJERO para ingresar los datos de éstos.

clave_confir_ser (r): Se relaciona a la tabla AV_OPER_CONFIRSERV para verificar si los servicios han sido confirmados.

clave_depositos (r): En la tabla AV_DEPOSITO se almacenan los depósitos hechos por la agencia minorista.

clave_costo_proveedor(r): En la tabla AV_COSTO_PROVEEDOR almacena la información de los costos reales de los proveedores.

utilidad: Se almacena la información sacando la utilidad de acuerdo al total_neto_paquete y costo_proveedor.

pérdida: Se almacena la información de la pérdida que hubo.

clave_reembolsos (r): Se relaciona a la tabla de reembolsos cuando así se requiera hacerlo.

13) Tabla AV_PASAJERO

Nombre: AV_PASAJERO**Código:** PASAJERO**Descripción:** Almacena los datos mas importantes de los pasajeros del viaje.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_pasajero	NUMBER(5)	NO	SI	SI	SI
nombre_pas	VARCHAR2(20)	NO	NO	NO	NO
edad_pas	NUMBER(5)	SI	NO	NO	NO
dirección_pas	VARCHAR2(30)	NO	NO	NO	NO
ocupación_pas	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
aéreo	VARCHAR2(2)	NO	NO	NO	NO
addon	VARCHAR2(2)	NO	NO	NO	NO
número_de_boleto	VARCHAR2(14)	NO	NO	NO	NO
costo_boleto	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
número_seguro	VARCHAR2(14)	NO	NO	NO	NO
fecha de salida	DATE	NO	NO	NO	NO
fecha de llegada	DATE	NO	NO	NO	NO

clave_pasajero: Clave de los pasajeros del viaje de acuerdo con la confirmaron hecha.**nombre_pas:** Nombre de los pasajeros que van a viajar.**edad_pas:** edad del pasajero.**dirección_pas:** dirección de los pasajeros, ya que hay algunos programas que así lo requieren.**ocupación_pas:** ocupación de los pasajeros.**aéreo:** especifica si o no llevan aéreos.**addon:** especifica si o no llevan addon (Si esta en otra ciudad los trasladan hacia el vuelo que los llevará al destino solicitado).

número_de_boleto: ingresan el número de boleto de avión.

costo_boleto: ingresan el costo del boleto (s) aéreo.

número_seguro: Se ingresa el número del seguro solicitado.

fecha de salida: Se almacena la fecha de salida del viaje.

fecha de llegada: Se almacena la fecha en que terminan los servicios del viaje.

14) Tabla AV_DEPÓSITO

Nombre: AV_DEPÓSITO
Código: DEPÓSITO
Descripción: Almacena los depósitos hechos por la agencia (s) minorista.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_depósito	NUMBER(5)	NO	SI	SI	SI
fecha_depósito	DATE	NO	NO	NO	NO
tipo_de_pago	VARCHAR2(8)	NO	NO	NO	NO
depósitos	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
forma_depósito	VARCHAR2(8)	NO	NO	NO	NO
total_depósito	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO

clave_depósito: Clave del depósito.

fecha_depósito: Fecha del día en que depósito.

tipo_de_pago: Si es en moneda nacional o en dólares.

depósitos: Ingresar la cantidad depositada.

forma_depósitos: Si es cheque, transferencia o con tarjeta.

total_depósito: Suma los depósitos hechos.

15) Tabla AV_COSTO_PROVEEDOR

Nombre: AV_COSTO_PROVEEDOR
Código: COSTOPROVEEDOR
Descripción: Almacena el costo real que los proveedores les dan de acuerdo al paquete cotizado.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_costo_proveedor	NUMBER(5)	NO	SI	SI	SI
clave_proveedor (r)					
costo_paquete_proveedor	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
otros	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
total_costo_proveedor	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO

clave_costo_proveedor: Es la clave que se le asigna para designar los costos de los proveedores.

clave_proveedor (r): Se relaciona a la tabla AV_PROVEEDOR para elegir el proveedor (es) que están involucrados dentro de los paquetes.

costo_paquete_prov: Almacena el costo de cada proveedor que se elige.

otros: Si quieren ingresar algún otro costo adicional de los que ya se tienen.

total_costo_proveedor: Almacena la suma total de los proveedores.

16) Tabla AV_ OPER_CONFIRSERV

Nombre: AV_ OPER_CONFIRSERV
Código: OPERCONFIRSERV
Descripción: Almacena el tiempo de respuesta de los corresponsales para confirmar los servicios, así como la confirmación de respuesta y descripción de estos.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_confirma(r)					
clave_confir_ser	NUMBER(4)	NO	SI	SI	SI
clave_proveedor (r)					
tiempo_confir_ser	HORA	NO	NO	NO	NO
status_confir_ser	VARCHAR2(6)	NO	NO	NO	NO
descripción_ser	VARCHAR2(30)	NO	NO	SI	NO

clave_confirma(r): Se relaciona a la tabla AV_VENTAS_CONFIR para que quede registrada esta información en la misma reserva.

clave_confir_ser: La clave que el corresponsal le da para la confirmación de servicios.

clave_proveedor (r): Se relaciona para elegir a la tabla AV_PROVEEDORES el corresponsal al que corresponde la confirmación.

tiempo_confir_ser: Almacena el tiempo que se tarda el corresponsal en dar los servicios por confirmados, tomando en cuenta el status, es decir, empieza el status como "NO" confirmado, cuando el status cambia a "ESPERA" empieza a contabilizar el tiempo y lo detiene cuando en el estado aparece como "SI".

status_confir_ser: Status del tiempo de espera desde que se piden los servicios hasta que se confirman de acuerdo a lo anterior.

descripción_ser: Se ingresa de manera resumida todos los servicios que se confirmaron.

17) Tabla AV_CUPONES_SERV

Nombre: AV_CUPONES_SERV**Código:** CUPONSERV**Descripción:** Almacena la información de los cupones de servicios para que se puedan imprimir después.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_confir_ser(r)					
clave_confirma (r)					
nombre_proveedor(r)					
clave_cupon	NUMBER (4)	NO	SI	NO	SI
fecha_expedición	DATE	NO	NO	NO	NO
firma_operac	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO

clave_confir_ser(r): Se relaciona a la tabla AV_OPER_CONFIRSERV para checar que los servicios se encuentren en status confirmado y con el pago total, para que puedan emitir los cupones, así como también registrar con que corresponsal.

clave_confirma (r): Se relaciona a la tabla AV_VENTAS_CONFIR para almacenar esta clave en los vouchers.

nombre_proveedor (r): Se relaciona a la tabla AV_PROVEEDOR, para elegir el nombre del proveedor de servicios con el que se trabajó.

clave_cupon: Es la clave que se le asigna al número de cupon expedido.

fecha_expedición: Fecha del día en que se elaboraron los cupones de servicios para imprimirse.

firma_operac: Nombre de la persona que elaboró los cupones.

18) Tabla AV_REEMBOLSO

Nombre: AV_REEMBOLSO
Código: REEMBOLSO
Descripción: Almacena la información cuando se hace un reembolso.

Nombre	TipoDatoLon	Null	PK	FK	I
clave_confirma (r)					
clave_reembolso	NUMBER (4)	NO	SI	SI	SI
importe	NUMBER(8)	NO	NO	NO	NO
revisado	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
pagado	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
número_cheque	VARCHAR2(10)	NO	NO	NO	NO
fecha	DATE	NO	NO	NO	NO

clave_confirma (r): Se relaciona a la tabla AV_VENTA_CONFIR para que todo quede almacenado dentro de la clave correspondiente de reserva.

clave_reembolsos: Clave de identificación del movimiento reembolso.

importe: Cantidad a reembolsar.

revisado: Nombre persona que revisó esta reserva.

pagado: Nombre de la persona que pagó el importe.

número_cheque: Número de cheque con el que se pagó el reembolso.

fecha: Fecha en la que se realizó el pago.

Estas son todas las tablas que serán utilizadas dentro del sistema propuesto; cabe mencionar que el último capítulo se incluyó para complementar este trabajo, como es la fase del desarrollo e implementación, ya que se consideró importante no saltarse ninguna fase para una mejor comprensión del mismo.

CAPÍTULO IV.
FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

*“La Calidad no es un accidente es
producto de nuestro trabajo, esfuerzo y dedicación”
El éxito es una jornada no un destino*

CAPÍTULO IV.

FASE DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN

En la fase de desarrollo de software rápido, eficiente y efectivo, con el mínimo de desechos de software y trabajo repetido hay que tener a la gente apropiada, así como las herramientas y el enfoque acorde.

Para desarrollar software de calidad duradera, hay que idear una sólida base arquitectónica que sea flexible al cambio. En este último capítulo se mencionarán los aspectos a considerar en la fase de desarrollo e implementación cuando se construya el sistema.

En la arquitectura de este sistema para la agencia de viajes se asume la existencia de una red de área local (LAN, Local Area Network) que enlaza todos los recursos de computación, la cual, sirve para proporcionar distintos servicios habituales de red, como correo electrónico, acceso a los directorios compartidos, impresión y comunicaciones, cabe mencionar que lo importante de cualquier red LAN que se utilice es que proporcione estos servicios con eficiencia y fiabilidad.

Es importante mencionar que el software que hagamos no debe de ser obsoleto, ya que puede dar lugar a negocios perdidos o a un desperdicio de recursos humanos. Por lo tanto, en el diseño de este sistema se tomó en cuenta que con el tiempo va a cambiar, como son los datos que se van a almacenar y el hardware sobre el que se ejecutará la aplicación.

Con el tiempo la gerencia de producto sacará al mercado nuevos "paquetes", se añadirán nuevos clientes y proveedores, así mismo se eliminarán otros viejos, etc.

Al estar operando con el sistema se pueden dar cuenta que necesitan añadir más datos acerca de clientes, proveedores, etc..., tan sólo por hablar de esta área, pero las demás áreas también tendrán diversos cambios, además de que la tecnología del hardware como se ve hoy en día continúa cambiando de una manera mas rápida que la del software, ya que ahora los computadores no son iguales a los que se tenían anteriormente, por lo que para la construcción de este software se deben de tomar en cuenta todos estos factores que se ven involucrados; también la interfaz gráfica del usuario de la aplicación necesitará cambiar con el tiempo, ya que la tecnología ha ido avanzando y cada vez más es necesario se incorpore tecnología más sofisticada y con una mayor robustez.

El núcleo de este sistema para la agencia de viajes involucra a la base de datos; la interfaz del usuario es en realidad el caparazón que se encuentra alrededor de este núcleo, una opción atractiva para el cliente será que la interfaz del usuario se haga orientado a menús, ya que facilita el manejo de este sistema, además de que para el cliente es más atractivo y más fácil de utilizar una interfaz gráfica, aunque en realidad ésto no es lo más importante.

Para este sistema se utilizará un sistema manejador de base de datos relacional comercial (SGBDR), alrededor del cual se construirá la aplicación. Un SGBDR tiene la ventaja de ser razonablemente transportable, además de que lleva la creación, organización y acceso de una base de datos basada en tablas (relaciones).

Esto permite que las aplicaciones se dirijan a una variedad de computadores, desde los cuales se podrá acceder a la base de datos. Es decir que este modelo representa un modelo cliente / servidor. El computador dedicado a la base de datos actúa como el servidor y puede tener muchos clientes conectados a él.

Un computador en el que se ejecuta un cliente (puede ser local) es completamente indiferente al servidor, así la aplicación permite que se incorpore nueva tecnología de hardware con un impacto mínimo sobre la operación del sistema.

La arquitectura cliente / servidor permite a los usuarios finales obtener acceso a la información de forma transparente en un entorno multivendedor. Esta aplicación acopla una interfaz gráfica a un SGBDR basado en un servidor.

En el capítulo anterior se muestra la base de datos que va ser utilizada en su elaboración, es decir es un depósito para los datos almacenados, en la cual se toma en cuenta el que no haya redundancia de datos , inconsistencia que no se obtengan diferentes salidas similares en un momento dado, que se encuentre integrado, es decir, unido a lo que de otro modo serían archivos separados, y, por último que contengan las reglas de los datos que se deben cumplir, es decir, las reglas del negocio lo que se conoce como integridad.

El modelo con el cual se construyó la base de datos relacional, ha tenido gran éxito, debido a que hay una extensa infraestructura de productos y estándares que lo soportan, y que satisface los requisitos funcionales del sistema de administración de la agencia de viajes.

De acuerdo con el capítulo anterior a continuación se mostrará un ejemplo de la información que van a contener las tablas de la base de datos para la gerencia de producto. Para efectos de este trabajo, tan sólo se trabajará con ésta, tomando en cuenta que ésto se deberá de hacer con cada una de las áreas que se encuentran involucradas en el funcionamiento de este sistema.

4.1.- Ejemplo del sistema de Administración de "ADONDE VIAJES"

- **AV_USUARIO_SISTEMA**

clave_usuario_sist	nombre_usuario_sist
AVPRODUCTOJPerez	JUANPEREZ
AVVENTASJGOMEZ	JULIETAGOMEZ
AVVENTASLPERREA	LUISAPERREA
AVVENTASABAEZ	ABIGAILBAEZ
AVOPERACIONESAVILLA	ANDREAVILLA
AVADMINISTRADOR	ADMINISTRADOR

Tabla 1

Esta es una tabla con dos columnas y cada una de ellas representa un atributo diferente, **clave_usuario_sist** indica una clave primaria, lo que significa que se puede usar su valor para identificar un elemento concreto, el orden de las filas y columnas es indiferente, pero no deben de existir filas duplicadas.

- **AV_CATEGORIA**

clave_cat	nombre_cat	
PP001	Promociones	Paquetes
PE001	Especiales	
PC001	Catálogo	
PRC002	Corresponsales	Proveedores
PRL002	Líneas Aéreas	
PRS002	Seguros	

Tabla 2

Esta tabla contiene como llave primaria a **clave_cat** en la cual puede identificar a un elemento en concreto, para elegir los paquetes o proveedores según sea el caso.

- **AV_REGIÓN**

clave_región	nombre_región	nombre_país
C5SJO	San José	COSTA RICA
S6PERU	Perú	PERU
N4NEWY	New York	ESTADOS UNIDOS
S6CHILE	Santiago	SANTIAGO DE CHILE
S6ARG	Argentina	BUENOS AIRES
C5ARE	Arenal	COSTA RICA

Tabla 3

Esta tabla contiene una llave primaria **clave_region**.

- **AV_DESTINO**

clave_destino	nombre_destino
C5	CENTROAMERICA
S6	SUDAMERICA
N4	NORTEAMERICA
S6	SUDAMERICA
S6	SUDAMERICA
C5	CENTROAMERICA

Tabla 4

Esta tabla contiene una llave primaria **clave_destino** la cual representa una llave primaria, lo que significa que se puede usar su valor para identificar de forma inequívoca un elemento concreto.

• AV_HOTEL

clave_hotel	nombre_hotel	categoría_hotel
SJOMAR	Marriot	5*
PERUSHERAT	Sheraton	5*
NEWYLIFE	York Life	4*
CHILENOVOT	Novotel	4**
ARGDAZZ	Dazzler	LUJO
ARETABAC	Tabacon Lodge	5**

costo_hab_ad_sgfte	costo_hab_ad_dbfte	costo_hab_ad_tpfte
2000	1800	1500
2100	1900	1600
1900	1700	1400
1800	1600	1300
2400	2200	1900
2300	2100	1800

costo_hab_menor	costo_hab_ad_sgfta	costo_hab_ad_dbfta
200	2800	2400
300	2900	2500
350	2600	2100
320	2700	2200
280	3200	2800
340	3100	2700

costo_hab_ad_tplta	costo_hab_menor	costo_suplemento
2100	400	225
2200	500	140
1800	100	130
1900	200	145
2700	800	300
2600	700	200

Tabla 5

Esta tabla contiene una llave primaria **clave_hotel**, la cual contiene toda la información de los hoteles costos, categoría, etc....

- **AV_PROVEEDOR**

clave_proveedor	nombre_proveedor	nombre_contacto
C05VCOST	VIAJESCOSTARICA	Pamela Anderson
S06VIAP	VIAJESPERU	Agustín Flores
N04VNOR	VIAJESNORTEAMERICA	Jack Nicolson
S06VSAN	VIAJESSANTIAGO	Luis Fortier
S06VARG	VIAJESARGENTINA	Eloísa Luise
S05VCOST	VIAJESCOSTARICAVIP	Jan Roy

rfc	dirección	teléfono
VCOS010852	Maximiliano 71, San Jose CR	01 995 32 35
VPE5820147	Alexa 34, Perú	01 44 236 85
VNOR25400254	Ámsterdam 450, New Cork	01 489 15 78
VSAN251014	Ecupides 542, Santiago Chile	01 49 145 14
VAR51041D	Viamond 95, Buenos Aires, Arg.	01 27 15 45
VCOSTVS010852	California 256, Arenal Costa Rica	01 995 41 35

fax	e_mail	observaciones
01 995 32 39	vcostarica@cota.com	Ninguna
01 44 236 89	vperu@peru.com	Ninguna
01 489 15 73	vnorte@norte.com	Ninguna
01 49 145 18	vsantiago@sant.com	3 horas diferencia
01 27 15 45	vargent@argentina.com	4 horas diferencia
01 995 41 45	vcostaricavip@costa.com	Ninguna

Tabla 6

• **AV_PAQUETYPROM**

clave_usuario_sist	clave_cat	clave_paqueteprom	nombre_paqueteprom
AVPRODUCTOJPerez	PC001	5001	Costa Rica Al Natural
AVPRODUCTOJPerez	PC001	6001	Perú Reino Inca
AVPRODUCTOJPerez	PC001	4001	Triángulo Mágico
AVPRODUCTOJPerez	PC001	6002	Clásico Sudamericano
AVPRODUCTOJPerez	PE001	6E001	Especial a Argentina
AVPRODUCTOJPerez	PP001	5P001	Promoción a Costarica

especificaciones	clave_región	clave_destino	clave_hotel
8 Días y 7 Noches	C5SJO	C5	SJOMAR
8 Días y 7 Noches	S6PERU	S6	PERUSERAT
10 Días Y 9 Noches	N4NEWY	N4	NEWYLIFE
15 Días y 14 Noches	S6CHILE	S6	CHILENOVOT
5 Días	S6ARG	S6	ARGDAZZ
8 Días y 7 Noches	C5ARE	C5	ARETABAC

clave _proveedor	observaciones
C05VCOST	7 Desayunos
S06VIAP	7 Desayunos
N04VNOR	Ningún alimento
S06VSAN	14 Desayunos
S06VARG	Alojamiento
S05VCOST	Todo alim incl.

Tabla 7

Esta tabla contiene una llave primaria, lo que significa que su valor puede usarse para identificar el nombre de un paquete por su clave, ya sea de catálogo, especial o una promoción, y contiene la información más relevante de éstos, pero también contiene claves compuestas.

Nótese que no se están incluyendo los nombres de la categoría, el de la región, el del destino, el del hotel junto con todos sus datos respectivos que contiene cada tabla, y por último el proveedor, porque sería redundantes, esta información puede encontrarse siguiendo el rastro de cada una de las claves **clave_usuario_sist**, **clave_cat**, **clave_region**, **clave _destino**, **clave_hotel**, **clave _proveedor** hasta el elemento de las tablas. Todas estas claves son denominadas claves ajenas, por que sus valores representan las claves primarias de otras tablas.

Ya que tenemos estas tablas, se desea realizar una serie de transacciones habituales sobre éstas, como por ejemplo: añadir nuevos paquetes, proveedores, eliminarlos, actualizar costos, etc.

También se podría desear consultar estas tablas de distintas formas, como por ejemplo: el listado de todos los paquetes por separado (catálogo, especiales o promociones, informes de los hoteles que existen de acuerdo a la región, destinos, país, categoría de hoteles que son más vendidos) se querrá también saber qué proveedores son los que más venden por región, destino, país, etc. Sólo por mencionar algunos.

Todo este tipo de transacciones son generalmente de uso común dentro de los sistemas manejadores de base de datos relacionales SGDBR y por éso ha surgido un lenguaje estándar (Structured Query Language, lenguaje estructurado de consultas), para interactuar con las bases de datos relacionales. El SQL puede utilizarse bien interactivamente o inmerso en programas y es el que se utilizará en la creación de este sistema para la agencia de viajes.

Para este propósito, no se espera que los usuarios finales conozcan de SQL; ya que éste no forma parte del dominio del problema. El SQL se usará dentro de la implantación de la aplicación, exponiéndoselo sólo a los constructores de herramientas sofisticadas, pero ocultándoselo a los usuarios finales, que son a final de cuentas, los que van a interactuar con el sistema a diario.

La estabilidad y la madurez del software son características valiosas de éste, ya que desempeña un importante papel dentro de la organización.

Existen limitaciones en el uso de SQL en la implantación, ya que éste define sólo un conjunto muy limitado de tipos de datos, caracteres, cadenas de longitud fija, enteros, y números en punto fijo y flotante, sin embargo, la representación de datos como imágenes o grandes fragmentos de texto no está soportada de forma directa.

4.2.- Herramienta utilizada en la fase de desarrollo de software como interfaz gráfica.

Para ello se necesitará una herramienta de desarrollo sobre bases de datos, para el cual se utilizará en este sistema ASP, conocimientos de Visual Basic y Visual Script que servirá también como interfaz gráfica, es decir crea un medio de comunicación entre el hombre y la máquina, pero cabe mencionar que se pudo haber elegido cualquier otro lenguaje de programación como Delphi, Java, Fox Pro, C++, Access o algún otro que también nos permita manejar bases de datos, es decir, que sea más del dominio de la persona que va a construirlo, a menos que se exija que se programe en algún lenguaje en concreto.

⁵ **ASP** responden al nombre Active Server Pages, que en castellano significa Páginas de Servidor Activas. Gracias a esta tecnología creada por Microsoft, el usuario de Internet puede recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor.

Para escribir páginas ASP se utiliza un lenguaje de scripts, que se colocan en la misma página web junto con el código HTML. Comúnmente este lenguaje de scripts es Visual Basic Script, que deriva del conocido Visual Basic, aunque también se pueden escribir los scripts ASP en otro lenguaje: JScript, que deriva a su vez del conocido Javascript.

⁶ Existe una versión de Visual Basic Script en el lado cliente y otra en el lado del servidor. En los dos casos, como su nombre indica, el lenguaje de base es Visual Basic por lo que su aprendizaje puede ser perfectamente coordinado, ya que las sentencias y las sintaxis son prácticamente las mismas. En ASP, al estar programando páginas del lado del servidor, utilizaremos a Visual Basic Script del lado del servidor. ASP es un lenguaje orientado a las aplicaciones en red creado por Microsoft que funciona del lado servidor. Es en efecto el servidor quien se ocupa de ejecutarlo, interpretarlo y enviarlo al cliente (navegador) en forma de código HTML.

⁵ http://www.programacion.com/asp/tutorial/asp_basics/1/

⁶ <http://www.desarrolloweb.com/manuales/8/>

Visual Basic es un lenguaje muy amplio que ha creado Microsoft y que tiene muchas facetas distintas. VBScript es un sub-lenguaje limitado a pequeños ámbitos, como puede ser la programación en el cliente de una página web o en el servidor de páginas web. De modo que el VBScript, para lo que a nosotros nos interesa, lo podemos utilizar de dos formas:

EL CLIENTE: es lo que se escribe dentro de la página web y es Internet Explorer el que lo interpreta y lo ejecuta.

EL SERVIDOR: son las páginas ASP, El código lo interpreta y lo ejecuta el servidor Internet Information Server antes de enviarlo al cliente que solicitó la página.

La sintaxis de los dos usos es la misma, pero los recursos a los que se puede acceder son distintos, en el primero se accede al navegador y en el segundo podremos acceder a los recursos del servidor, como bases de datos.

La facilidad para conectar con una base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador es la utilidad más practicada de las páginas ASP.

Ya que las aplicaciones en red son cada día más numerosas y versátiles. En muchos casos, el esquema básico de operación es una serie de scripts que rigen el comportamiento de una base de datos.

Debido a la diversidad de lenguajes y de bases de datos existentes, la manera de comunicar entre unos y otras sería realmente complicada a gestionar de no ser por la existencia de estándares que nos permiten el realizar las operaciones básicas de una forma universal.

Es por ello que como se mencionó anteriormente se utilizará a SQL, que no es más que un lenguaje estándar de comunicación con bases de datos. Se habla por tanto de un lenguaje normalizado que nos permite trabajar con cualquier tipo de lenguaje (ASP o PHP) en combinación con cualquier tipo de base de datos (MS Access, SQL Server, MySQL...).

El hecho de que sea estándar no quiere decir que sea idéntico para cada base de datos. En efecto, determinadas bases de datos implementan funciones específicas que no tienen necesariamente que funcionar en otras.

ASP puede conectarse a gestores de base de datos SQL, Access, Oracle, o cualquier otro motor que disponga de driver ODBC.

Comercio electrónico, portales, redes personalizables y todas aquellas aplicaciones en las que el protagonista es la información dinámica.

Para procesar una página ASP no existe ninguna restricción especial en el lado del cliente, por lo que es indiferente la utilización del navegador Internet Explorer o Netscape Communicator; sin embargo, en el lado del servidor, es necesario un servidor Web de Microsoft. Se utiliza el archivo ASP.DLL para interpretar el código, siendo el servidor más extendido Internet Information Server (más conocido como IIS) el cual tendrá que ser instalado en el servidor de la empresa.

Estos son los servidores de contenidos ASP posibles para plataformas Microsoft

Internet Information Server 3.0 o superior (para sistema operativo NT , Windows 2000 Profesional)

Personal Web Server (para Windows 95 y Windows 98)

Para plataformas Unix es necesario añadir un software que actúe de intérprete siendo algunos de los más conocidos: Chilisoft e Instant ASP.

Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows el cual se distribuye gratuitamente.

Los nuevos métodos son parte de el objeto ASP Server: Execute y Transfer. Estos dos nuevos métodos permiten la ejecución de una página web en el propio servidor o la transferencia de una página web a otra manteniendo el estado de los objetos entre páginas.

La aplicación elaborada en ASP estará compuesta de varios menús, la primera pantalla que mostrará el sistema será la de "Bienvenida", en donde le pedirá el "usuario" y el "password" de la persona que accese al sistema, una vez que haya entrado al sistema se tendrá que elegir entre varias opciones del menú.

Y se tendrá acceso a estas opciones del sistema de acuerdo con el perfil de cada usuario, entre estas opciones se encontrará "crear", "eliminar", "modificar", "consultar paquetes" y "proveedores", ésto para la gerencia de producto.

Ventas: tendrá el menú de crear, cancelar y modificar cotizaciones, crear, eliminar, modificar, confirmaciones y cartera clientes, agencias minoristas, así como consultar paquetes, consultar informe de ventas, exportar reportes, gráficos, etc.

Operaciones: tendrá menú de modificar, consultar confirmaciones, crear, cancelar, modificar cupones de servicios, consultar cartera proveedores y paquetes.

Promociones: sólo tendrá el menú de consulta de informes de ventas de agencias minoristas y cartera clientes agencias minoristas.

El entorno en el que las personas trabajaran sobre este sistema se hará vía intranet como ya se mencionó cliente /servidor.

El catálogo de paquetes se hará de forma que todos los clientes puedan consultar esta información, es decir se creará una página Web en ASP que contenga los paquetes de los catálogos, promociones y los especiales no estarán contenidos ahí, ya que estos paquetes son armados conforme la agencia minorista los pide con la actualización de sus respectivos precios, en la cual, en un directorio del servidor IIS estará contenida la aplicación interna y en otro la externa.

4.3.- Fase del prototipo del sistema

Se tiene pensado para el siguiente paso la creación del **Prototipo del sistema**, ya que el desarrollo de prototipos es una metodología valiosa para identificar con rapidez, las necesidades particulares de información del usuario.

En términos generales, el desarrollo de prototipos debería realizarse en las primeras etapas del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, durante la fase del establecimiento de requerimientos de información. Sin embargo, el desarrollo de prototipos es una técnica compleja que requiere del conocimiento cabal del ciclo de vida de desarrollo de sistemas, antes de llegar a implantarlo con éxito.

Se creará el prototipo para el sistema de la agencia de viajes para tener la posibilidad de detectar las reacciones iniciales de los usuarios, la dirección y la gerencia de sistemas hacia el prototipo; las sugerencias de los usuarios sobre modificaciones al sistema bajo desarrollo o depuración si éste ya fue presentado ; las posibles innovaciones para él y los planes de revisión para aquellas partes del sistema que requieren implantarse primero, o las áreas de la organización que deberán considerarse próximamente. Interesará saber con detalle, cómo reaccionan al trabajar con el prototipo, y qué tan conveniente es el acoplamiento entre las necesidades planteadas, y las características modeladas en el sistema.

Estas reacciones se obtienen por medio de la observación, la evaluación y las hojas de retroalimentación, como: los cuestionarios que se van a estar elaborando continuamente hasta verificar que el prototipo realmente esté cumpliendo con los requerimientos que en un principio fueron planteados.

Cada uno de ellos plasmará la opinión de las personas acerca del prototipo, conforme se relacionan con él. A través de la recopilación de tales reacciones, se irán descubriendo nuevas perspectivas del prototipo, incluso si los usuarios se encuentran satisfechos con él y si habrá dificultades para vender o implantar el sistema.

Al presentar el prototipo, se tomarán en cuenta las sugerencias de los usuarios, la dirección y de la gerencia de sistemas acerca de su refinación o modificación. Conforme vayan trabajando con el prototipo, indica su interés hacia el proyecto de sistemas.

Las sugerencias son fruto de la relación de los usuarios con el prototipo, asimismo, el reflejo de ellos sobre la misma. Las sugerencias que aportarán los usuarios deberán indicar que es lo que se tiene que refinar del prototipo, modificarlo o depurarlo, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.

Si así es necesario después de checar ésto, se podrán hacer innovaciones del prototipo (las cuáles, si son valiosas se integrarán al sistema definitivo) las cuales forman parte de la información que se está indagando. Las innovaciones son aquellas características nuevas del sistema que no fueron contempladas previamente a la interacción del prototipo. Van mas allá de las características que fueron consideradas para el prototipo actual, al incorporarle algo más que es innovador.

La ventaja de la creación del prototipo consiste en que va a proveer el sistema futuro. Los planes de revisión que se harán permitirán identificar las prioridades que deberán considerar próximamente para el desarrollo del prototipo. Existen distintas áreas involucradas dentro de la organización, y estos planes de revisión permitirán determinar cuáles serán las siguientes gerencias por considerar.

La información que se obtiene con el uso de prototipos permite al analista establecer prioridades y reorientar sus planes de una manera menos costosa y con un mínimo de contratiempos. Por ello, es que van de la mano el desarrollo de prototipos y la planificación.

Para ello se necesitará hacer una evaluación de pruebas, la cual apoya la fase de la evaluación de un sistema o de partes del mismo contra las especificaciones. Incluyen facilidades para examinar la correcta operación del sistema, así como el grado de perfección alcanzado en comparación con las expectativas.

4.4.- Recursos del sistema

Los recursos que se utilizarán serán los que se tienen en la empresa, ya cuenta con una red cliente / servidor, por lo que esta parte no tendrá ningún costo; todas las máquinas contienen el navegador de Internet, el cual permitirá acceder a la aplicación a través del servidor en el cual el software IIS para éste es gratuito; en este servidor se tendrá montada la base de datos a la que todas las máquinas que actúan como clientes accederán a realizar distintas transacciones según sea el caso, por lo que la empresa cuenta con todos los recursos necesarios para la implantación del sistema, el único costo que se tiene contemplado es el de la construcción de éste.

Para el desarrollo de este sistema no se necesitará de la contratación de más personal. La estimación del tiempo en que será construido este sistema es de aproximadamente 4 a 5 meses, tomando en cuenta cualquier obstáculo que se pudiera presentar del mismo y cómo se mencionó anteriormente se elaborará el prototipo de éste primero. Claro que cabe mencionar, que en empresas más grandes en donde los proyectos son de mayor inmensidad es necesario contratar a más personal que ayude a la elaboración de éste, ya que los costos, son mucho mayores, además de que en algunos casos regularmente no cuentan con la mayoría de los recursos para la construcción del mismo, por lo que se tiene que:

El Hardware proporciona una plataforma con las herramientas (Software) requeridas para producir los productos que son el resultado de la buena práctica de la Ingeniería del Software. Un planificador de proyectos debe determinar la ventana temporal requerida para el Hardware y el Software, y verificar que estos recursos estén disponibles.

Muchas veces el desarrollo de las pruebas de validación de un proyecto de software para la composición automatizada, puede necesitar un compositor de fotografías en algún punto durante el desarrollo. Cada elemento de hardware debe ser especificado por el planificador del Proyecto de Software.

4.5.- Fase de desarrollo del sistema

Ya que se tiene establecido un marco de referencia arquitectónico para el sistema de administración de la agencia de viajes, se puede proceder al desarrollo incremental del sistema; es decir, se comenzará a seleccionar primero un número de transacciones interesantes, implantando entonces lo suficiente del sistema como para producir un producto ejecutable que al menos simule la ejecución de estas transacciones, como por ejemplo, se podrían seleccionar algunas transacciones simples como: Añadir un paquete, añadir algún proveedor, seleccionar alguna región.

Juntando la implantación de estas transacciones, requiere tocar casi todas las interfaces arquitectónicas críticas, forzándonos así a validar las suposiciones estratégicas que se tenían.

Una vez que esto se supera con éxito, se podría generar una serie de nuevas versiones como:

- Modificar o borrar algún paquete, modificar o borrar un proveedor.
- Elaborar algún reporte y exportarlo, etc.
- Crear la parte de cotizaciones, añadiendo alguna de ella.
- Crear la parte de confirmaciones una vez que se haya probado la parte de cotizaciones.
- Integrar la parte de creación, eliminación, modificación, de confirmación de servicios y de cupones de servicios, etc.
- Crear la parte de consultas.
- Integrar las partes restantes para la culminación del sistema.

Para un ciclo de desarrollo de 4 a 5 meses, esto significa generalmente crear una versión razonablemente cada mes, construyéndose cada una sobre la funcionalidad de la otra, cuando se haya finalizado se habrán cubierto todas las transacciones del sistema.

La estrategia para tener éxito en esta gestión de riesgo, por la cual en cada versión se identifica el mayor riesgo de desarrollo y se le ataca directamente. Para aplicaciones cliente / servidor como lo es ésta, significa introducir pruebas de capacidad en momentos tempranos del ciclo evolutivo, de esta forma se podrán identificar los cuellos de botella de manera que se pueda hacer algo al respecto, ésto se hace de forma que al seleccionar las transacciones de manera amplia, no se queden grietas sin ser descubiertas en el análisis.

Claramente podemos darnos cuenta de que un sistema cliente/ servidor útil raramente se puede dar por terminado, ésto no quiere decir que jamás se llegue a tener un sistema estable, más bien para aplicaciones que son centrales en una empresa, el software debe de adaptarse a medida que cambian las reglas del negocio, de otro modo el software se convierte en una carga en vez de un bien competitivo.

Para este sistema de administración de la agencia de viajes, se pueden incluir varias mejoras que las condiciones cambiantes del negocio pueden presentar:

- Envío de alguna reserva electrónicamente a las agencias minoristas y consultar el estado de sus confirmaciones o cotizaciones según lo requiera.
- Generar automáticamente reportes personalizados de la base de datos de sus ventas ya sea mensual, anual, semestral, etc. Adaptada estratégicamente para que los directivos de la empresa lo puedan consultar.
- Automatizar completamente todas las funciones de la empresa eliminando por completo el tener que elaborar el trabajo manualmente como se ha venido haciendo.

El riesgo en cada uno de estos cambios no es tanto técnico, sino social y político, es decir, el que las personas se adapten a la tecnología y estén dispuestos a colaborar en este aspecto, ya que son los usuarios finales los que van a usarlo y los que tienen que adaptarse a este cambio, además de que el sistema tiene que ser flexible.

4.6.- Fase de implementación

Una vez generado el código fuente del sistema para la agencia de viajes, el software va a ser probado para descubrir y corregir el máximo de errores posibles antes de su entrega al cliente, cada vez que el programa se ejecuta, el cliente lo está probando. Por lo tanto, se debe de poner mucho cuidado en ésto y aprovechar para corregir los errores posibles.

Ya que se hayan hecho toda esta serie de pruebas y que el cliente y los usuarios finales queden satisfechos con el producto obtenido, se procederá a su implantación y su mantenimiento.

Es importante mencionar que desde la primera etapa de análisis, todo lo que uno haga deberá estar documentado, esto habla de nuestro profesionalismo y calidad en el trabajo; cualquier persona que lee el documento debe entender qué es lo que hace el sistema y verificar que no sea obsoleto en el momento en el que esa persona ya no esté; la idea es que el producto que se elabore sea de calidad en todo momento, además una vez que el sistema quede terminado se elaborará un "manual de usuario" como apoyo hacia las dificultades y dudas que éste presente, pero se dará la capacitación necesaria a los usuarios del sistema, con el fin de que no haya ninguna duda del manejo de éste.

4.7.- Costo - beneficio del proyecto

El análisis costo - beneficio, permite definir la factibilidad de las alternativas planteadas o del proyecto a ser desarrollado.

Para poder plantear el costo - benéfico que se tendrá en este proyecto, fué necesario analizar todos los requerimientos que se necesitan para la elaboración del mismo, como lo son: los recursos materiales, de personal, de infraestructura, etc. y los beneficios que se esperan que se obtengan; anteriormente se mencionó que el costo del proyecto tan sólo consistirá en el pago de la realización del software, ya que se cuenta con los recursos necesarios.

Los principales beneficios que se obtendrán con la implantación del sistema para la agencia de viajes serán:

-Benéficos Directos

- 1) Ahorro en la papelería, como son: hojas en las que anotan sus reservas, fólderes, la libreta de referencias en la cual tienen el control de sus ventas, ahorro de archiveros (al no tener acumulados tantos expedientes).
- 2) Reducción de costos debido a la mejora de procedimientos.

-Benéficos Indirectos

- 1) Agilización en el proceso de la venta.
- 2) Agilización en las cotizaciones y confirmaciones a las agencias minoristas.
- 3) Reducción en tiempo de búsqueda de expedientes de reservas.
- 4) Al tener la información de su producto en línea se podrá tener una mayor publicidad de los paquetes que ahí se venden, ayudando a reducir las llamadas; es decir, permitiendo que no se concentren tantas y que esto provoque que no se puedan atender en ese momento, ello permitirá atender a las agencias minoristas con mayor agilidad y calidad en las dudas que les puedan surgir.
- 5) Incremento en volúmenes de venta.
- 6) Control de pagos eficientemente
- 7) Agilización en el control de las estadísticas y reportes de sus ventas.
- 8) Actualización del producto.
- 9) Mayor competitividad con otras empresas.
- 10) Optimización en los tiempos de respuesta.
- 11) Ayudará a tener un estudio de mercado.
- 12) El aumento de las cuentas debido al mayor servicio de los clientes.
- 13) Mejores convenios económicos con los proveedores de servicios.
- 14) Mejor atención e incentivos a las agencias minoristas.
- 15) Optimización de los procesos administrativos.
- 16) La mejora en la toma de decisiones debido a un mejor soporte informático.

Si los beneficios exceden a los costos, el proyecto es aceptable; en caso contrario, el proyecto debe ser rechazado. Los costos y los beneficios del proyecto deben medirse por comparación con la media en que disminuyen la posibilidad o contribuyen al logro de los objetivos de esa sociedad, aunque los beneficios obtenidos al realizar este proyecto sean factibles, se pueden ver en determinado momento obstaculizados por la resistencia al cambio por parte del usuario.

4.8.- Calidad del software

Para finalizar este trabajo, es importante mencionar que una de las metas más importantes en el desarrollo de software es el que sea de calidad y para ello es importante tener presente los siguientes puntos.

- 1.- Los requisitos del software son la base de las medidas de la calidad. La falta de concordancia con los requisitos que fueron descritos denotan falta de calidad.
- 2.- Los estándares específicos definen un conjunto de criterios de desarrollo que guían la manera en que hace la ingeniería del software. Si no se siguen los criterios, no se podrá hablar de calidad.
- 3.- Existe un conjunto de requisitos implícitos que a menudo no se nombran (por ejemplo facilidad de mantenimiento). Si el software cumple con sus requisitos que son claros pero falla en los que se supone que deben de estar, la calidad del software no será fiable.

⁷ La calidad de software es una compleja mezcla de factores que variarán a través de diferentes aplicaciones y según los clientes que las pidan.

⁷ Ingeniería de Software, Un enfoque práctico, Roger S. Presuman, Quinta edición, Ed. McGrawHill

La calidad del software se puede medir por la revisión del producto como: facilidad de mantenimiento, flexibilidad, facilidad de prueba, por la transición del producto: portabilidad, reusabilidad, interoperatividad y la operación del producto: corrección, fiabilidad, usabilidad, integridad y eficiencia, sólo por mencionar algunas, lo importante es que este factor de calidad no se debe de olvidar al estar construyendo este sistema para la agencia de viajes.

CONCLUSIONES

A través de la construcción del modelo propuesto en este trabajo, se pudo observar que es mucho más fácil entender lo que será el sistema para la administración de una agencia de viajes mayorista denominada "ADONDE VIAJES", ya que al tener los procesos organizados de manera automatizada permitirá tener un mejor control de sus ventas, la consulta de la información será mucho más rápida y confiable permitiendo así tener un mejor apoyo en la toma de decisiones y una mejor planeación de ésta.

Al estar realizando este trabajo de titulación dentro del seminario, adquirí distintos conocimientos, en otros casos tan sólo reafirmé lo que ví a lo largo de la carrera. Sin embargo, al estarlo haciendo lo disfruté mucho; el capítulo que más me gustó fue el de Análisis de Requerimientos, ya que de un buen análisis depende la construcción de un buen modelo, en esta parte se definió lo que iba a contener el modelo que fue construido, es decir, las necesidades de los usuarios.

El modelo se construyó en base a los requerimientos que fueron establecidos; sin embargo, es factible agregar otros procesos al modelo que beneficien a las demás gerencias involucradas como la gerencia de contabilidad, permitiendo tener un control sobre sus facturas.

También se podrían crear otros módulos que permitan tener en constante crecimiento al sistema, como es el tener reservas en línea, o agencias de viajes virtuales en las que el cliente, en este caso, las agencias minoristas entren, elijan el paquete y en su defecto lo

arme, e incluso pueda acceder a la base de datos de algún banco, para que en ese momento se haga la transacción de la venta, ya que día tras día la tecnología va avanzando, y se tiene que adaptar uno a ella y verla como un beneficio que nos será de gran ayuda en un futuro, aunque algunos tal vez cause dolores de cabeza, pero la vida es un constante cambio y hay que saberse adaptar.

La gran utilidad que tiene el modelo es que es más fácil de entender y pasar de éste al diseño como se muestra, permitiendo así no olvidar algún detalle importante en el momento de la construcción de éste, sin embargo en el momento en el que se construya el prototipo también permitirá que todos los procesos efectuados se estén haciendo de acuerdo a lo que se espera produciendo así software de calidad.

Los conocimientos que utilicé para este trabajo se basaron principalmente en las fases del ciclo de vida del sistema desde el análisis del problema, planeación, análisis de requerimientos, diseño, desarrollo, implantación y mantenimiento, mencionando por último la importancia de la calidad, también se hizo mención del lenguaje a ser utilizado, la aplicación en la cual se desarrollará el sistema será en ASP.

Con la arquitectura cliente / servidor en el cual se tendrá que instalar IIS Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows, estos conocimientos fueron adquiridos a lo largo del seminario y lo elegí por que Visual Basic es el lenguaje que más he manejado y ASP se basa en éste.

La construcción de un modelo no es una tarea fácil, muchas veces lo que se expresa no es realmente lo que se desea. Un modelo es fácil de construir pero plasmar cuesta trabajo.

Considero que éste trabajo realmente beneficiará a la agencia de viajes. Algunas veces creemos que este objetivo jamás se va a cumplir, sin embargo, no debemos desesperarnos a pesar de que no sepamos por dónde empezar, ya que el ser humano

como tal ésta dotado de grandes ideas, sólo es cuestión de tener confianza en nosotros mismos y pensar en que lo vamos a lograr.

Este trabajo ésta relacionado al 100% con la carrera de MAC, la cual considero una carrera muy interesante y de mucho análisis, quizás no ocupemos las integrales ni derivadas en nuestro trabajo; sin embargo ésto nos ayuda a tener una visión más amplia de los problemas que vamos a resolver, ésto es a lo que nos dedicamos los MAC y es lo valioso de nuestro trabajo, ya que el programar o crear líneas de código tal vez cualquiera que se ponga a leer un libro lo puede hacer, pero la parte en la que nosotros entramos, en esta carrera, es que nos forma como personas con un criterio amplio para pensar, ya que nosotros vamos a solucionar los problemas que se encuentran en un mundo real y esas ideas que tenemos para solucionarlos lo vamos a plasmar a la realidad, primero en un modelo, después en un prototipo hasta llegar al sistema final; se podría decir que nosotros como personas de sistemas tenemos el control de la información, ya que de nosotros dependen muchos procesos dentro de las organizaciones; sin embargo, no debemos de hacer mal uso de éste para beneficiarnos, ya que las personas depositan la confianza en nosotros como beneficio de la empresa.

Por último, lo único que puedo decir, es que disfruté mucho las clases dentro del Seminario Taller Extracurricular, ya que hacía dos años que salí de la carrera creyendo que me titularía en cuanto saliera, pero no fue así, por que no sabía qué hacer, pero ahora gracias a estos cursos, me ayudaron a definir este trabajo, además de que pude aprender de las experiencias de otras personas y último solo puedo decir qué este trabajo significa un gran logro que vivirá conmigo el resto de mi vida.

ANEXOS

ANEXO I

1.5 Modelando Sistemas con UML

UML "El Lenguaje de Modelado Unificado"

Es el estándar del futuro, y que hoy en día ya utilizan la mayoría de los fabricantes de software más importantes del mundo, junto con los desarrolladores y constructores de la programación; es un lenguaje estándar con el cual es posible modelar todos los componentes del proceso de desarrollo de aplicaciones, sin embargo hay que tener en cuenta un aspecto importante del modelado, no pretende definir un modelo estándar de desarrollo, sino únicamente un lenguaje de modelado, el cual se adapta de acuerdo a nuestro problema.

En UML los procesos de desarrollo son diferentes según los distintos dominios de trabajo, no se puede ser el mismo el proceso para crear una aplicación en tiempo real, que el proceso de un proceso de desarrollo de una aplicación orientada a gestión.

El lenguaje UML ha recibido una gran aprobación de la industria, debido esencialmente a que sus creadores representan a métodos de análisis y diseño orientados a objetos muy populares.

Muchas organizaciones de desarrollo de software y vendedores de herramientas CASE han adoptado a UML, y es muy importante que se convierta en estándar mundial utilizado, por igual, los desarrolladores autores, investigadores y vendedores de herramientas CASE. La versión 1.1 publicada en Septiembre de 1997 por la casa Rational, es la base estándar comercial y futuro que registrará los proyectos de software del Tercer Milenio.

UML es un lenguaje de modelado, no es una guía para el desarrollador de cómo hacer el análisis y diseño orientado a objetos, o que proceso de desarrollo seguir.

En consecuencia, los metodologistas continuarán definiendo métodos, modelos y procesos de desarrollo para la creación eficiente de sistemas de software, es decir sólo tienen un lenguaje en común UML.

- **Características**

El Método UML debería de ser capaz no sólo de modelar sistemas de software sino todavía todo tipo de sistemas reales de la empresa, siempre utilizando los conceptos OO (Orientados a Objetos).

Crea un lenguaje para modelado utilizable a través por máquinas y personas, maneja los problemas típicos de sistemas complejos, integran lo mejor de cada metodología antecedente.

Lo que se intenta lograr con estas características, es que los lenguajes que se aplican sigan evolucionando en conjunto, y además, unificar las perspectivas entre diferentes tipos de sistemas no sólo de software sino de cualquier otro ámbito, al aclarar las fases de desarrollo, los requerimientos de análisis, el diseño, la implementación y los conceptos internos de la POO (Programación Orientada a Objetos).

Un **Modelo** es la representación de algún problema y abstraerlo al mundo real. Sin embargo, el **Metamodelo** nos proporciona al lenguaje para representar al mismo modelo. También se deben de tomar en cuenta las características del modelo a ser representado, es decir, que se debe de cumplir con los requerimientos, realizar una breve descripción, que sea claro, conciso y especializado.

UML es una técnica de modelado de objetos y como tal supone una abstracción de un sistema para llegar a construirlo, en términos concretos: el modelado no es más que la construcción de un modelo a partir de una especificación. Un modelo es una abstracción de algo que se elabora para comprender ese algo antes de construirlo.

El modelo omite detalles que no resultan esenciales para la comprensión del original y por lo tanto facilita dicha comprensión.

Los modelos permiten una mejor comunicación con el cliente por distintas razones:

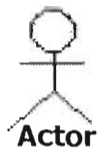
- 1) Es posible enseñar al cliente una aproximación de lo que será el producto final.
- 2) Proporcionará la primera aproximación al problema, el cual permitirá visualizar como quedará el resultado.
- 3) Reduce la complejidad del original en subconjuntos que son fácilmente tratables por separado.

Por lo que, siempre una representación visual proporcionará a nuestro cliente una mejor posibilidad de que él vea si se están cubriendo todos los requerimientos, que en un principio se especificaron, para verificar que lo que el pidió sea lo que en realidad se le está proporcionando en el modelo y así haya un mejor entendimiento entre el proveedor y el cliente siempre.

Para poder construir el modelo propuesto con UML, se tendrán que definir algunos conceptos que a continuación se mencionan.

El **comportamiento del Sistema** es como el sistema actúa y reacciona, la actividad visible y probada de un sistema. El comportamiento del sistema es capturado en casos de uso describen el sistema, su ambiente y la relación entre el sistema y su ambiente.

- Conceptos Generales para el **Modelado de Casos de Uso**



Un **Actor** representa cualquier cosa que interactúa con el sistema.



Caso de Uso

Un **Caso de Uso** es una secuencia de transacciones realizadas por el sistema, las cuales producen un resultado cuantificable de valores para un actor en particular.

Actores



Los actores no son parte del sistema, ellos representan los roles que un usuario del sistema puede jugar. Un actor puede intercambiar información activamente con el sistema. Un actor puede ser un receptor pasivo de la información, puede ser un emisor de información y puede representar un humano, una máquina u otro sistema.

El rol especifica que un actor no necesariamente representa a una persona en particular, sino más bien la labor que realiza frente al sistema; por ejemplo: en un sistema de ventas, en el que el rol del vendedor con respecto al sistema puede ser realizado por un vendedor.

Existen algunas preguntas que son las que ayudarán a encontrar a los actores dentro del sistema como son:

¿Quién es el interesado en ciertos requerimientos?

¿En que parte de la organización es utilizado el sistema?

¿Quién proporciona, usa o elimina del sistema esta información?

¿Quién utilizará esta función?

¿Quién soportará y mantendrá el sistema?

¿El sistema emplea un recurso externo?

¿Qué actores necesitan los casos de uso?

¿Algún actor juega distintos roles? ¿Varios actores juegan el mismo rol?

Los actores representan usuarios y / o cualquier sistema que pudiera interactuar con el sistema que se está desarrollando. El mismo modelo de caso de uso es utilizado en los requerimientos del análisis, diseño y pruebas.

Caso de Uso



Un caso de uso modela un diálogo entre los actores y el sistema. Un caso de uso es iniciado por un actor que invoca cierta funcionalidad del sistema, es un completo y significativo flujo de eventos. Todos los casos de uso en conjunto, constituyen todas las posibles formas de emplear el sistema.

Estas son algunas preguntas útiles que nos ayudarán a encontrar **Casos de Uso**, como son:

¿Cuáles son las tareas de este actor?

¿El actor podrá crear, almacenar, modificar, eliminar o leer información en el sistema?

¿Qué caso de uso creará, almacenará, modificará, eliminará o leerá esta información?

¿El actor necesitará informar al sistema acerca de cambios externos repentinos?

¿El actor necesita ser informado acerca de ciertas ocurrencias en el sistema?

¿El sistema proporciona al negocio el comportamiento adecuado?

¿Qué casos de usos soportarán y mantendrán al sistema?

¿Pueden todos los requerimientos funcionales ser realizados por los casos de uso?

Un **modelo de casos de uso** es un modelo de funciones deseadas (casos de uso) y lo que lo rodea (actores).

Un modelo de casos de uso es una representación de actores a las acciones pero de manera gráfica; es decir, representa la forma en que un cliente (actor) opera con el sistema, además de la forma, orden, tipo y orden, en como los elementos interactúan (operaciones de casos de uso), un diagrama de casos de uso consta de los siguientes elementos: actor, casos de uso, relaciones de uso, herencia, comunicación. Los beneficios de estos casos de uso es que son utilizados para comunicarse con los usuarios finales y los expertos para identificar y verificar.

- **Beneficios del Modelo de Casos de Uso**

El modelo de caso de uso es utilizado para comunicarse con los usuarios finales y los expertos, provee una mayor aceptación en una etapa temprana del desarrollo del sistema, asegura un entendimiento mutuo de los requerimientos.

Es usado para identificar quién interactuará con el sistema y lo que el sistema deberá hacer, que interfaces debe tener el sistema. También es empleado para identificar todos los requerimientos que son capturados y que los desarrolladores entiendan los requerimientos.

- **Diagramas de Casos de Uso**

Un **diagrama de caso de uso** puede ser dibujado para ilustrar que los casos de uso y actores interactúan al enviar estímulos el uno al otro.

- **Documentación del Caso de Uso**

Los casos de uso son documentados en una breve descripción, el propósito del caso de uso en unas cuantas líneas. El flujo de eventos detallado, es decir, la descripción del flujo de eventos principal y alterno que ocurren cuando el caso de uso es iniciado. Ambos documentos en términos que el usuario entienda.

- **Flujo de Eventos de Caso de Uso**

Cada caso de uso tiene una secuencia de transacciones normal y básica, puede tener diversas secuencias de transacciones alternas. Generalmente tiene varias secuencias de excepción de transacciones para el manejo de situaciones erróneas y debe tener también pre - post condiciones bien definidas.

Se describe sólo los eventos que pertenecen al caso de uso, y no lo que ocurren en otros casos de uso, se debe de evitar terminología ambigua como "por ejemplo", "etc" e "información".

El flujo de eventos debe describir "como" y "cuando" el caso de uso comienza y termina, cuando el caso de uso interactúa con los actores, que información es intercambiada entre el actor y el caso de uso, no describir los detalles de la interfase de usuario, a menos que sea un requerimiento importante. El flujo de eventos básico y cualquier flujo de eventos alterno.

Quien lee la documentación del Caso de Uso es:

Ciente: quien aprueba lo que el sistema debe hacer

Usuarios: Proporcionan el entendimiento del sistema

Desarrolladores de sistemas: documentan el comportamiento del sistema.

Revisores: examinan el flujo de eventos.

Analistas de sistemas (diseñador de sistemas): proporcionan las bases para el análisis y diseño.

Probador de sistemas: como base para probar casos.

Líder del proyecto: planeación del proyecto.

Escritor técnico: Cuando se escribe el manual de usuario para usuarios finales.

El Rol más importante de un modelo de caso de uso es comunicar la funcionalidad del sistema y su comportamiento al cliente o usuarios finales.

- **Escenarios**

Un escenario es una instancia de un caso de uso, es una descripción de eventos que suceden durante la ejecución del sistema, cada caso de uso contendrá una colección de escenarios. Escenarios primarios (escenarios ideales) todo funciona bien y escenarios secundarios, que son excepciones del escenario primario.

Se utilizan escenarios tanto como se necesiten para entender el sistema que se está desarrollando. Por regla general los escenarios primarios se elaboran aproximadamente el 80% de éstos, y secundarios se elaboran unos cuantos escenarios de interés y de alto riesgo.

Definiendo un poco lo que se ha mencionado, se dice que un escenario es el campo de acción donde se desarrollan los actores, es una instancia de un caso de uso y es una descripción de eventos que suceden durante la ejecución del sistema. Son construcciones representacionales de entidades que son conducidas por una secuencia de intercambio de mensajes con otras entidades; generalmente los escenarios son un intercambio de mensajes entre objetos abstraídos, Los escenarios son instancias de interacciones.

Las interacciones son descripciones de escenarios con una implementación común, los intercambios de mensajes involucran a un remitente que es el que aplica una operación en un receptor enviando un mensaje (interfase de operación), que invoca un método (implementación de operación) dentro del receptor, fundamentalmente las interacciones son descripciones de escenarios con una secuencia de intercambio de mensajes, clases y asociaciones en común.

Los escenarios de uso describen los requerimientos del sistema en el contexto de usuario, mostrando como efectúan los procesos de negocios o como se deberían efectuar. Los escenarios de uso toman los datos que han sido recolectados y los aplica en un documento en donde paso a paso se describe que pasa primero, luego y después en la ejecución de una tarea específica.

“El modelado captura las artes esenciales del sistema”

**“Modelar el sistema independientemente
del lenguaje de implementación”**

Modelado orientado a objetos ⁸

Antes que nada se debe de saber que las razones de la crisis del software se deben a desfasamientos, fracaso en el manejo del riesgo y complejidad de la aplicación.

Los desfasamientos son requerimientos de los negocios, desarrollar en ciclos más cortos, los usuarios esperan más en términos de flexibilidad y los requerimientos iniciales son por lo general pobremente definidos.

En el fracaso en el manejo de riesgo no existe evidencia de que el sistema correrá hasta el final del ciclo de desarrollo y el resultado es un riesgo máximo.

Por último, en la complejidad de la aplicación, la demanda de aplicaciones de negocio se está incrementando, nadie entiende todo el sistema y los sistemas ya existentes deben ser mantenidos, pero los desarrolladores iniciales se han ido.

⁸ Programación Orientada a Objetos, 2da Edición , Luis Joyanes Aguilar , Ed. Mc GrawHill

Algunas de las fortalezas de la tecnología de objetos es que hay un sólo paradigma, es decir, un sólo lenguaje empleado por los usuarios, analistas, diseñadores y constructores. Facilita la reutilización de arquitectura y de código. Se modela lo más aproximado para reflejar el mundo real; ya que describe con mayor exactitud los procesos y datos corporativos y es fácil de entender y mantener. La estabilidad, un pequeño cambio en los requerimientos no significa cambios masivos al sistema en construcción,

La tecnología Orientada a Objetos (OO), se utiliza en sistemas basados en interfaces de usuario, ya que facilita el diseño y la implantación de éstas. Los métodos orientados a objetos permiten desarrollar sistemas inmersos y de tiempo real con gran calidad y flexibilidad. También permiten se aplique reingeniería a partes de un sistema, protegiendo la inversión de aplicaciones de software existentes.

El análisis orientado a objetos construye el modelo de requerimientos (perspectiva del usuario) y el diseño orientado a objetos agrega detalle y decisiones de diseño (perspectivas del desarrollador).

Cuando se realiza el *modelado orientado a objetos*, las clases y objetos junto con sus relaciones son los principales elementos de modelado. El modelado de clases y objetos muestra el sistema que se trata de describir. El sistema de modelado se ha utilizado desde la antigüedad para describir sistemas complejos que pudieran ser comprendidos fácilmente por diferentes tipos de personas.

Una vez que el modelo se ha construido y se dispone de clases y relaciones entre ellas, el proceso posterior de la programación orientada a objetos implicará la conversión de las mismas en código real.

El análisis orientado a objetos trata de crear modelos de dominios de interés para la aplicación; dicho de otro modo, el análisis orientado a objetos trata de crear modelos de dominios de interés de la aplicación.

GLOSARIO

ACTORES: Un Actor representa cualquier cosa que interactúa con el sistema.

AGENCIAS DE VIAJES MINORISTAS: Venden los paquetes a los clientes directos.

AGENCIAS DE VIAJES MAYORISTAS: Vende los paquetes de catálogos y arman paquetes para las agencias de viajes minoristas.

ANALISIS: Primer paso del ciclo de vida ya que en este paso se han de contemplar a detalle todos y cada uno de los aspectos que han de contemplarse para el nuevo sistema.

ASP: Responden al nombre Active Server Pages, que en castellano significa Páginas de Servidor Activas.

BASE DE DATOS: Almacena la información que va a contener el sistema a través de tablas.

CASOS DE USO: Un Caso de Uso es una secuencia de transacciones realizadas por el sistema, las cuales producen un Caso de Uso resultado cuantificable de valores para un actor en particular.

CALIDAD: La calidad de software es una compleja mezcla de factores que variarán a través de diferentes aplicaciones y según los clientes que las pidan, pero es lo que se pretende en la construcción de software.

CLIENTE / SERVIDOR: La arquitectura cliente / servidor permite a los usuarios finales obtener acceso a la información de forma transparente en un entorno multivendedor. Esta aplicación acopla una interfaz gráfica a un SGBDR basado en un servidor.

CORRESPONSALES: Proveedor el cual se encarga de dar a conocer el precio de los servicios terrestres y de confirmarlos.

DESARROLLO: Esta fase consiste en la creación de las partes del sistema, con el fin de probar las diferentes transacciones establecidas en el sistema, hasta llegar a lo que será el software final.

DIAGRAMA DE SECUENCIA: Un diagrama de secuencia representa los mensajes intercambiados por un conjunto de objetos durante un escenario.

DICCIONARIO DE DATOS: El diccionario de datos es una referencia de "datos acerca de los datos" recopilados por el analista de sistemas y también sirve como el estándar consiente de los datos elementales.

DIRECTIVOS: Son los dueños de la empresa "ADONDE VIAJES" los cuales toman las decisiones dentro de la empresa.

DISEÑO: El diseño es una representación significativa de ingeniería de algo que se va a construir.

ESCENARIOS: Es una instancia de un caso de uso, es una descripción de eventos que suceden durante la ejecución del sistema.

ESTIMACION DE COSTO: Es la estimación del costo del sistema considerando todos los recursos necesarios, así como el tiempo y mano de obra del mismo.

HARDWARE: Proporciona una plataforma con las herramientas (Software) requeridas para producir los productos que son el resultado de la buena práctica de la Ingeniería del Software, el hardware es el sistema físico a diferencia del software que es lógico.

IMPLEMENTACIÓN: Fase en la cual una vez construido el sistema se implantará dentro de la organización, dándole mantenimiento a éste.

IIS: Internet Information Server (IIS) es el servidor de páginas web avanzado de la plataforma Windows, el cual se distribuye gratuitamente.

LAN: Red de área local que provee servicios a los clientes de la red.

MODELO: Es la representación de algún problema y abstraerlo al mundo real.

METAMODELO: Nos proporciona el lenguaje para representar al mismo modelo.

NOM: Normas oficiales mexicanas

GERENCIA OPERACIONES: Se encarga de pedir a los proveedores los servicios solicitados por la gerencia de ventas, así como la elaboración de estos cupones de servicios.

GERENCIA PRODUCTO: Se encarga de sacar los programas de los catálogos y promociones al mercado para que la gerencia de ventas lo dé a conocer, así como tener trato con los proveedores de servicios.

GERENCIA PROMOCIONES: Se encarga de dar a conocer a través de publicidad, los paquetes que la gerencia producto elaboró y se encarga de darlo a conocer, también a través de vistas a las agencias minoristas en diferentes estados de la república, en ferias, etc.

PROTOTIPO: Es una metodología valiosa para identificar con rapidez, las necesidades particulares de información del usuario.

RECURSOS: Material con el que cuenta la empresa ya sea de software o hardware para que se pueda cumplir con el objetivo de la construcción del sistema.

REQUERIMIENTOS: Son las necesidades definidas por el usuario del usuario y que deben de ser contempladas para la construcción del sistema.

SECTUR: Secretaria de Turismo

SOFTWARE: Programa cargado a la memoria interna de la computadora, le indica que función debe realizar. También se le conoce como programa o aplicación.

SQL: Lenguaje estructurado de consultas y sirve para seleccionar elementos dentro de la base de datos.

UML: Lenguaje de Modelado Unificado, el cual sirve como herramienta de apoyo en la construcción de modelos.

GERENCIA VENTAS: Es la que tiene el trato directo con las agencias minoristas con el fin de vender los paquetes que la gerencia de producto saca al mercado.

VISTA LOGICA: La vista lógica contiene a cada uno de los requerimientos funcionales del sistema.

VISUAL BASIC: Lenguaje de programación visual orientado a objetos basado en el lenguaje de programación BASIC.

VISUAL BASIC SCRIPT: Es un sub-lenguaje limitado a pequeños ámbitos, como puede ser la programación en el cliente de una página web o en el servidor de páginas web.

BIBLIOGRAFÍA

1.- Análisis y Diseño de Sistemas de Información

Senn, James A.
2ª edición
Edit. McGraw-Hill. México

2.- Análisis y Diseño de Sistemas

Kendall & Kendall, Keneth y Julie
Tercera Edición
Edit. Prentice Hall

3. - Mantenimiento y Soporte Logístico de los Sistemas Informáticos

Louis Bardou
Edit. Computec - Ra-ma

4.- Ingeniería de Software

Richard E. Fairley
Edit. MacGraw-Hill

5.- Análisis y Diseño de Sistemas de Información

Tercera Edición
Jeffrey L. Whitten
Lonnie D. Bentley
Edit. MacGraw-Hill

6.- El Lenguaje Unificado de Modelado

Grady Booch
2ª edición
Edit. Addison Wesley

7.- Sistemas de Información por Computadora

Juan Manuel Márquez Vite
Edición. 2004
Edit. Trillas

8.- Ingeniería de Software, Teoría y Práctica

Ing. Álvaro Ruiz de Mendoza
Edición. 2002
Edit. Prentice Hall

9.- Diseño de Bases de Datos Relacionales

Esperanza Marcos Martínez
Edit. Alfaomega

10.- Programación Orientada a Objetos

Luis Joyanes Aguilar
Edit. MacGraw-Hill

11.- Análisis y Diseño Orientado a Objetos

Grady Booch
Segunda Edición
Edit. Pearson Educación

12.- Programación Orientada a Objetos, Un Enfoque Evolutivo

Brad J. Cox
Segunda Edición
Edit. Addison Wesley

13.- Ingeniería de Software Explicada

Mark Norris y Peter Rigby
Edit. Megabyte
Noriega Editores

14.- Ingeniería de Software, Un Enfoque Practico

Roger S. Pressman
Quinta Edición
Edit. MacGraw-Hill

15.- Calidad en el Desarrollo y Mantenimiento del Software

Mario G. Piattini
Edit. Alfa omega Ra – ma

PÁGINAS WEB

<http://www.sectur.gob.mx/wb2/>

<http://usuarios.lycos.es/oopere/uml.htm>

<http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>

<http://www.dsic.upv.es/~uml/index.html>

http://www.itson.mx/dii/jgaxiola/admon_tecnologia/capitulo2.html

<http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/G/Gonzalez%20Hugo-AdmComInf.htm>

<http://www.itapizaco.edu.mx/paginas/maudisist.html>

http://www.itver.edu.mx/comunidad/material/serv-computo/ascc/Index_julia.html

<http://www.rational.com/uml/>

http://www.programacion.com/asp/tutorial/asp_basics/1/

<http://www.desarrolloweb.com/manuales/8/>