



Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Informática



**Sistema Informático para la Gestión Comercial de la UEB
Havanatur Tour & Travel Centro. Módulo de Ventas de
Servicios Turísticos y Administración.**

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

Autor:

Arsenio Mesa Alvarez.

Tutoras:

MSc. Anay Carrillo Ramos. Universidad de Cienfuegos.

MSc. Miriam Serralvo Cala. Universidad de Cienfuegos.

Consultante:

Esp. Com. José Díaz Guerrero. UEB Havanatur Tour & Travel Centro.

Cienfuegos, Cuba

Curso 2013 - 2014

Declaración de autoría

Yo, Arsenio Mesa Alvarez declaro que soy el único autor del trabajo de diploma titulado: “Sistema informático para la gestión comercial de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro.” y autorizo a la Facultad de Ingeniería en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente del presente trabajo de diploma.

Para que así conste firmo la presente a los 9 días del mes de junio del 2014.

Firma Autor

Arsenio Mesa Alvarez

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según acuerdo de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referente a la temática señalada.

Firma Tutora

MSc. Anay Carrillo Ramos.

Firma Tutora

MSc. Miriam Serralvo Cala

Firma ICT

Firma Vicedecano

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis Padres: Arsenio Mesa Velázquez y María del Carmen Álvarez González, a toda mi familia y en general a todos los que contribuyeron a mi formación profesional.

Agradecimientos

A mis padres, por el amor y el apoyo que me depositaron en todo momento, sin ellos no hubiese sido posible llegar hasta aquí.

A mis tutoras Anay Carrillo Ramos y Miriam Serralvo Cala que ambas tuvieron la paciencia y dedicación necesaria para que este trabajo fuera posible.

A los trabajadores de la UEB Havanatur que siempre me hicieron parte de su colectivo y estuvieron siempre disponibles en todo momento, en especial a Jochy e Iris.

A mis compañeros de grupo por todo su apoyo y ayuda en estos años compartidos, en especial a Pototo y al Tavo.

A Darian que gracias a su generosidad y genialidad me fue de gran ayuda.

A los profesores que contribuyeron en todos estos años a mi formación profesional.

A cada persona que de una forma u otra contribuyó con su esfuerzo al éxito de este trabajo.

Resumen

La presente investigación se realizó en la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro, como alternativa de solución a las deficiencias en la gestión de la información del proceso de ventas de servicios turísticos. Este proceso lo realiza el especialista comercial de la empresa de forma manual, a través de varias hojas de cálculo, lo que conllevaba una pérdida considerable de tiempo mantener actualizada toda la información referente al cumplimiento del plan de ingresos por punto de ventas. Dada esta situación surgió la idea de desarrollar la aplicación Web Sistema Informático para la Gestión Comercial de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro (SIGEC-HAVANATUR).

SIGEC-HAVANATUR se caracteriza por ser flexible y fácil de usar. Además, permite mejorar el proceso de ventas de servicios turísticos, logrando reducir considerablemente el tiempo empleado para su realización.

A través del documento de la investigación se describieron los elementos que conforman el análisis, diseño e implementación del sistema propuesto, siguiendo lo establecido por la metodología SCRUM y utilizando el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Para la implementación del mismo se utilizó PostgreSQL como sistema gestor de bases de datos, HTML, CSS, JavaScript y JSP como lenguaje de programación.

Índice

Introducción	1
Capítulo I: “Fundamentación teórica”	7
1.1 Introducción.....	7
1.2 Gestión de las agencias de viajes	7
1.3 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las agencias de viajes:.....	9
1.4 Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos:	9
1.5 Análisis crítico de los sistemas informáticos existentes	11
1.5.1 Algunos sistemas informáticos a nivel internacional.....	11
1.5.2 Softwares existentes en Cuba.....	14
1.6 Presentación de la propuesta de solución y análisis comparativo con soluciones existentes.....	15
1.7 Fundamentación de la metodología utilizada y el lenguaje de modelado a considerar para la propuesta.....	15
1.8 Uso de lenguajes y tecnologías Web.....	18
Herramientas utilizadas para la propuesta de solución.....	24
1.9 Conclusiones.....	27
Capítulo II: “Planificación y control del producto de software”	28
2.1 Introducción.....	28
2.2 Pila del producto.....	28
2.3 Requerimientos del sistema	29
2.3.1 Requisitos funcionales	29
2.3.2 Requisitos no funcionales	34
2.4 Planeación de los sprints.....	36
2.4.1- Listado de los sprints	37
2.4.2- Técnica de estimación de sprint.....	38
2.4.3- Descripción de los sprints	39
2.5 Conclusiones.....	61
Capítulo III: “Construcción y validación de la solución propuesta”	62
3.1 Introducción.....	62
3.2 Historias técnicas	62
3.2.1 Diagrama de casos de uso del sistema.....	63
3.2.2 Diagrama de clases Web de sistema	65
3.3 Principios de diseños del sistema.....	68
3.3.1 Estándares en la interfaz de la aplicación	69

3.3.2 Concepción general de la ayuda.....	69
3.3.3 Tratamiento de excepciones	69
3.4 Análisis de factibilidad	70
3.4.1 Cálculo de puntos de casos de uso sin ajustar	70
3.4.2 Cálculo de puntos de casos de uso ajustados	74
3.4.3 Estimación del esfuerzo	76
3.4.4 Cálculo de costos.....	77
3.5 Beneficios tangibles e intangibles.....	77
3.6 Análisis de costos y beneficios	78
3.7 Validación de la solución propuesta	79
Conclusiones	82
Recomendaciones	83
Referencias Bibliográficas	84
Bibliografía.....	86
Anexos	90
Anexo 1- Pila del Producto	90
Anexo 2- Tareas por sprint	102
Anexo 3- Diagrama de clases Web de sistema	110
Anexo 4- Gráficas Burn Down de los Sprints.....	141
Anexo 5- Gráfica Burn Up	150
Anexo 6- Validación del Sistema.....	151

Índice de Tablas

Tabla 1: Listado de los sprints	37
Tabla 2: Pila de sprint 1	39
Tabla 3: Cálculo de velocidad sprint 1.....	40
Tabla 4: Pila del sprint 2	41
Tabla 5: Cálculo de velocidad sprint 2.....	42
Tabla 6: Pila del sprint 3	45
Tabla 7: Cálculo de velocidad sprint 3.....	46
Tabla 8: Pila del sprint 4	48
Tabla 9: Cálculo de velocidad sprint 4.....	48
Tabla 10: Pila del sprint 5.....	50
Tabla 11: Cálculo de velocidad sprint 5	51
Tabla 12: Pila del sprint 6.....	53
Tabla 13: Cálculo de velocidad sprint 6	53
Tabla 14: Pila del sprint 7	54
Tabla 15: Cálculo de velocidad sprint 7	55
Tabla 16: Pila del sprint 8.....	56
Tabla 17: Cálculo de velocidad sprint 8	57
Tabla 18: Pila del sprint 9.....	58
Tabla 19: Cálculo de velocidad sprint 9	59
Tabla 20: Descripción de los actores del sistema	62
Tabla 21: Clasificación de los actores del sistema.....	70
Tabla 22: Descripción de tipos de casos de uso de acuerdo a su complejidad.	71
Tabla 23: Clasificación de los casos de uso del sistema.	71
Tabla 24: Factor de complejidad técnica.	74
Tabla 25: Factor de ambiente.....	75
Tabla 26: Criterio de distribución del esfuerzo.....	77

Índice de Figuras

Figura 1: Diagrama de casos de uso del sistema	64
Figura 2: Modelo lógico de la base de datos	66
Figura 3: Modelo físico de la base de datos	67
Figura 4: Diagrama de implementación	68
Figura 5: Comparación del tiempo promedio del proceso antes y después del sistema	80

Introducción

Las primeras manifestaciones del Turismo la encontramos en los hechos que refieren viajes como antigua forma de excursión, causando muchos desplazamientos con motivaciones características de turismo y recreación.

Clasificamos al turismo según la actividad que se realiza al desplazarse y las motivaciones del individuo en: comercial, cultural, de aventura, diversión, fin de semana, inversión, investigación, recuperación, salud, deportivo, estudiantil, insular, político, sociológico, técnico y vacacional.[1]

En la década de los 80 del pasado siglo se produce una internacionalización muy marcada de las grandes empresas hoteleras y de los tour operadores, que buscan nuevas formas de utilización del tiempo y aplican técnicas de marketing, pues el turista cada vez tiene mayor experiencia y busca nuevos productos y destinos turísticos.

Las empresas distribuidoras de bienes y servicios turísticos son aquellas que, en posesión de un título o licencia, ejercen actividades de intermediación turística. Ejemplo de ello son las agencias de viajes: empresa turística dedicada a la intermediación, organización y realización de proyectos, planes e itinerarios y elaboración y venta de productos y/o servicios turísticos entre sus clientes y determinados proveedores de viajes con el objetivo de poner los bienes y servicios turísticos a disposición de quienes deseen y puedan utilizarlos.

La presente investigación se centra en la entidad Havanatur Tour & Travel (T&T) Centro, agencia de viajes de la región central, dígase las provincias de Cienfuegos, Villa Clara y Sancti Spíritus. Las oficinas centrales de la agencia se encuentran en la ciudad de Cienfuegos, donde también se localizan dos puntos de ventas. Posee además, una oficina de representación y un punto de ventas en el hotel Rancho Luna, con un gran número de habitaciones a riesgo y la exclusividad del mercado canadiense a través de sus agencias Hola Sun y Caribe Sol. En el aeropuerto de la ciudad de Cienfuegos se encuentra ubicada otra oficina para la asistencia y representación de la operación del mercado Estados Unidos de América, conocido por Celimar. El resto de los buroes y puntos de ventas se encuentran distribuidos por la

región central, localizándose en las ciudades de Trinidad, Sancti Spíritus, Santa Clara y Caibarién, además de otros buroes de ventas y representación en la Cayería Norte de Villa Clara.

Entre el **objeto social** de Havanatur tenemos:[2]

1. Diseñar, organizar y comercializar modalidades de turismo de eventos, incentivos, convencional, y de congresos, en divisas y pesos convertibles.
2. Diseñar, organizar y comercializar modalidades de turismo especializado, que pueden incluir entre otras actividades tales como: caza, golf, pesca, buceo, yatismo, vida a bordo, ecoturismo, turismo de salud, turismo de aventura, actividades del aire, culturales y deportivas, en divisas y pesos convertibles.
3. Diseñar, organizar y comercializar modalidades de turismo, de estancia, de circuitos turísticos y de estancia combinada a turoperadores y agencias de viajes, abarcando todos los polos turísticos del país, en divisas y pesos convertibles.
4. Organizar y comercializar la modalidad de multidesino, que incluya paquetes turísticos combinados de Cuba con otros países de la región, en divisas y pesos convertibles.
5. Diseñar, organizar y comercializar todas las modalidades de turismo desde Cuba para el exterior, en divisas y pesos convertibles.
6. Prestar servicios de transporte en ómnibus turísticos, en divisas y pesos convertibles.
7. Prestar servicios de representación de compañías y líneas aéreas extranjeras, así como actuar como agente de transporte aérea de pasajeros y cargas en divisas y pesos convertibles.
8. Actuar como agencia de venta de pasajes y cargas, vendiendo capacidades aéreas y marítimas para las rutas regulares, internacionales y nacionales, en divisas y pesos convertibles.
9. Prestar en divisas y pesos convertibles, servicios consistentes en:
 - a. Contratación y reservación de habitaciones y servicios ofertados en todo tipo de establecimiento de alojamiento.
 - b. Reservaciones en actividades culturales y deportivas.

- c. Contratación de transportes y reservación de alquiler de autos, motos y otros medios automotores.
- d. Reservación de alquiler de ciclos, coches y otros medios de transporte no motorizados.
- e. Reservaciones para restaurantes, cabaret, discotecas, centros nocturnos, centros deportivos y otras instalaciones extrahoteleras y de recreación.
- f. Confirmación y venta de boletos para transporte aéreo, marítimo y terrestre.
- g. Trámites de visas.
- h. Venta de tarjetas de turistas.
- i. Venta de Tarjetas telefónicas.
- j. Ventas de Seguros Médicos.

Dentro de los principales procesos de la agencia Havanatur Tour & Travel Centro está el de gestión de venta de servicios turísticos. Proceso que se nutre con la recopilación de la información del parte de ventas entregado diariamente por los vendedores de la agencia en los diferentes puntos de ventas de las provincias centrales del país. Esta información es enviada por correo electrónico al Especialista Comercial de la empresa en hojas de cálculo, debido a esto y a la cantidad de información a enviar, en reiteradas ocasiones se cambian u omiten datos necesarios y de gran interés para un uso posterior en los reportes generados por la misma. Ejemplo de ello es cuando se introducen los nombre de las instalaciones hoteleras, los distintos destinos aéreos, boleterías, el ingreso total de la venta, como otros datos de gran utilidad para el desempeño de la entidad. El especialista una vez recibido los correos registra la información en una base de datos realizada en Microsoft Office Access, la cual no cuenta con las salidas necesarias a pesar de tener los datos primarios introducidos en esta. Como está en Access y al no contar con una herramienta capaz de permitir la conexión desde los puntos de ventas hacia la agencia, se hace imposible que cada uno de los vendedores introduzcan a diario las ventas de servicios turísticos realizadas desde donde se encuentran, a pesar de que Havanatur cuenta con una red propia y todos sus puntos están enlazados a la misma. La falta de la obtención de datos relacionados con el

ingreso por vendedores y a su vez por punto de venta, como ingresos por concepto de Líneas Aéreas, Comisiones de Opcionales y Comisiones Boleterías es otro problema a tener en cuenta, debido a que dan soporte a la actualización del plan/real anual de ingresos por punto de ventas de la U.E.B. Havanatur Tour & Travel Centro. Además el Especialista Comercial necesita de mucho tiempo y consultar numerosos documentos donde se resumen los datos para adquirir la información relacionada con el cumplimiento del plan de ingresos de la agencia y llevar actualizada las comparaciones de este con años anteriores, proceso donde se maneja información de vital importancia para el desempeño de la agencia.

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se plantea el siguiente **problema a resolver**: ¿Cómo mejorar la gestión de la información del proceso de ventas de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro?

Se considera como **objeto de estudio** de la presente investigación los procesos que se realizan en la UEB Havanatur T&T Centro, siendo el proceso de gestión de ventas de servicios turísticos el **campo de acción**.

Considerando lo antes expuesto se determina como **idea a defender** que con el desarrollo de un sistema informático para la gestión comercial se facilitará la gestión de la información del proceso de ventas de servicios turísticos en la UEB Havanatur T & T Centro.

En correspondencia con lo relacionado anteriormente y como vía de solución al problema, se define como **objetivo general** de este trabajo: desarrollar un sistema informático que gestione la información del proceso de ventas de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro.

Los **objetivos específicos** identificados para lograr dicho objetivo general son los siguientes:

- ✓ Analizar la metodología y procedimientos establecidos por el Ministerio del Turismo para la gestión comercial en el proceso de ventas de servicios turísticos.
- ✓ Diseñar los elementos del sistema a automatizar.

- ✓ Implementar un sistema que se ajuste a las necesidades de la agencia de viajes Havanatur T & T Centro.
- ✓ Validar el sistema.

Como base para el cumplimiento de estos objetivos se deberán tener en cuenta la realización de diferentes **tareas** dentro de la investigación, como son:

- ✓ Recopilación de la información necesaria para el análisis del proceso de gestión de ventas de servicios turísticos de Havanatur T & T Centro.
- ✓ Búsqueda de aplicaciones existentes relacionadas con el tema de investigación.
- ✓ Selección de las herramientas, metodologías y lenguajes a utilizar en la elaboración del sistema.
- ✓ Diseño del modelo de datos.
- ✓ Implementación del sistema.
- ✓ Realización de entrevistas a los usuarios del sistema para confirmar si cumple con los requisitos establecidos.
- ✓ Aplicación del método estadístico Prueba T para validar el sistema.

El **aporte práctico** de la presente investigación se centra en el desarrollo de un sistema informático para la gestión comercial en la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro.

El presente documento está estructurado en 3 capítulos, que en su conjunto proporcionan una idea completa y acabada del proceso de desarrollo, este contiene la siguiente información:

Capítulo I.- “Fundamentación teórica”: En este capítulo se abordan los aspectos teóricos que se necesitan dominar en la investigación, se determinan los antecedentes y el estado actual de los sistemas informáticos para la gestión de ventas de servicios turísticos en las agencias de viajes y se describen las metodologías, lenguajes y tecnologías utilizadas.

Capítulo II: “Planificación y control del producto de software”: En este capítulo, se toma como guía para el desarrollo del software la metodología Scrum. Se completa la pila del producto y los requerimientos funcionales y no

funcionales, se realiza la planeación de cada sprint, así como las técnicas de estimación y tareas de cada uno de estos.

Capítulo III: “Construcción y validación de la solución propuesta”: En este capítulo se realizan una serie de diagramas, entre ellos se encuentra el diagrama de casos de uso del sistema, el modelo lógico y físico de la base de datos, el diagrama de implementación, así como los principios de diseños seguidos para el desarrollo e implementación del sistema. Se presenta un análisis de los costos y beneficios vinculados al desarrollo de la aplicación. En relación al procedimiento de validación del sistema, se exponen los resultados obtenidos mediante el método estadístico: Prueba T.

Capítulo I: “Fundamentación teórica”

1.1 Introducción

En este capítulo se presenta una panorámica conceptual y descriptiva sobre los sistemas de gestión comercial, centrándose en el proceso de ventas de servicios turísticos, así como un análisis de los sistemas informáticos existentes vinculados al campo de acción. Se presenta además un estudio sobre tecnologías y tendencias actuales a emplear en la construcción del sistema.

1.2 Gestión de las agencias de viajes

El Turismo en Cuba ha representado durante muchos años un fuerte contribuyente al estado económico de las distintas ciudades o países, sobre todo para aquellos que dependen casi en su totalidad del mismo o están buscando la diversificación de ingresos, reconociendo a esta área como fuente excepcional de inversión que indica una de las principales columnas de abastecimientos para muchos países en desarrollo, crea el empleo y las oportunidades de progreso que tanto se necesitan.[3]

Nuestro país se ha trazado la tarea de realizar profundas transformaciones económicas, políticas y sociales, por lo que la esfera del turismo no queda excluida de esto, debido a que genera grandes ingresos al país. Para llevar adelante el desarrollo integral del turismo en Cuba se ha estructurado un sistema formado por entidades hoteleras y extrahoteleras, encargadas de distribuir bienes y servicios turísticos, ejemplo de ello son las agencias de viajes

Las agencias de viajes se definen como una empresa turística dedicada a la intermediación, organización y realización de proyectos, planes e itinerarios y elaboración y venta de productos y/o servicios turísticos entre sus clientes y determinados proveedores de viajes con el objetivo de poner los bienes y servicios turísticos a disposición de quienes deseen y puedan utilizarlos.[4]

La agencia de viajes ha cambiado su significado desde la emergencia de compañías como la antes citada, que hoy en día es considerada más bien un tour operador. La diferencia es que los tour operadores ofrecen de una forma muy cerrada los planes de viaje, mientras que las agencias intentan más bien

plegarse lo más posible a los clientes, tomando sus servicios, entre otros, del mayor número posible de tour operador.

Los servicios de manera general son: todas aquellas actividades identificables, intangibles, que son el objeto principal de una operación que se concibe para proporcionar la satisfacción de necesidades de los consumidores derivándose así la definición de servicios turísticos como todo acto o función que una parte puede ofrecer a otra, que es esencialmente intangible y no da como resultado ninguna propiedad. Su producción puede o no puede vincularse a un producto físico.[5]

Un Producto Turístico está constituido por el conjunto de aspectos tantos naturales y culturales como estructurales que hacen de un lugar un atractivo para su visita. La primera parte del producto turístico la constituyen los servicios creados para facilitar la permanencia del hombre en los lugares distantes al habitual. En la otra parte tratamos de estudiar aquellos elementos naturales y culturales que por sus características propias poseen lo necesario para que el individuo pueda satisfacer plenamente sus actividades y motivaciones turísticas.[1]

La definición de venta está muy relacionada con el análisis y en general se refiere al proceso personal o impersonal por el que el vendedor comprueba, activa y satisface las necesidades del comprador para el mutuo y continuo beneficio de ambos (del vendedor y el cliente). [6]

La mayoría de las agencias de viajes no sólo venden boletos de avión o boletos aéreos como también son conocidos, sus servicios varían y muchas de ellas venden servicios turísticos relacionados con hoteles. La mayoría de las agencias de viajes también llevan a cabo alquiler de coches para sus clientes, disímiles excursiones y muchas de ellas se concentran en la organización de viajes para grupos a diferentes destinos, conocidos estos como servicios opcionales.

1.3 Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las agencias de viajes:

La Informatización de la Sociedad es el proceso de utilización ordenada y masiva de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la vida cotidiana, para satisfacer las necesidades de todas las esferas de la sociedad, en su esfuerzo por lograr cada vez más eficacia y eficiencia en todos los procesos y por consiguiente mayor generación de riqueza.

La aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en las empresas de prestación de servicios transforman el sector del turismo, modificando el diseño de los productos, la prestación del servicio, la comercialización del mismo de una manera más fluida. Aunque el trato directo o personalizado del especialista comercial o vendedor de facilidades turísticas, juega un papel determinante en la venta directa de un producto o servicio en específico, muchas personas en ocasiones persiguen servicios más rápidos y accesibles, que les permitan ahorrar al máximo recursos y tiempo. Una de las aplicaciones más comunes de las TICs en el sector turístico, vinculadas a las agencias de viajes es la creación de servicios de información a través de páginas Web, especializadas en diseñar, organizar y comercializar modalidades de turismo de eventos, de turismo especializado, que pueden incluir entre otras actividades el turismo de aventura, culturales y deportivas, circuitos turísticos abarcando todos los polos turísticos del país. Otras de las facilidades conferidas por las TIC son las reservas on-line que obvia la actividad de intermediación, pues ponen al alcance de los clientes la variedad de productos o servicios.

Proceso de desarrollo del cual no ha estado exento la Agencia de Viajes Havanatur Tour & Travel Centro, que tiene como objetivo satisfacer las necesidades y expectativas de transportación, recreación, restauración, y alojamiento de los turistas internacionales y nacionales en el centro del país.

1.4 Flujo actual de los procesos y análisis crítico de la ejecución de estos:

La agencia de viajes de la región central de nuestro país: UEB Havanatur Tour & Travel Centro se ubica en la ciudad de Cienfuegos, donde se

encuentran las oficinas centrales y dos puntos de ventas de la misma. El resto de los buroes y puntos de ventas se encuentran distribuidos por la región central, localizándose en las ciudades de Trinidad, Sancti Spíritus, Santa Clara y Caibarién, además de otros buroes de ventas y representación en la Cayería Norte de Villa Clara.

El proceso de venta de servicios turísticos es elemental en el Grupo Internacional de Turoperadores y Agencias de Viajes Havanatur S.A. Actualmente este proceso se realiza en la UEB Havanatur Tour & Travel Centro de forma manual y fraccionado de otros departamentos a los cuales tributa para la conformación de los diferentes informes que periódicamente se emiten a solicitud de los directivos. Además se hace engorroso evaluar la marcha de los planes de ingresos por concepto de ventas de servicios turísticos en la empresa Havanatur.

Uno de los problemas que se encuentra afectando la gestión de las ventas de servicios turísticos en la agencia, es que no está centralizada la gestión de la información de este proceso, pues las ventas se registran de acuerdo a su tipo en varios sistemas por separado. Mediante estos no es posible obtener en conjunto diversas salidas referentes al plan/real de ingresos por cada punto de venta, además estas aplicaciones le son muy costosas a la entidad pues la mayoría son de origen extranjeras.

Una gran parte de la información concerniente a las ventas de servicios turísticos se almacena en varias hojas de cálculo, lo que provoca una pérdida considerable de tiempo en la búsqueda de la información necesaria para elaborar los informes que a menudo se deben presentar a los altos directivos de la empresa.

A pesar de una adecuada labor por parte de todos los trabajadores implicados en la actividad comercial en la UEB, muchas veces el trabajo resulta tedioso y complejo sin la presencia de un sistema informático que vincule todo el proceso. Además la utilización de un software permitiría la correcta gestión de toda la información con que se trabaja en la empresa, principalmente en esta área de trabajo, generándose a tiempo la entrega de los informes solicitados, siendo en estos momentos el tiempo la principal limitante.

1.5 Análisis crítico de los sistemas informáticos existentes

Existen varios sistemas que permiten gestionar las ventas de servicios turísticos para las agencias de viajes, tanto a nivel internacional como en Cuba. A continuación se hace referencia a algunos de estos sistemas.

1.5.1 Algunos sistemas informáticos a nivel internacional

Sistema de Reservas Logitours:

El Logitours es un sistema de reservas diseñado para Turoperadores y Agencias de Viajes que fue implantado en Havanatur en el año 1995, está desarrollado en lenguaje 4GL de Informix (IBM), por lo que su base de datos es también Informix 7.24, la versión que está en explotación actualmente (Logitours A26) corre sobre Sistema Operativo Solaris 5.8, en servidores de tecnología SUN Microsystem, modelo Sunfire V240 y con un arreglo de discos SCSI StorEdge 3310.[7]

A pesar de estar implantado en la agencia son muy costosas las actualizaciones de las versiones, problema que se viene extendiendo desde hace unos años en la entidad.

Gestión de ventas Magsis Versión Full:

La función principal de este software es la de gestionar y controlar los procesos administrativos y productivos de pequeñas y medianas empresas (Pyme), tanto en el área de fabricación, distribución y ventas de productos y servicios. Además permite llevar el stock o almacén de los productos, sus movimientos y estadísticas de ventas y compras. También la de generación de costos de productos de acuerdo a su formación tanto en materias primas como en gastos de fabricación. Con respecto a los clientes, además de llevar sus estados de deudas (cuentas corrientes), puede llevar las estadísticas de ventas por ranking de artículos o por dinero, entre otros. Lo mismo con respecto a los proveedores pero con las compras.[8]

Las cualidades más importantes que tiene este software son la sencillez de su manejo a través de una interfaz gráfica simple y amena, sin descuidar lo extremadamente completo y estable del software. Además es multi usuario por lo que se puede ejecutar en la cantidad de terminales que se deseen usar, con

un sistema de instalación muy simple e intuitiva. Cuenta también con un sistema de chat interno y con utilidades como agenda de contactos, notas, avisos, etc.[8]

Este sistema no se adecua a las necesidades existentes de la agencia Havanatur porque está enfocado en la gestión de procesos administrativos, es decir a ventas y compras de productos en el área de fabricación.

Sistema de Gestión Comercial:

Es un sistema que realiza una Gestión de todos los puntos de venta que tiene un establecimiento, negocio o empresa acompañado de un control eficaz de las operaciones internas mediante un sistema de gestión de almacén.[9]

El sistema de gestión de ventas y almacén mediante su diseño de punto de venta rápido le permitirá al usuario realizar operaciones de una manera fácil ya que su diseño está pensado en el trabajo diario de los responsables de las ventas. Así como el sistema de almacén gestiona todos los inventarios, entradas, salidas y muchas funciones más teniendo un control eficaz de la empresa.[9]

Este sistema no se apropia a las necesidades de la entidad Havanatur porque está dirigido a las operaciones de ventas de productos de almacén, priorizando el trabajo de inventario de los productos, movimientos de entradas y salidas de los productos, entre otras.

Travelio:

El sistema informático Travelio está diseñado para optimizar la gestión de las agencias de viajes minoristas, permitiéndoles aumentar sus ventas tanto en el mundo presencial como en el online, para maximizar el beneficio y el número de clientes.[10]

Travelio proporciona a las agencias de viajes minoristas la mejor solución para gestionar todo el producto de los múltiples proveedores de servicios turísticos desde una única aplicación. Las agencias pueden realizar búsquedas de disponibilidad para encontrar los productos más ventajosos, realizar y gestionar sus reservas.[10]

Dispone de millares de funcionalidades para gestionar de forma eficaz todos los trámites de la agencia de viajes desde los mantenimientos de clientes, proveedores, sistemas de pagos y cobros, gestión de productos, documentaciones, envíos y, sobretodo, las mejores soluciones para optimizar las ventas.[10]

La característica principal que impide que este sistema se ajuste a las necesidades existentes es que no se encuentra al alcance de las agencias de viajes cubanas debido al costo que posee.

Pring Soft:

Sistema específico de gestión turística que le permitirá administrar y controlar los recursos de vuestra empresa ya sean operativos, comerciales y/o administrativos. Realiza el asesoramiento profesional y ofrece soluciones informáticas acordes a la dimensión de su empresa.[11]

Pring Soft propone un servicio que contempla la instalación, puesta en marcha y capacitación del sistema antes descrito. El objetivo principal de nuestra propuesta es lograr la total automatización del manejo de la información de su agencia de viaje.[11]

Ofrece un servicio integral y no la venta del sistema en sí misma. Este servicio contempla la adecuación del sistema a los requerimientos de su empresa, apoyo en la implementación, soporte telefónico. En síntesis un departamento de sistemas sin los costos que esto implica de tenerlo como personal en relación de dependencia.[11]

Algunas de las características que impiden que este sistema se ajuste a las necesidades de la empresa son:

- ✓ No cuenta con los reportes de los servicios requeridos para el trabajo comercial de la entidad.
- ✓ No se encuentra al alcance de la agencia de viajes debido al costo que posee.

OfiViaje:

Los Grupos de Gestión de Agencias de Viaje tienen unas necesidades muy específicas para poder llevar su gestión administrativa y comercial. Necesitan

tener una buena base de datos de sus Asociados (oficinas centrales y sucursales) con todos los datos de contacto, personas, equipos, ventas, objetivo y demás datos que ayuden al control operativo diario. Como devengan cuotas que pasan periódicamente a los asociados, necesitan también que su programa informático les genere esos recibos, los pase a contabilidad, genere la remesa y la envíe a través de la Banca Electrónica, todo ello sin procesos repetitivos y manuales.[12]

Algunas de las características que imposibilitan la puesta en marcha de este sistema en la entidad son:

- ✓ No cuenta con los reportes de los servicios requeridos para el trabajo comercial en la empresa Havanatur.
- ✓ No se encuentra al alcance de la agencia de viajes debido al costo que posee.

1.5.2 Softwares existentes en Cuba

Sistema de Reservas AMADEUS:

Es un Sistema Internacional de Distribución Global de Viajes. Se utiliza para crear reservas de aerolíneas, trenes, cruceros, alquiler de coches, hoteles y viajes. Comercializado y Administrado por la firma Amadeus en Cuba. Es uno de los Sistemas Globales más usados en el mundo para realizar operaciones relacionadas con el turismo. En el Grupo Havanatur una parte de este sistema se utiliza solo para las reservas aéreas y venta de boletos nacionales e internacionales de Cubana de Aviación u otra aerolínea contratada. Se puede acceder a través de una aplicación web (Amadeus Proweb) o mediante una conexión TELNET a un servidor dedicado.[7]

Este sistema no se ajusta a las necesidades de la entidad porque se utiliza solo para reservas de boletos aéreos nacionales e internacionales, por lo que no integra toda la actividad comercial de la agencia.

Sistema de venta de boletería de Aerocaribbean:

Aplicación de reservas de vuelos nacionales e internacionales de Aerocaribbean. Se realiza a través de una aplicación web para realizar las operaciones de reserva y ventas de boletos aéreos de esta aerolínea.[7]

Este sistema no se ajusta a las necesidades de la entidad porque se utiliza solo para reservas de boletos aéreos nacionales e internacionales de la aerolínea Aerocaribbean, por lo que no integra toda la actividad comercial de la agencia.

1.6 Presentación de la propuesta de solución y análisis comparativo con soluciones existentes

Después de realizar una investigación detallada sobre la existencia de alguna herramienta tanto a nivel nacional como internacional, se obtuvo como resultado que existen softwares vinculados a la gestión de la información de agencias de viajes tanto mayoristas como minoristas, pero ninguna de estas encierran la generalidad de la problemática planteada. Todos los sistemas encontrados tienen características diferentes en cuanto al manejo de la información referente a la entidad a la cual se le realiza la presente investigación. Además algunas poseen un costo elevado y no se encuentran al alcance de las agencias de viajes cubanas, por lo que se decide la realización de un sistema informático para la gestión comercial de ventas de servicios turísticos en la UEB Havanatur Tour & Travel Centro.

La propuesta lleva por nombre SIGEC-HAVANATUR: Sistema Informático para la Gestión Comercial de Ventas de Servicios Turísticos de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro. El mismo, a diferencia de los descritos con anterioridad, permite realizar el proceso de ventas de servicios turísticos de manera rápida y confiable. Almacena de forma consistente toda la información necesaria para realizar el mismo. Además el sistema permitirá tener información actualizada referente al ingreso de cada vendedor o supervisor a la agencia, así como el cumplimiento con respecto al plan/real de cada punto de venta perteneciente a la entidad y obtener reportes y gráficos generados de dicha información.

1.7 Fundamentación de la metodología utilizada y el lenguaje de modelado a considerar para la propuesta

SCRUM

Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Estructura el desarrollo en ciclos de

trabajo llamados **Sprints**. Son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se van sucediendo una detrás de otra. Los Sprints son de duración fija, terminan en una fecha específica aunque no se haya terminado el trabajo, y nunca se alargan. Se limitan en tiempo. Al comienzo de cada Sprint, un equipo multi-funcional selecciona los elementos (requisitos del cliente) de una lista priorizada. Durante el Sprint no se pueden cambiar los elementos elegidos. Todos los días el equipo se reúne brevemente para informar del progreso, y actualizan unas gráficas sencillas que les orientan sobre el trabajo restante. Al final del Sprint, el equipo revisa el Sprint con los interesados en el proyecto, y les enseña lo que han construido. Se obtienen comentarios y observaciones que se pueden incorporar al siguiente Sprint. Scrum pone el énfasis en productos que funcionen al final del Sprint que realmente estén "hechos"; en el caso del software significa que el código esté integrado, completamente probado y potencialmente listo para entregar.[13]

En Scrum hay 3 roles principales:

- ✓ El Dueño de Producto (DP)
- ✓ El Equipo
- ✓ El ScrumMaster (SM).

El **Dueño de Producto (DP)** es el responsable de maximizar el retorno de inversión (ROI) identificando las funcionalidades del producto, poniéndolas en una lista priorizada de funcionalidades, decidiendo cuales deberían ir al principio de la lista para el siguiente Sprint, y priorizando y refinando continuamente la lista. El DP es diferente al tradicional jefe de producto porque interactúa activa y frecuentemente con el equipo, estableciendo personalmente las prioridades y revisando el resultado en cada iteración en vez de delegar las decisiones de desarrollo en el jefe de proyecto. Es importante destacar que en Scrum hay una y sólo una persona, que hace de Dueño de Producto.[13]

El **Equipo** construye el producto que va a usar el cliente, por ejemplo una aplicación o un sitio web. Este en Scrum es "multi-funcional", tiene todas las competencias y habilidades necesarias para entregar un producto potencialmente distribuible en cada Sprint y es "auto-organizado", con un alto grado de autonomía y responsabilidad.

Dado que el equipo hace todo el trabajo (planificación, análisis, programación y pruebas) para una funcionalidad completa centrada en el cliente, a los equipos de Scrum también se les llama equipos por funcionalidades.[13]

El **ScrumMaster (SM)** ayuda al grupo del producto a aprender y aplicar Scrum para conseguir valor de negocio. El SM hace lo que sea necesario para ayudar a que el equipo tenga éxito. No es el jefe del equipo o jefe de proyecto; este sirve al equipo, le protege de interferencias del exterior, y enseña y guía al DP y al equipo en el uso fructífero de Scrum. Asegura de que todos en el equipo (incluyendo al DP y la gerencia) entiendan y sigan las prácticas de Scrum, y ayuda a llevar a la organización, a través de los cambios necesarios y frecuentemente difíciles, a conseguir el éxito con el desarrollo ágil.[13]

Scrum obliga unas cuantas ceremonias, todas obligatorias. Tienen todas como característica principal que están estrictamente limitadas a los tiempos preestablecidos obligando a los involucrados a ser efectivos y hacer uso inteligente del tiempo.

Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje que permite modelar, construir y documentar los elementos que forman un sistema software orientado a objetos. Se ha convertido en el estándar de facto de la industria, debido a que ha sido impulsado por los autores de los tres métodos más usados de orientación a objetos: Grady Booch, Ivar Jacobson y Jim Rumbaugh. Estos autores fueron contratados por la empresa Rational Software Co. para crear una notación unificada en la que basar la construcción de sus herramientas CASE.[14]

Este lenguaje tiene una notación gráfica muy expresiva que permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto informático: desde el análisis con los casos de uso, el diseño con los diagramas de clases, objetos, etc., hasta la implementación y configuración con los diagramas de despliegue.[14]

UML es ante todo un lenguaje. Un lenguaje proporciona un vocabulario y unas reglas para permitir una comunicación. En este caso, este lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema.[14]

Los objetivos de UML son muchos, pero se pueden sintetizar sus funciones:[14]

- ✓ **Visualizar:** permite expresar de una forma gráfica un sistema de forma que otro lo puede entender.
- ✓ **Especificar:** permite especificar cuáles son las características de un sistema antes de su construcción.
- ✓ **Construir:** A partir de los modelos especificados se pueden construir los sistemas diseñados.
- ✓ **Documentar:** Los propios elementos gráficos sirven como documentación del sistema desarrollado que pueden servir para su futura revisión.

1.8 Uso de lenguajes y tecnologías Web

Teniendo en cuenta que el sistema propuesto va a ser utilizado por varios usuarios y que la empresa Havanatur cuenta con una red propia en la que todos sus puntos de ventas están enlazados a la misma, se propone realizar una aplicación Web para que cada uno de los involucrados en el proceso de gestión de ventas de servicios turísticos realicen las funciones establecidas desde donde se encuentren, tributando toda la información hacia un servidor de base de datos.

Actualmente son varios los lenguajes que se utilizan en la creación de sitios Web, y los servidores que soportan e interpretan a estos también son diversos.

Arquitectura de N Capas (MVC)

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos. El estilo de llamada y retorno MVC, se ve frecuentemente en aplicaciones web, donde la vista es la página HTML y el código que provee de datos dinámicos a la página. El modelo es el Sistema de Gestión de Base de Datos y la Lógica de negocio, y el controlador es el responsable de recibir los eventos de entrada desde la vista.[15]

- ✓ El **Modelo** es el objeto que representa los datos del programa. Maneja los datos y controla todas sus transformaciones. El modelo no tiene

conocimiento específico de los Controladores o de las Vistas, ni siquiera contiene referencias a ellos. Es el propio sistema el que tiene encomendada la responsabilidad de mantener enlaces entre el Modelo y sus Vistas, y notificar a las Vistas cuando cambia el Modelo.[15]

- ✓ La **Vista** es el objeto que maneja la presentación visual de los datos representados por el Modelo. Genera una representación visual del Modelo y muestra los datos al usuario. Interactúa con el Modelo a través de una referencia al propio Modelo.[15]
- ✓ El **Controlador** es el objeto que proporciona significado a las órdenes del usuario, actuando sobre los datos representados por el Modelo. Cuando se realiza algún cambio, entra en acción, bien sea por cambios en la información del Modelo o por alteraciones de la Vista. Interactúa con el Modelo a través de una referencia al propio Modelo.[15]

Entre las técnicas utilizadas para la creación y mantenimientos de sitios Web, están las que funcionan del lado del cliente y las del lado del servidor:

Del lado del cliente

- ✓ HTML
- ✓ CSS(hojas de estilo)
- ✓ JavaScript/DOM
- ✓ JQuery
- ✓ Highcharts
- ✓ Ajax

Su correcta funcionalidad depende del soporte de la versión del navegador a ser utilizado por el usuario visitante.

Del lado del servidor

- ✓ Java
- ✓ JSP

No dependen del navegador porque estos son interpretados y ejecutados por el servidor.

Tecnología Web del lado del cliente utilizadas

HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) es el lenguaje con el que se escriben las páginas web. Es un lenguaje de hipertexto, es decir, un lenguaje que permite escribir texto de forma estructurada, y que está compuesto por etiquetas, que marcan el inicio y el fin de cada elemento del documento. Un documento hipertexto no sólo se compone de texto, puede contener imagen, sonido, video, etc., por lo que el resultado puede considerarse como un documento multimedia. Los documentos HTML deben tener la extensión html o htm, para que puedan ser visualizados en los navegadores (programas que permiten visualizar las páginas web).[16]

CSS

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos.[17]

CSS se utiliza para dar estilo a documentos HTML y XML, separando el contenido de la presentación. Los Estilos definen la forma de mostrar los elementos HTML y XML. CSS permite a los desarrolladores Web controlar el estilo y el formato de múltiples páginas Web al mismo tiempo. Cualquier cambio en el estilo marcado para un elemento en la CSS afectará a todas las páginas vinculadas a esa CSS en las que aparezca ese elemento.[17]

JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico.[18]

Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas aunque existe una forma de

JavaScript del lado del servidor (Server-side JavaScript o SSJS). Su uso en aplicaciones externas a la web, por ejemplo en documentos PDF, aplicaciones de escritorio (mayoritariamente widgets) es también significativo.[18]

JavaScript se diseñó con una sintaxis similar al C, aunque adopta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java. Sin embargo Java y JavaScript no están relacionados y tienen semánticas y propósitos diferentes.

Todos los navegadores modernos interpretan el código JavaScript integrado en las páginas web. Para interactuar con una página web se provee al lenguaje JavaScript de una implementación del Document Object Model (DOM).[18]

Tradicionalmente se venía utilizando en páginas web HTML para realizar operaciones y únicamente en el marco de la aplicación cliente, sin acceso a funciones del servidor. JavaScript se interpreta en el agente de usuario, al mismo tiempo que las sentencias van descargándose junto con el código HTML.[18]

JQuery

jQuery es un software libre y de código abierto. Posee un doble licenciamiento bajo la Licencia MIT y la Licencia Pública General de GNU v2, permitiendo su uso en proyectos libres y privativos. jQuery consiste en un único fichero JavaScript que contiene las funcionalidades comunes de DOM, eventos, efectos y AJAX. Es una biblioteca o Framework de JavaScript, creada inicialmente por John Resig.[19]

Permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la tecnología AJAX a páginas Web.[19]

jQuery, al igual que otras bibliotecas, ofrece una serie de funcionalidades basadas en JavaScript que de otra manera requerirían de mucho más código, es decir, con las funciones propias de esta biblioteca se logran grandes resultados en menos tiempo y espacio.[19]

Highcharts

Highcharts es una biblioteca de gráficos escritos en HTML5/JavaScript puro, ofreciendo intuitivos, gráficos interactivos a su sitio web o aplicación web.

Highcharts actualmente soporta la línea, spline, área, areaspline, columnas, barras, circulares, de dispersión, patrones angulares, arearange, areasplinerange, columnrange, burbuja, diagrama de caja, barras de error, un embudo, una cascada y tipos de gráficos polares.[20]

✓ Características:

1. La librería es compatible con todos los navegadores modernos incluyendo iPhone/iPad e Internet Explorer desde su versión 6.
2. No es comercial, no se necesita el permiso de los autores para su implementación en sitios web personales o sin fines de lucro.
3. Es abierto, todas las características pueden ser personalizadas permitiendo una gran flexibilidad, además HighCharts está escrito solamente con código Javascript, sólo se requiere incluir el archivo highcharts.js y cualquiera de los tres frameworks más populares de Javascript (jQuery, MooTools o Prototype).

Ajax

AJAX, acrónimo de **A**synchronous **J**ava**S**cript **A**nd **X**ML (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones interactivas o RIA (Rich Internet Applications). Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.[21]

Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores web dado que está basado en estándares abiertos como JavaScript y Document Object Model (DOM).[21]

Ajax es una combinación de cuatro tecnologías ya existentes:[21]

- ✓ XHTML (o HTML) y Hojas de estilos en cascada (CSS) para el diseño que acompaña a la información.
- ✓ Document Object Model (DOM) accedido con un lenguaje de scripting por parte del usuario, especialmente implementaciones ECMAScript

como JavaScript y JScript, para mostrar e interactuar dinámicamente con la información presentada.

- ✓ El objeto XMLHttpRequest para intercambiar datos de forma asíncrona con el servidor web. En algunos Frameworks y en algunas situaciones concretas, se usa un objeto Iframe en lugar del XMLHttpRequest para realizar dichos intercambios.
- ✓ XML es el Formato usado generalmente para la transferencia de datos solicitados al servidor, aunque cualquier formato puede funcionar, incluyendo HTML preformateado, texto plano, JSON y hasta EBML.

Como el DHTML, LAMP o SPA, Ajax no constituye una tecnología en sí, sino que es un término que engloba a un grupo de éstas que trabajan conjuntamente.[21]

Tecnología Web del lado del servidor utilizadas

Java

Java es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado por Sun Microsystems a principios de los años 90. El lenguaje en sí mismo toma mucha de su sintaxis de C y C++, pero tiene un modelo de objetos más simple y elimina herramientas de bajo nivel, que suelen inducir a muchos errores, como la manipulación directa de punteros o memoria.[22]

Es un lenguaje de programación de propósito general, concurrente, orientado a objetos y basado en clases que fue diseñado específicamente para tener tan pocas dependencias de implementación como fuera posible. Su intención es permitir que los desarrolladores de aplicaciones escriban el programa una vez y lo ejecuten en cualquier dispositivo (conocido en inglés como *WORA*, o "*write once, run anywhere*"), lo que quiere decir que el código que es ejecutado en una plataforma no tiene que ser recompilado para correr en otra. Java es, a partir de 2012, uno de los lenguajes de programación más populares en uso, particularmente para aplicaciones de cliente-servidor de web, con unos 10 millones de usuarios reportados.[22]

JSP

JSP acrónimo de Java Server Pages es una tecnología Java que permite generar contenido dinámico para la Web, en forma de documentos HTML, XML o de otro tipo. Esta tecnología es desarrollada por la compañía Sun Microsystems.[23]

Con JSP podemos crear aplicaciones Web que se ejecuten en varios servidores Web, de múltiples plataformas, ya que Java es en esencia un lenguaje multiplataforma. Las páginas JSP están compuestas de código HTML/XML mezclado con etiquetas especiales para programar scripts de servidor en sintaxis Java. Por tanto, las JSP podemos escribirlas con un editor HTML/XML habitual. Las etiquetas pueden ser enriquecidas mediante la utilización de Bibliotecas de Etiquetas (TagLibs o Tag Libraries) externas e incluso personalizadas.[23]

La principal ventaja de JSP frente a otros lenguajes es que el lenguaje Java es un lenguaje de propósito general que excede el mundo web y que es apto para crear clases que manejen lógica de negocio y acceso a datos de una manera prolija. Esto permite separar en niveles las aplicaciones web, dejando la parte encargada de generar el documento HTML en el archivo JSP. Otra ventaja es que JSP hereda la portabilidad de Java, y es posible ejecutar las aplicaciones en múltiples plataformas sin cambios. Es común incluso que los desarrolladores trabajen en una plataforma y que la aplicación termine siendo ejecutada en otra.[23]

JSP es un método de creación de páginas web dinámicas en servidor usando el lenguaje Java. En ese sentido son similares a otros métodos o lenguajes tales como el PHP, ASP o los CGIs, programas que generan páginas web en el servidor.

Herramientas utilizadas para la propuesta de solución

Sistema Gestor de Base de Datos: PostgreSQL 9.0

PostgreSQL es un servidor de base de datos relacional orientada a objetos de software libre.

Algunas de sus principales características son:

- ✓ **Alta concurrencia:** Mediante un sistema denominado MVCC (Acceso concurrente multiversión, por sus siglas en inglés) PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de lo último a lo que se le hizo commit. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.
- ✓ **Ventajas:**
 - Por su arquitectura de diseño, escala muy bien al aumentar el número de CPUs y la cantidad de RAM.
 - Soporta transacciones y desde la versión 7.0, claves ajenas (con comprobaciones de integridad referencial).
 - Tiene mejor soporte para triggers y procedimientos en el servidor.

Apache Tomcat 7.0.14: Servidor Web

Tomcat es un contenedor de servlets que se utiliza en la referencia oficial de la implementación para Java Servlet y JavaServer Pages (JSP).

Apache Tomcat (o Jakarta Tomcat) es un software desarrollado con Java (lo cual puede funcionar en cualquier sistema operativo que contenga una máquina virtual de java correspondiente) que sirve como servidor web con soporte de servlets y JSPs.

Embarcadero ER/Studio 8.0

ER/Studio. Diseño. Relaciones. Efectos en la Cardinalidad. Repositorio de ER/Studio. Es una herramienta de modelado de datos fácil de usar y multinivel, para el diseño y construcción de bases de datos a nivel físico y lógico. Direcciona las necesidades diarias de los administradores de bases de datos, desarrolladores y arquitectos de datos que construyen y mantienen aplicaciones de bases de datos grandes y complejas. ER/Studio está equipado para crear y manejar diseños de bases de datos funcionales y confiables.

Ofrece fuertes capacidades de diseño lógico, sincronización bidireccional de los diseños físicos y lógicos, construcción automática de bases de datos, documentación y fácil creación de reportes.[28]

ER/Studio ofrece las siguientes funcionalidades:

- ✓ Capacidad fuerte en el diseño lógico.
- ✓ Sincronización bidireccional de los diseños lógico y físico.
- ✓ Construcción automática de Base de Datos.
- ✓ Reingeniería inversa de Base de Datos.
- ✓ Documentación basada en HTML.
- ✓ Un Repositorio para el modelado.[28]

Visual Paradigm

Visual Paradigm para UML es una herramienta para desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML ideal para Ingenieros de Software, Analistas de Sistemas y Arquitectos de sistemas que están interesados en construcción de sistemas a gran escala y necesitan confiabilidad y estabilidad en el desarrollo orientado a objetos.[29]

Visual Paradigm también ofrece:[29]

- ✓ Navegación intuitiva entre la escritura del código y su visualización
- ✓ Potente generador de informes en formato PDF/HTML
- ✓ Documentación automática Ad-hoc
- ✓ Ambiente visualmente superior de modelado
- ✓ Sofisticado diagramador automáticamente de layout
- ✓ Sincronización de código fuente en tiempo real

Visual Paradigm para UML Enterprise Edition (VP-UML EE): Es la edición top de la línea de productos, lo que representa todo lo más moderno y agrega valor en términos de modelado de datos orientado a objetos, hace posible la documentación del proyecto, mapeo relacional de objetos para Java, .NET y PHP, reduciendo costos y aumentando su productividad.

1.9 Conclusiones

Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones juegan un papel muy importante en los procesos de ventas de servicios turísticos de la actualidad. Existen muchas herramientas que pueden brindar soporte a este proceso en una agencia de viajes pero debido a sus características no son factibles en la entidad Havanatur Tour & Travel Centro. Después del análisis realizado se concluye que se hace necesario utilizar las tecnologías existentes para crear un sistema informático que facilite la gestión de la información que se desarrolla en el proceso de ventas de servicios turísticos.

En el transcurso del capítulo se plasmaron las tecnologías que serán utilizadas en su realización, las cuales entre ellas están: HTML, CSS, Javascript, el framework JQuery, JSP para la programación y para el almacenamiento de los datos se seleccionó PostgreSQL. En el caso del servidor Web, la opción del servidor Apache Tomcat es la idónea, debido a que es usado como servidor Web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad y tiene como ventaja principal que funciona en cualquier sistema operativo que disponga de una máquina virtual de Java. Además se realizará el análisis, diseño e implementación del sistema utilizando la metodología SCRUM, basada en el lenguaje de modelado UML.

Capítulo II: “Planificación y control del producto de software”

2.1 Introducción

En este capítulo se toma como guía para el desarrollo del software la metodología Scrum. Se definen la pila del producto donde van a estar incluidos todos los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, la pila de los sprints, la planeación y las técnicas de estimación de los mismos. Se definen además las tareas para cada sprint.

2.2 Pila del producto

La pila de producto es el corazón de Scrum. Es donde empieza todo. La pila del producto es, básicamente, una lista priorizada de requisitos, o historias, o funcionalidades. Cosas que el cliente quiere, descritas usando la terminología del cliente. Llamamos a esto *historias*, o a veces simplemente *elementos de la Pila*. [13]

En la pila del producto se incluyen los campos:

ID: identificador único, simplemente un número auto-incremental.

Importancia: ratio de importancia que el Dueño de Producto da a esta historia. Por ejemplo, 10 ó 150. Mientras más alto, más importante es la historia.

Estimación inicial: valoración inicial del Equipo acerca de cuanto trabajo es necesario para implementar la historia, comparada con otras historias.

Nombre: descripción corta de la historia. Suficientemente clara como para que el Dueño de Producto comprenda aproximadamente de qué se está hablando, y suficientemente clara como para distinguirla de las otras historias. Normalmente, 2 a 10 palabras.

Criterio de validación: descripción a alto nivel de cómo se demostrará esta historia al final del Sprint.

Observaciones: es cualquier otra información, clarificación, referencia a otras fuentes de información, etc. Normalmente muy breve. [13]

Pila del producto:

Para visualizar la información contenida en la pila del producto ver el Anexo 1.

2.3 Requerimientos del sistema

2.3.1 Requisitos funcionales

Los requerimientos funcionales permiten expresar una especificación más detallada de las responsabilidades del sistema que se propone. Ellos permiten determinar, de una manera clara, lo que debe hacer el mismo.[30]

Los requerimientos funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

1. Imprimir
2. Autenticar usuario
3. Cambiar contraseña
4. Bloquear usuario
5. Cerrar sesión
6. Insertar usuario
7. Mostrar usuarios
8. Modificar usuario
9. Eliminar usuario.
10. Asignar rol a un usuario.
11. Buscar usuario por identificador
12. Buscar usuario por nombre
13. Buscar usuario por nombre usuario
14. Buscar usuario por rol
15. Insertar boletería
16. Modificar boletería
17. Eliminar boletería
18. Mostrar boletería

19. Insertar cadenas de hoteles
20. Modificar cadenas de hoteles
21. Eliminar cadenas de hoteles
22. Mostrar cadenas de hoteles
23. Insertar hotel
24. Modificar hotel
25. Eliminar hotel
26. Mostrar hotel
27. Insertar tipo de opcional
28. Modificar tipo de opcional
29. Eliminar tipo de opcional
30. Mostrar tipo de opcional
31. Insertar opcional
32. Modificar opcional
33. Eliminar opcional
34. Mostrar opcional
35. Insertar país
36. Modificar país
37. Eliminar país
38. Mostrar país
39. Insertar destino
40. Modificar destino
41. Eliminar destino
42. Mostrar destino
43. Insertar punto de venta
44. Modificar punto de venta

45. Eliminar punto de venta
46. Mostrar punto de venta
47. Insertar plan mensual de ingreso por punto de venta
48. Modificar plan mensual de ingreso por punto de ventas
49. Mostrar plan mensual de ingreso por punto de venta
50. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso por punto de venta
51. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso de transportación aérea por punto de venta
52. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso de opcionales propias por punto de venta
53. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso de comisiones boletería por punto de venta
54. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso de comisiones opcionales por punto de venta
55. Calcular % de cumplimiento del plan mensual de ingreso de otros por punto de venta
56. Insertar venta de boletería
57. Modificar venta de boletería
58. Eliminar venta de boletería
59. Mostrar venta de boletería
60. Buscar venta de boletería por año
61. Buscar venta de boletería por número de comprobante de venta
62. Buscar ventas de boletería por empleado
63. Buscar ventas de boletería por punto de venta
64. Buscar ventas de boletería por nombre
65. Buscar ventas de boletería por fecha inicio

- 66. Buscar ventas de boletería por fecha final
- 67. Insertar venta de hoteles
- 68. Modificar venta de hoteles
- 69. Eliminar venta de hoteles
- 70. Mostrar venta de hoteles
- 71. Buscar venta de hoteles por año
- 72. Buscar venta de hoteles por número de comprobante de venta
- 73. Buscar ventas de hoteles por empleado
- 74. Buscar ventas de hoteles por punto de venta
- 75. Buscar ventas de hoteles por nombre
- 76. Buscar ventas de hoteles por fecha inicio
- 77. Buscar ventas de hoteles por fecha final
- 78. Insertar venta de opcionales
- 79. Modificar venta de opcionales
- 80. Eliminar venta de opcionales
- 81. Mostrar venta de opcionales
- 82. Buscar venta de opcionales por año
- 83. Buscar venta de opcionales por número de comprobante de venta
- 84. Buscar ventas de opcionales por empleado
- 85. Buscar ventas de opcionales por punto de venta
- 86. Buscar ventas de opcionales por nombre
- 87. Buscar ventas de opcionales por fecha inicio
- 88. Buscar ventas de opcionales por fecha final
- 89. Mostrar Reporte de ventas de opcionales por tipo
- 90. Buscar tipo ventas de opcionales por año
- 91. Buscar tipo ventas de opcionales por empleado

- 92. Buscar tipo ventas de opcionales por fecha inicio
- 93. Buscar tipo ventas de opcionales por fecha final
- 94. Mostrar reporte de totales de ventas de opcionales
- 95. Buscar totales ventas de opcionales por año
- 96. Buscar totales ventas de opcionales por empleado
- 97. Buscar totales ventas de opcionales por fecha inicio
- 98. Buscar totales ventas de opcionales por fecha final
- 99. Mostrar reporte de líneas aéreas
- 100. Buscar líneas aéreas por año
- 101. Buscar líneas aéreas por empleado
- 102. Buscar líneas aéreas fecha inicio
- 103. Buscar líneas aéreas por fecha final
- 104. Graficar ingresos por empleados
- 105. Buscar ingresos de empleados por año
- 106. Buscar ingresos de empleados por fecha inicio
- 107. Buscar ingresos de empleados por fecha final
- 108. Graficar ingresos por punto de venta
- 109. Buscar ingresos de punto de ventas por año
- 110. Buscar ingresos de puntos de ventas por fecha inicio
- 111. Buscar ingresos de puntos de ventas por fecha final
- 112. Mostrar reporte del plan anual de ingresos por punto de ventas
- 113. Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas
- 114. Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia
- 115. Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia
- 116. Graficar historial de los últimos 3 años del % de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta

- 117. Graficar % de cumplimiento de los costos por punto de venta
- 118. Buscar cumplimiento de los costos por año
- 119. Buscar cumplimiento de los costos por fecha inicio
- 120. Buscar cumplimiento de los costos por fecha final
- 121. Graficar % de cumplimiento de los gastos por punto de venta
- 122. Buscar cumplimiento de los gastos por año
- 123. Buscar cumplimiento de los gastos por fecha inicio
- 124. Buscar cumplimiento de los gastos por fecha final
- 125. Graficar % de cumplimiento del margen comercial por punto de venta
- 126. Buscar cumplimiento del margen comercial por año
- 127. Buscar cumplimiento del margen comercial por fecha inicio
- 128. Buscar cumplimiento del margen comercial por fecha final
- 129. Graficar % de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta
- 130. Buscar cumplimiento de la utilidad bruta por año
- 131. Buscar cumplimiento de la utilidad bruta por fecha inicio
- 132. Buscar cumplimiento de la utilidad bruta por fecha final
- 133. Consultar ayuda

2.3.2 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales especifican cualidades, propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de la implementación, rendimiento y dependencias de la plataforma.[30]

Los requerimientos no funcionales del sistema propuesto son los siguientes:

Requerimientos de rendimiento.

El sistema deberá ser rápido ante las solicitudes de los usuarios y en el procesamiento de la información, los tiempos de respuesta del sistema serán inmediatos y con un alto nivel de confiabilidad, además debe permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios.

Requerimientos de portabilidad.

La herramienta propuesta fue desarrollada con el lenguaje JSP mediante la plataforma Java, por lo que hereda la portabilidad de este lenguaje de alto nivel. Teniendo en cuenta lo antes mencionado es posible ejecutar la aplicación en múltiples plataformas sin cambios, siempre que se cuente con una maquina virtual de Java instalada, ejecutándose a través de un servidor Web y servidor de bases de datos, que soporten los lenguajes JSP y SQL respectivamente.

Requerimientos de seguridad.

Se debe garantizar un control estricto sobre la seguridad de la información teniendo en cuenta el establecimiento de niveles de acceso. No se deben permitir accesos sin autorización al sistema. Se debe definir una política de usuarios con roles y privilegios diferentes que garantice que la información pueda ser consultada de acuerdo al nivel de privilegios que puedan tener determinados grupos de usuarios. Es importante garantizar el cifrado de la contraseña, utilizando para ello la función de encriptación MD5. No se debe permitir la navegación en el sistema informático a través de la copia de las direcciones url en el navegador. Se debe bloquear el usuario logueado al pasar 15 minutos sin utilización del sistema. La integridad de los datos es fundamental en la política de seguridad del sistema propuesto y para esto contará con un grupo importante de validaciones que no permitan la entrada de datos irreales.

Requerimiento de software.

El sistema propuesto necesita para su ejecución Apache Tomcat como servidor web y PostgreSQL como sistema gestor de base de datos. En las computadoras que serán usadas tanto por el administrador como por los usuarios se requiere de un navegador Web.

Requerimiento de hardware.

Para utilizar el sistema, se necesita un servidor Web en conjunto con un servidor de Base de Datos que cuente con 1 GB de RAM como mínimo y 10 GB de capacidad del disco duro. Todas las computadoras implicadas, tanto para la administración como para los usuarios, deben estar conectadas a la red y tener al menos 128 Mb de RAM y 5 GB de Disco Duro.

Requerimientos de soporte.

Los servicios de instalación y mantenimiento del sistema deberán realizarse por el informático de la agencia, teniendo en cuenta las configuraciones necesarias para su correcto funcionamiento. Se realizarán las pruebas del sistema en Havanatur T & T Centro, lugar donde se utilizará el software con la presencia del especialista comercial y empleados de la misma, para dirigir y evaluar el correcto funcionamiento del sistema. El sistema debe favorecer su mejoramiento y la anexión de otros módulos que se le incorporen en un futuro.

Requerimientos de apariencia o interfaz externa.

La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web, personalizada de acuerdo al tipo de usuario que acceda, teniendo en cuenta el rol que desempeñe en la aplicación este podrá gestionar ventas de servicios turísticos o no y visualizar los diferentes reportes que el sistema brinda. La interfaz debe ser sencilla, agradable, con colores claros como el verde, blanco y predominantemente el azul, resaltando el logotipo de Havanatur respetando así los parámetros de diseño de la entidad. Debe ser fácil de usar para el usuario, logrando que estos se sientan confiados, siguiendo un orden lógico de los eventos permitiendo una navegación eficiente. El contenido será mostrado en el idioma español, de manera comprensible y fácil de leer.

Requerimientos de ayuda y documentación en línea.

La ayuda del sistema debe ofrecer una clara y detallada explicación de cada una de las funcionalidades del software que permita aclarar cualquier duda que pueda existir en los usuarios en cuanto a su uso.

2.4 Planeación de los sprints

Una planificación de Sprint produce, concretamente:

- Una meta de sprint.
- Una lista de miembros (y su nivel de dedicación, si no es del 100%)
- Una pila de sprint (lista de historias incluidas en el sprint)
- Una fecha concreta para la demo del sprint.
- Un lugar y momento definidos para el scrum diario.[13]

2.4.1- Listado de los sprints

Tabla 1: Listado de los sprints

Número de Sprint	Duración(días)	Participantes	Factor de Dedicación
Sprint 1	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.70
Sprint 2	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.68
Sprint 3	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.65
Sprint 4	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.63
Sprint 5	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.63
Sprint 6	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.63
Sprint 7	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.63
Sprint 8	15	Arsenio Mesa Alvarez	0.63

		Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	
Sprint 9	15	Arsenio Mesa Alvarez Anay Carrillo Ramos Miriam Serralvo Cala	0.63

2.4.2- Técnica de estimación de sprint

Para decidir que historias se incluyen en el sprint se utilizan dos técnicas:

1. A ojo de buen cubero: No requiere de ninguna fórmula, se basa en la apreciación del equipo. El ojo de buen cubero funciona bastante bien para equipos pequeños y sprints cortos.
2. Cálculos de velocidad: Esta técnica consta de dos pasos
 - ✓ Decidir la velocidad estimada
 - ✓ Calcular cuántas historias se pueden añadir sin sobrepasar la velocidad estimada

La velocidad es una medida de “cantidad de trabajo realizado”, donde cada elemento se evalúa en función de su estimación inicial.[13]

Cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación:

La velocidad es una medida de “cantidad de trabajo realizado”, donde cada elemento se evalúa en función de su estimación inicial.

VELOCIDAD ESTIMADA DE ESTE SPRINT

(DÍAS-HOMBRE DISPONIBLES) X (FACTOR DE DEDICACIÓN) = VELOCIDAD ESTIMADA

El factor de dedicación es una estimación de cómo de centrado va a estar el equipo. Un factor de dedicación bajo puede significar que el equipo espera encontrar muchas distracciones e impedimentos o que considera que sus propias estimaciones son optimistas.

La mejor manera de determinar un factor de dedicación razonable es estudiar el último Sprint (o incluso mejor, la media de los últimos Sprints).

FACTOR DE DEDICACIÓN DEL ÚLTIMO SPRINT

(VELOCIDAD REAL)

(FACTOR DE DEDICACIÓN) = -----

(DIAS-HOMBRE DISPONIBLES)

La velocidad real es la suma de las estimaciones iniciales que se completaron en el último Sprint.[13]

2.4.3- Descripción de los sprints

Sprint 1

- **Metas**

Este Sprint consta de diferentes metas entre las que se encuentran permitir a cada usuario interactuar con el sistema de acuerdo al rol que cada uno desempeña y a sus privilegios.

Otras metas son poder imprimir, exportar a formato PDF, cambiar contraseña, bloquear usuario y cerrar sesión.

Fecha para la demo

27-01-2014

- **Pila del sprint 1**

Tabla 2: Pila de sprint 1

Imprimir
Autenticar usuario
Cambiar contraseña
Bloquear usuario
Cerrar sesión

- **Estimación de historias del sprint 1**

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 1 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Tabla 3: Cálculo de velocidad sprint 1

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.70
Anay Castillo Ramos	5	0.70
Miriam Serralvo Cala	4	0.70

Velocidad estimada= $22 * 0.70$

Velocidad estimada= 15 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 1

- ✓ Imprimir - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Autenticar usuario - 3 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Cambiar contraseña - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Bloquear usuario - 3 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Cerrar sesión - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

• Como probar cada historia del sprint 1

1- Imprimir

Para Imprimir se debe acceder en el sistema a los datos que desea imprimir, seguidamente se accede al vínculo Imprimir, ejecutándose esta operación inmediatamente que presione el vínculo antes mencionado.

2- Autenticar usuario

El usuario accede a la interfaz de autenticación, una vez allí introduce el nombre del usuario y contraseña, si estas son correctas entrará al sistema y obtendrá los privilegios de navegación acorde a su rol y responsabilidad. En caso contrario se le notificará del error.

3- Cambiar contraseña

Permite cambiar la contraseña de un usuario, se accede a través del menú de navegación en el vínculo “Cambiar Contraseña”. Luego debe cumplir con los requerimientos que esta operación requiere.

4- Bloquear usuario

Permite bloquear un usuario al permanecer al menos 15 minutos sin trabajar en el sistema una vez logueado.

5- Cerrar sesión

Permite cerrar la sesión de un usuario una vez logueado.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 60 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 25 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 15 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de Informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 1 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 2

- **Metas**

Dentro de las metas a vencer en este sprint se tienen gestionar usuario, gestionar boletería, gestionar cadenas de hoteles, gestionar hotel, gestionar tipo de opcional, gestionar opcional y gestionar país.

Fecha para la demo

11-02-2014

- **Pila del sprint 2**

Tabla 4: Pila del sprint 2

Gestionar usuario

Gestionar boletería
Gestionar cadenas de Hoteles
Gestionar hotel
Gestionar tipo de opcional
Gestionar opcional
Gestionar país

- **Estimación de historias del sprint 2**

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 2 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 15 / 22 = 0.68

Tabla 5: Cálculo de velocidad sprint 2

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	14	0.68
Anay Castillo Ramos	4	0.68
Miriam Serralvo Cala	5	0.68

Velocidad estimada= 23 * 0.68

Velocidad estimada= 15 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 2

- ✓ Gestionar usuario - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar boletería - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar cadenas de hoteles - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- ✓ Gestionar hotel - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar tipo de opcional - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar opcional - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar país - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 2**

2- Gestionar usuario

Para gestionar un usuario se accede en la barra de menú, opción Usuarios y se selecciona la operación que se desea realizar entre insertar, mostrar, buscar, Modificar o Eliminar un usuario existente. Si decide insertar un usuario debe entrar los datos relacionados con el nuevo usuario y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los usuarios puede visualizarlos.

3- Gestionar boletería

Para gestionar una boletería se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Boletería, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar boletería. Si decide insertar una boletería debe entrar los datos relacionados con la nueva boletería y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las boleterías puede visualizarlas.

4- Gestionar cadenas de hoteles

Para gestionar cadenas de hoteles se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Cadenas de Hoteles, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar cadenas de hoteles. Si decide insertar una cadena de hotel debe entrar los datos relacionados con la nueva cadena y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las cadenas de hoteles puede visualizarlas.

5- Gestionar hotel

Para gestionar un hotel se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Hotel, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar hotel. Si decide insertar un hotel debe entrar los datos relacionados con el nuevo hotel y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los hoteles puede visualizarlos.

6- Gestionar tipo de opcional

Para gestionar un tipo de opcional se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Tipo de Opcional, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar tipo de opcional. Si decide insertar un tipo de opcional debe entrar los datos relacionados con el nuevo tipo y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los tipos de opcionales puede visualizarlos.

7- Gestionar opcional

Para gestionar una opcional se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Opcional, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar opcional. Si decide insertar una opcional debe entrar los datos relacionados con la nueva opcional y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las opcionales puede visualizarlas.

1- Gestionar país

Para gestionar un país se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar País, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar país. Si decide insertar un país debe entrar los datos relacionados con el nuevo país y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los países puede visualizarlos.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 10 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 20 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 2 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 3

- **Metas**

Dentro de las metas a vencer en este sprint se tienen gestionar los destinos de vuelos por lo que es igual, todas las ciudades destinos de cada vuelo, gestionar los puntos de ventas pertenecientes a la agencia y la gestión del plan mensual de ingresos por punto de ventas con todos los indicadores que este presenta como por ejemplo costos estimados, gastos, utilidad bruta de la entidad entre otros.

Fecha para la demo

26-02-2014

- **Pila del sprint 3**

Tabla 6: Pila del sprint 3

Gestionar destino
Gestionar punto de venta
Gestionar plan mensual de ingresos por punto de ventas

- **Estimación de Historias del Sprint 3**

Cálculo de la velocidad estimada para el Sprint 3 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 15 / 23 = 0.65

Tabla 7: Cálculo de velocidad sprint 3

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.65
Anay Castillo Ramos	5	0.65
Miriam Serralvo Cala	4	0.65

Velocidad estimada= $22 * 0.65$

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 3

- ✓ Gestionar destino - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar punto de venta – 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar plan mensual de ingresos por punto de ventas – 10 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

• Como probar cada historia del sprint 3

1- Gestionar destino

Para gestionar un destino se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Destino, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar destino. Si decide insertar un destino debe entrar los datos relacionados con el nuevo destino y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los destinos puede visualizarlos.

2- Gestionar punto de venta

Para gestionar un punto de venta se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Punto de Venta, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, modificar o eliminar punto de venta. Si decide insertar un punto de venta debe entrar los datos relacionados con el nuevo punto de venta y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la

opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todos los puntos de ventas puede visualizarlos.

3- Gestionar plan mensual de ingresos por punto de ventas

Para gestionar un plan mensual de ingresos por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Plan Mensual por Punto de Ventas, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, buscar o modificar el plan mensual por punto de ventas. Si decide insertar un plan mensual de ingresos debe entrar los datos relacionados con el nuevo plan y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver el plan mensual de ingresos de un punto de venta puede visualizarlo.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 60 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 25 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 15 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 3 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 4

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen Gestionar Venta de Boletería, Hoteles y Opcionales respectivamente, además de visualizar el reporte de Ventas de Opcionales por tipo.

Fecha para la demo

13-03-2014

- **Pila del sprint 4**

Tabla 8: Pila del sprint 4

Gestionar venta de boletería
Gestionar venta de hoteles
Gestionar venta de opcionales
Mostrar reporte de ventas de opcionales por tipo

- **Estimación de historias del sprint 4**

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 4 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 9: Cálculo de velocidad sprint 4

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	4	0.63
Miriam Serralvo Cala	5	0.63

Velocidad estimada= 22 * 0.63

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias Incluidas en el Sprint 4

- ✓ Gestionar venta de boletería - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar venta de hoteles - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Gestionar venta de opcionales – 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Reporte de ventas de opcionales por tipo – 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 4**

1- Gestionar venta de boletería

Para gestionar una venta de boletería se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Boletería, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, buscar, modificar o eliminar venta de boletería. Si decide insertar una venta de boletería debe entrar los datos relacionados con la nueva venta y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las ventas de boleterías puede visualizarlas.

2- Gestionar venta de hoteles

Para gestionar una venta de hoteles se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Hoteles, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, buscar, modificar o eliminar venta de hoteles. Si decide insertar una venta de hotel debe entrar los datos relacionados con la nueva venta y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las ventas de hoteles puede visualizarlas.

3- Gestionar venta de opcionales

Para gestionar una venta de opcionales se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Opcionales, luego se elige la operación que se desea entre insertar, mostrar, buscar, modificar o eliminar venta de opcionales. Si decide insertar una venta de opcional debe entrar los datos relacionados con la nueva venta y para cambiarlos solo tiene que ir a modificar. Además tiene la opción de eliminar y finalmente si desea ver la lista de todas las ventas de opcionales puede visualizarlas.

4- Reporte de ventas de opcionales por tipo

Para visualizar este reporte se debe acceder a través del menú de navegación en la sección de Reportes Ventas. Este permite ver un resumen de las ventas de opcionales por su tipo: Marítimas, Aéreas, Terrestres y Otros. Luego si desea puede buscar estas por fecha, por empleado y por año.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 10 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 20 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 4 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 5

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen visualizar el reporte de totales de ventas de opcionales, mostrar reporte de líneas aéreas, graficar ingresos por empleado y graficar ingresos por punto de ventas.

Fecha para la demo

28-03-2014

- **Pila del sprint 5**

Tabla 10: Pila del sprint 5

Mostrar reporte de totales de ventas de opcionales
Mostrar reporte de líneas aéreas
Graficar ingresos por empleado
Graficar ingresos por punto de ventas

- **Estimación de historias del sprint 5**

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 5 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 11: Cálculo de velocidad sprint 5

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	4	0.63
Miriam Serralvo Cala	5	0.63

Velocidad estimada= $22 * 0.63$

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 5

- ✓ Mostrar reporte de totales de ventas de opcionales - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Mostrar reporte de líneas aéreas - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar ingresos por empleado – 5 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar ingresos por punto de ventas – 5 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

• Como probar cada historia del sprint 5

1- Mostrar reporte de totales de ventas de opcionales

Para visualizar este reporte se debe acceder a través del menú de navegación en la sección de Reportes Ventas. Este permite mostrar los totales de las ventas de boleterías realizadas hasta el momento. Luego si desea puede buscar estas por fecha, por empleado y por año.

2- Mostrar reporte de líneas aéreas

Para visualizar este reporte se debe acceder a través del menú de navegación en la sección de Reportes Ventas. Este permite mostrar indicadores de las ventas de boleterías como: nombre del pasajero, destino de vuelo, la cantidad de clientes y el ingreso de la venta. Luego si desea puede buscar estas por fecha, por empleado y por año.

3- Graficar ingresos por empleado

Para visualizar este reporte se debe acceder a través del menú de navegación en la sección de Reportes Ventas. Este permite graficar todos los ingresos realizados por concepto de ventas por cada empleado. Luego si desea puede buscar estas por fecha, y por año.

4- Graficar ingresos por punto de ventas

Para visualizar este reporte se debe acceder a través del menú de navegación en la sección de Reportes Ventas. Este permite graficar todos los ingresos realizados por concepto de ventas por cada punto de venta. Luego si desea puede buscar estas por fecha, y por año.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 60 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 15 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 25 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 5 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 6

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen mostrar reporte del plan anual de ingresos por punto de ventas y graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas.

Fecha para la demo

12-04-2014

- **Pila del sprint 6**

Tabla 12: Pila del sprint 6

Mostrar reporte del plan anual de ingresos por punto de ventas
Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas

- **Estimación de historias del sprint 6**

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 6 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 13: Cálculo de velocidad sprint 6

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	5	0.63
Miriam Serralvo Cala	4	0.63

Velocidad estimada= 22 * 0.63

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 6

- ✓ Mostrar reporte del plan anual de ingresos por punto de ventas - 7 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas - 7 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 6**

1- Mostrar reporte del plan anual de ingresos por punto de ventas

Para visualizar este reporte se debe acceder en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Plan Anual por Punto de Ventas, luego se elige la

operación Mostrar Plan Anual. Posteriormente selecciona el año y el punto de venta al que le desea ver el plan.

2- Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Plan Anual por PV. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento del plan de ingresos por concepto de ventas por cada punto de ventas, luego puede elegir la opción de Buscar por año.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 20 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 10 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 6 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 7

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia, y graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia.

Fecha para la demo

27-04-2014

- **Pila del sprint 7**

Tabla 14: Pila del sprint 7

Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por

provincia
Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia

- **Estimación de historias del sprint 7**

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 7 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 15: Cálculo de velocidad sprint 7

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	4	0.63
Miriam Serralvo Cala	5	0.63

Velocidad estimada= 22 * 0.63

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 7

- ✓ Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia - 7 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia - 7 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 7**

1- Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Plan Anual Provincia. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los ingresos anual realizados por

concepto de ventas por cada punto de ventas pertenecientes a una provincia, luego puede elegir la opción de buscar por año.

2- Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Mensual por Provincia. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los ingresos mensuales realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas pertenecientes a una provincia, luego puede elegir la opción de buscar por mes y año.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 10 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 20 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 7 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 8

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta, y graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta.

Fecha para la demo

12-05-2014

- **Pila del sprint 8**

Tabla 16: Pila del sprint 8

Graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de
--

venta
Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta

- **Estimación de historias del sprint 8**

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 8 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 17: Cálculo de velocidad sprint 8

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	5	0.63
Miriam Serralvo Cala	4	0.63

Velocidad estimada= 22 * 0.63

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 8

- ✓ Graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta - 10 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 8**

1- Graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Historial Cumplimiento Plan Anual. Esta operación permite

graficar el historial del por ciento de cumplimiento de los ingresos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas en los últimos 3 años.

2- Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Costos por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los costos por concepto de ventas por cada punto de ventas.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 20 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 10 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 8 se pueden ver en el Anexo 2.

Sprint 9

- **Metas**

Dentro de las metas de este sprint se tienen graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por punto de venta, graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta, graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta y consultar ayuda.

Fecha para la demo

27-05-2014

- **Pila del sprint 9**

Tabla 18: Pila del sprint 9

Graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por

punto de venta
Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta
Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta
Consultar ayuda

● Estimación de historias del sprint 9

Cálculo de la velocidad estimada para el sprint 9 utilizando la técnica de cálculo de velocidad basado en días-hombre disponibles y factor de dedicación.

Factor de dedicación= 14 / 22 = 0.63

Tabla 19: Cálculo de velocidad sprint 9

Trabajadores	Días-Hombres(disponibles)	Factor de dedicación
Arsenio Mesa Alvarez	13	0.63
Anay Castillo Ramos	5	0.63
Miriam Serralvo Cala	4	0.63

Velocidad estimada= 22 * 0.63

Velocidad estimada= 14 (puntos de historia).

Historias incluidas en el sprint 9

- ✓ Graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por punto de venta - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.
- ✓ Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta - 4 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- ✓ Consultar ayuda - 2 puntos de historia inicialmente, utilizando la técnica de ojo de buen cubero.

- **Como probar cada historia del sprint 9**

- 1- Graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por punto de venta

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Gastos por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los gastos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas.

- 2- Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Margen Comercial por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento del margen comercial por cada punto de ventas.

- 3- Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta

Para visualizar este reporte se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona la Gestionar Plan de Ingresos y luego selecciona Graficar Reportes, luego seleccionar Cumplimiento Utilidad Bruta por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de la utilidad bruta por cada punto de ventas.

- 4- Consultar ayuda

Para visualizar la ayuda se accede en la barra de menú, opción Ayuda. El sistema brinda la ayuda del mismo para consultar cualquier duda sobre su utilización.

- **Lista de miembros**

Arsenio Mesa Alvarez – 70 % de trabajo en el Sprint.

Anay Castillo Ramos - 20 % de trabajo en el Sprint.

Miriam Serralvo Cala - 10 % de trabajo en el Sprint.

- **Un lugar y momento definidos para el scrum diario.**

Departamento de informática – 9.00 a.m.

- **Historias divididas en tareas**

Las tareas del sprint 9 se pueden ver en el Anexo 2.

2.5 Conclusiones

En este capítulo, tomando como guía la Metodología Scrum se plantearon una serie de pasos que guían y ayudan en la implementación del sistema, como fueron la pila del producto, los requisitos funcionales y no funcionales del sistema. Se realizó la pila de los sprints, la descripción de cada uno y se dividieron en tareas las historias definidas.

Capítulo III: “Construcción y validación de la solución propuesta”

3.1 Introducción

En este capítulo se presentan una serie de diagramas entre los que se encuentran el diagrama de casos de uso del sistema, los diagramas de diseño de clases Web, el modelo lógico y físico de la base de datos y el diagrama de implementación. Además se tratan diferentes aspectos como son los principios del diseño del sistema y otros relacionados con el estudio de la factibilidad del producto. Se estiman el esfuerzo humano y el tiempo de desarrollo que se requieren para la elaboración de la aplicación. Se realiza el análisis entre los costos y los beneficios para concluir si es o no factible el desarrollo del sistema, para ello se utiliza el método de estimación mediante el análisis de puntos de casos de uso. Se exponen además los resultados de la validación del sistema mediante el método estadístico Prueba T, a partir de observaciones realizadas a los usuarios finales del sistema antes y después de la puesta en marcha del mismo.

3.2 Historias técnicas

Un actor es aquel que interactúa con el sistema, sin ser parte de él y puede asumir el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.[30]

A continuación se definen los actores del sistema propuesto:

Tabla 20: Descripción de los actores del sistema

Actor del Sistema	Descripción
Administrador	< Encargado de gestionar los usuarios y visualizar los reportes del sistema, así como auditar el funcionamiento del mismo. >

Comercial	< Es el encargado de gestionar los planes de ingresos de cada punto de venta. Además puede visualizar todos los reportes del sistema. >
Empleado	< Es el encargado de gestionar el proceso de las ventas que se realizarán desde el punto de venta al que pertenece. Además puede visualizar los reportes del sistema según el ingreso que ha generado. >
Invitado	< Usuario que accederá al sistema para visualizar los reportes existentes en el mismo. >

3.2.1 Diagrama de casos de uso del sistema

Los actores interactúan y usan el sistema a través de casos de uso. Los casos de uso son artefactos narrativos que describen, bajo la forma de acciones y reacciones, el comportamiento del sistema desde el punto de vista del usuario.[30]

En el presente trabajo los casos de uso del sistema quedan representados en el siguiente diagrama:

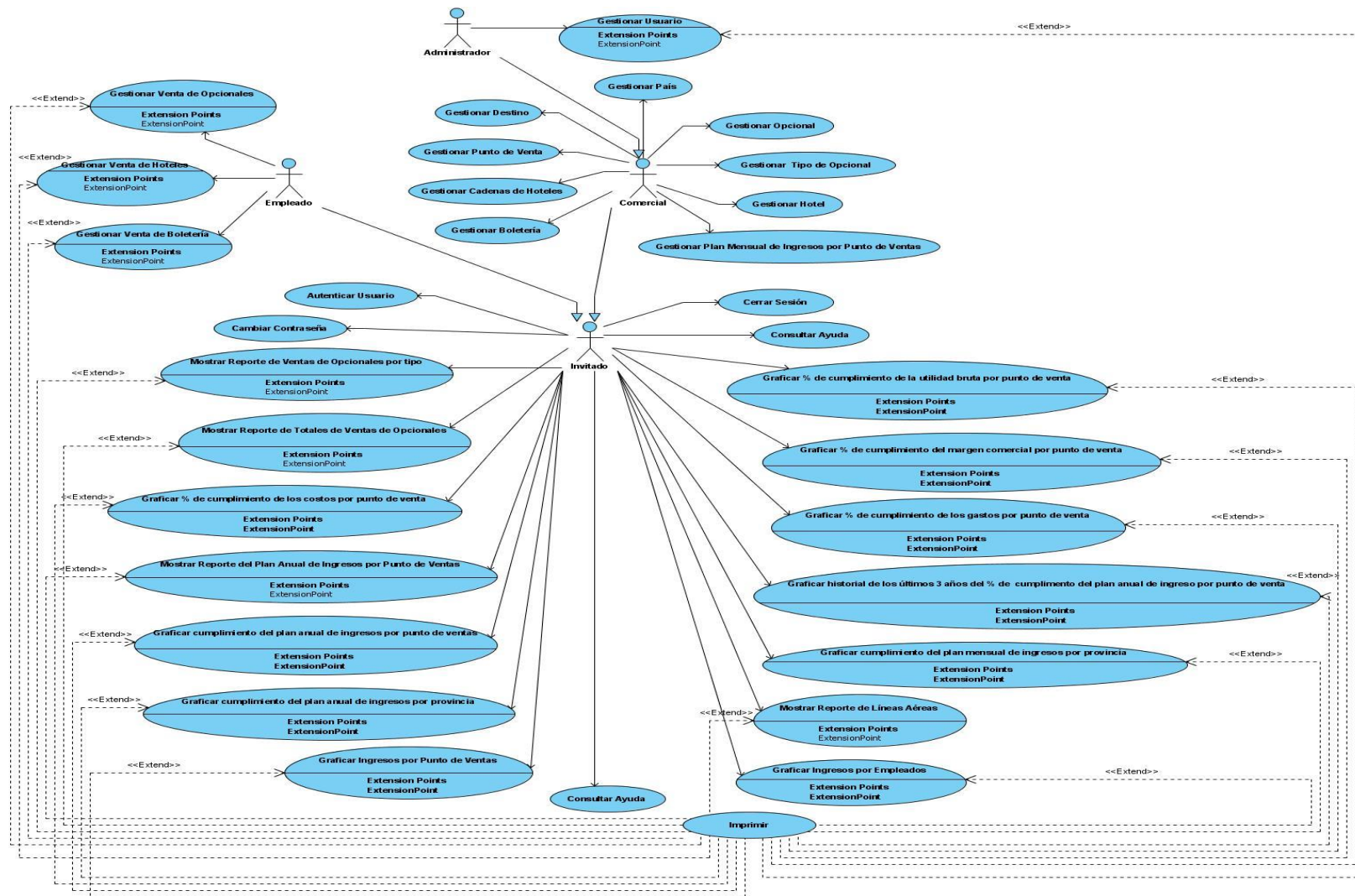


Figura 1: Diagrama de casos de uso del sistema

3.2.2 Diagrama de clases Web de sistema

Un Diagrama de Clases de Diseño muestra la especificación para las clases de una aplicación. Incluye la siguiente información:

- ✓ Clases, asociaciones y atributos.
- ✓ Interfaces, con sus operaciones y constantes.
- ✓ Métodos.
- ✓ Navegabilidad.
- ✓ Dependencias.

A diferencia del Modelo Conceptual, un Diagrama de Clases de Diseño muestra definiciones de entidades software más que conceptos del mundo real.[30]

Para visualizar los diagramas de clases Web del sistema propuesto debe acceder al Anexo 3.

3.2.3 Modelo lógico de la base de datos

El modelo lógico de la base de datos determina cómo se estructuran los datos de forma lógica mediante tablas y relaciones. Este diseño puede tener también una gran repercusión en el rendimiento de la aplicación.[30]

El diagrama del modelo lógico de datos, mostrado a continuación, facilita la concepción del modelo físico, dando origen al sistema de base de datos de la aplicación.

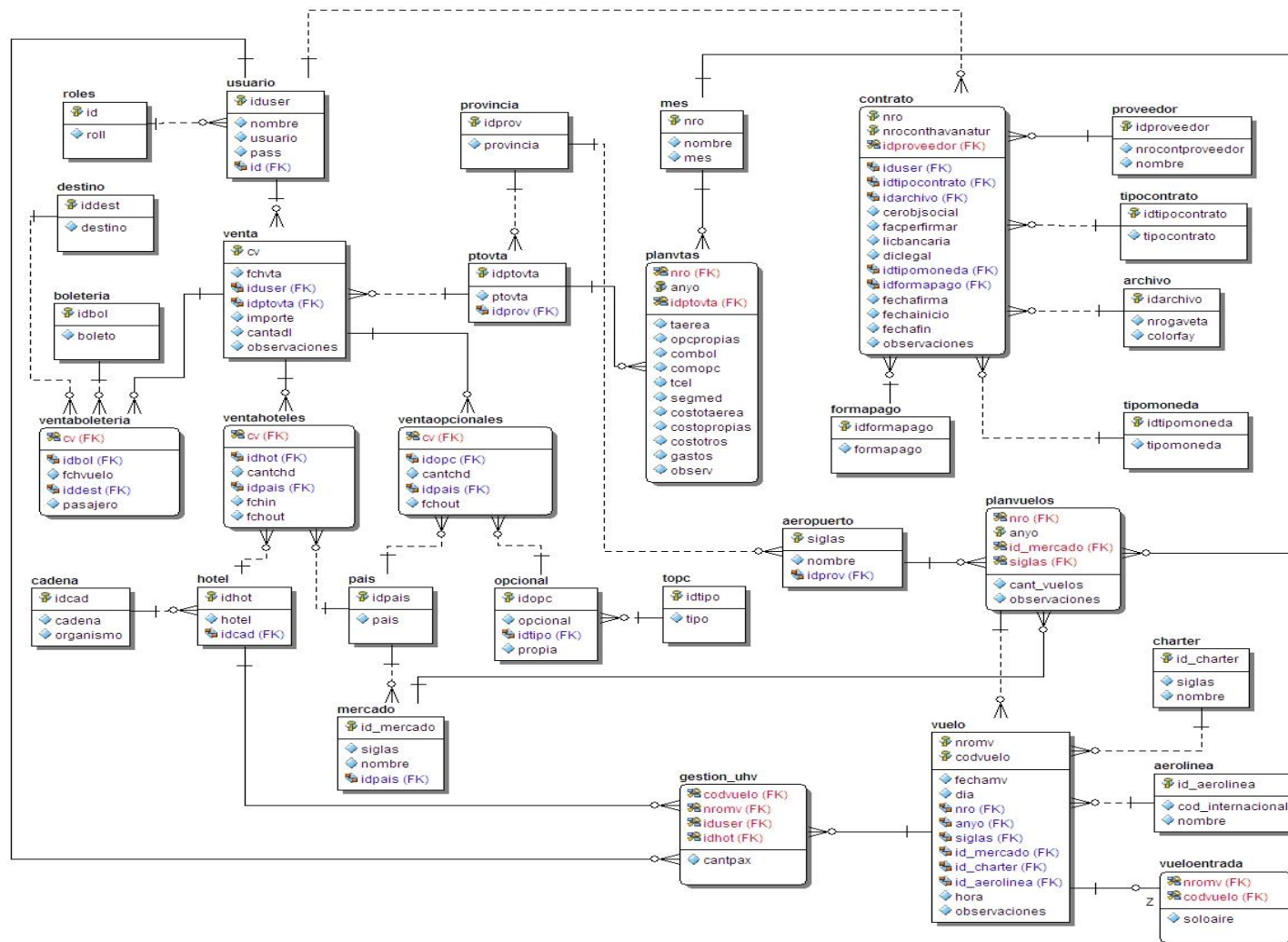


Figura 2: Modelo lógico de la base de datos

3.2.4 Modelo físico de la base de datos

El modelo físico de datos incluye todos los aspectos de diseño de un modelo de base de datos que se pueden modificar sin cambiar los componentes de la aplicación.[30]

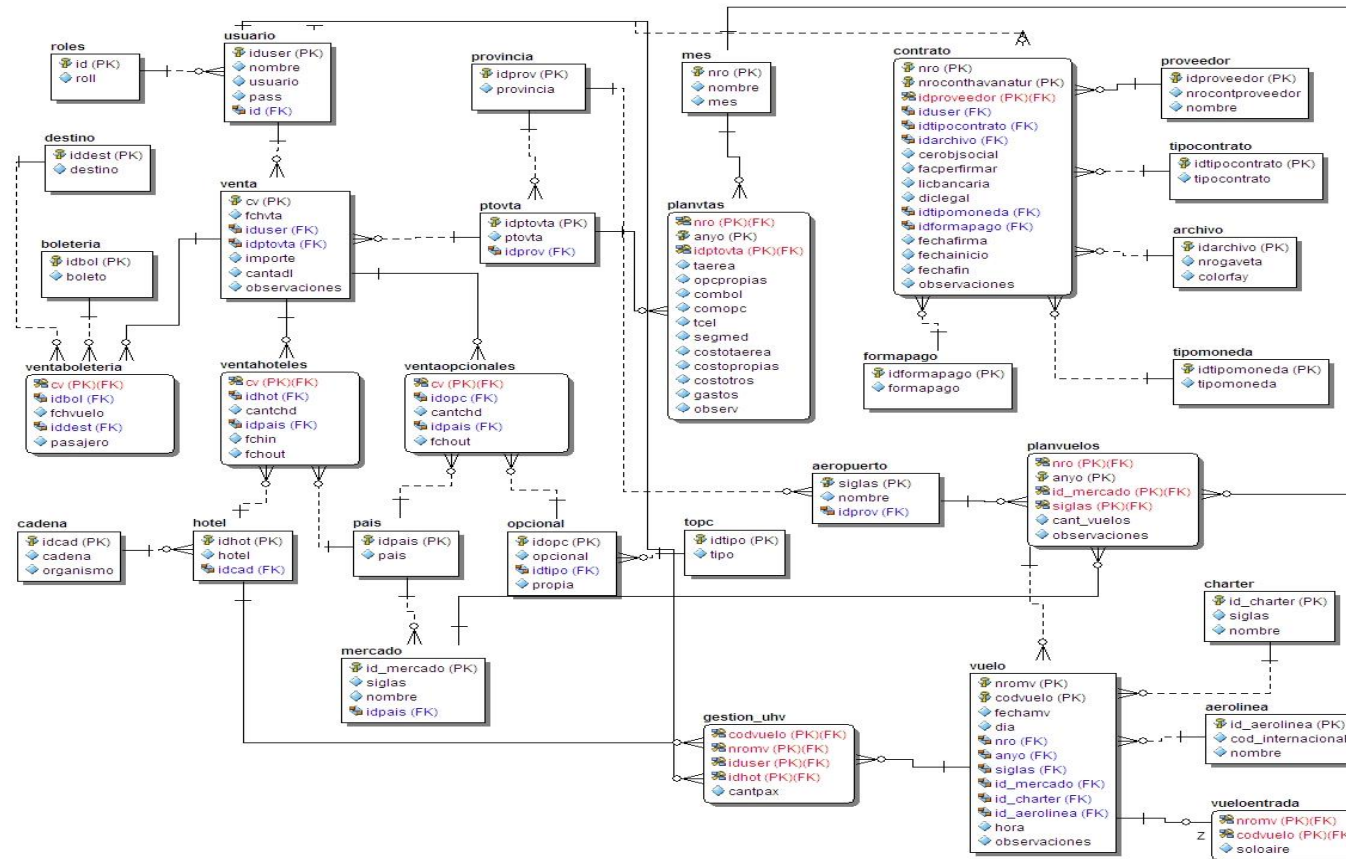


Figura 3: Modelo físico de la base de datos

3.2.5 Diagrama de implementación

El modelo de implementación describe cómo los elementos del modelo de diseño se implementan en términos de componentes. Describe también cómo se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modulación disponibles en el entorno de implementación y en el lenguaje o lenguajes de programación utilizados y cómo dependen los componentes unos de otros. [30]

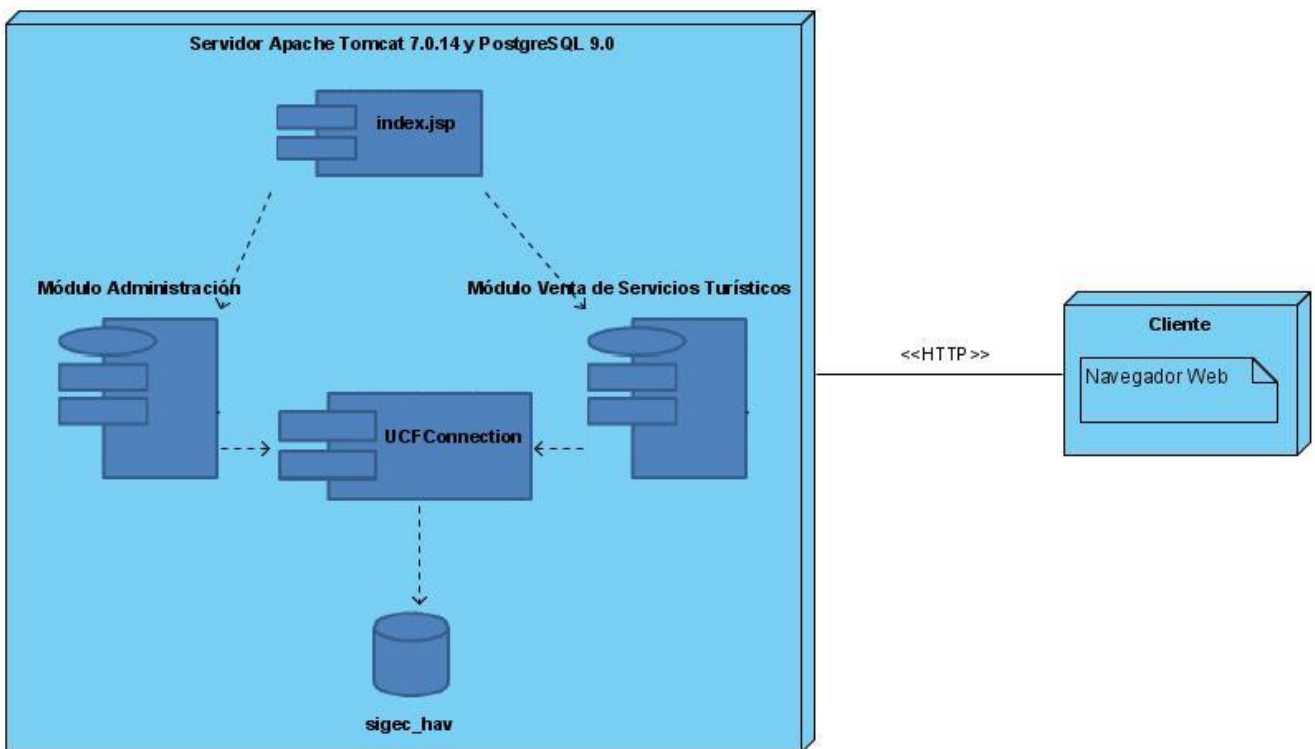


Figura 4: Diagrama de implementación

3.3 Principios de diseños del sistema

El diseño de sistemas se define como el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un dispositivo, un proceso o un sistema, con suficientes detalles como para permitir su interpretación y realización física.[31]

3.3.1 Estándares en la interfaz de la aplicación

En la interfaz diseñada para el sistema se determinó el predominio del color azul y el blanco, mostrando además en el banner el logotipo y la mascota de Havanatur. Las interacciones se basan en selecciones de tipo menú y en acciones físicas sobre elementos de código visual como botones y mensajes.

La interfaz del sistema se realizará a través de una página Web, logrando así que los usuarios se sientan confiados, siguiendo un orden lógico de los eventos permitiendo una navegación eficiente. Utiliza en la interfaz gráfica y en los mensajes de la aplicación el idioma español.

3.3.2 Concepción general de la ayuda

La ayuda constituye una parte imprescindible en todo sistema. En el menú principal aparece la opción Ayuda, que explicará de forma detallada cómo funciona el sistema, tratando de aclarar los puntos que podría causar duda al usuario.

Cada una de las opciones del sistema, así como las consideraciones que se asumen en la ejecución de ellas está propiamente documentada para evitar cualquier tipo de confusión por parte del usuario. Cada aspecto de la ayuda ha sido diseñado con el objetivo de expresar cómo debe operar el usuario en el sistema

3.3.3 Tratamiento de excepciones

El diseño de la interfaz ha estado dirigido a evitar errores, teniendo en cuenta paralelamente la creación de interfaces útiles y amigables. Se ha garantizado una validación intrínseca de los datos, procurando facilitar la corrección de errores lógicos tanto en la introducción como en cualquier otro momento del tratamiento de la información. Ante la ocurrencia de errores en el sistema se genera una excepción, la ejecución normal se detiene y se transfiere el control a la zona de tratamiento de excepciones. Las excepciones internas se generan automáticamente por el sistema, traduciendo a su vez los mensajes de error a un lenguaje comprensible para el usuario.

3.4 Análisis de factibilidad

Para la realización de un proyecto es necesario estimar el tiempo de desarrollo que se requiere para la ejecución del mismo, su costo y el esfuerzo humano, así como los beneficios tangibles e intangibles que reporta.

Estimación del esfuerzo basada en casos de uso

Puntos de casos de uso: La estimación mediante el análisis de Puntos de Casos de Uso es un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de "pesos" a un cierto número de factores que lo afectan, para finalmente, contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.[30]

3.4.1 Cálculo de puntos de casos de uso sin ajustar

Se calcula mediante la ecuación: $UUCP = UAW + UUCW$ donde,

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

Factor de peso de los actores sin ajustar (UAW).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los actores se establece teniendo en cuenta en primer lugar si se trata de una persona o de otro sistema, y en segundo lugar, la forma en la que el actor interactúa con el sistema.

Tabla 21: Clasificación de los actores del sistema.

Actor	Tipo de Actor	Factor de Peso
Administrador	Complejo	3
Comercial	Complejo	3
Empleado	Complejo	3
Invitado	Complejo	3

Tanto el Administrador, el Comercial, el Empleado como el Invitado constituyen actores de tipo complejo, tratándose éstas de personas que utilizan el sistema mediante una interfaz gráfica, a los cuales se les asigna un peso de 3.

Luego, el factor de peso de los actores sin ajustar resulta:

$$\text{UAW} = (\text{Cantidad de actores}) * \text{Peso}$$

$$\text{UAW} = 4 * 3 = 12.$$

Factor de peso de los casos de uso sin ajustar (UUCW).

Este valor se calcula mediante un análisis de la cantidad de casos de uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos. La complejidad de los casos de uso se establece teniendo en cuenta la cantidad de transacciones efectuadas en el mismo, donde una transacción se entiende como una secuencia de actividades atómica, es decir, se efectúa la secuencia de actividades completa, o no se efectúa ninguna de las actividades de la secuencia.

Tabla 22: Descripción de tipos de casos de uso de acuerdo a su complejidad.

Tipo de caso de uso	Descripción	Factor de peso
Simple	El caso de uso contiene de una a tres transacciones	5
Medio	El caso de uso contiene de 4 a 7 transacciones.	10
Complejo	El caso de uso contiene más de 8 transacciones	15

Tabla 23: Clasificación de los casos de uso del sistema.

Caso de Uso	Clasificación
Imprimir	Simple

Autenticar usuario	Simple
Cambiar contraseña	Simple
Bloquear usuario	Simple
Cerrar sesión	Simple
Gestionar usuario	Simple
Gestionar boletería	Simple
Gestionar cadenas de hoteles	Simple
Gestionar hotel	Simple
Gestionar tipo de opcional	Simple
Gestionar opcional	Simple
Gestionar país	Simple
Gestionar destino	Simple
Gestionar punto de venta	Simple
Gestionar plan mensual de ingresos por punto de ventas	Simple
Gestionar venta de boletería	Simple
Gestionar venta de hoteles	Simple
Gestionar venta de opcionales	Simple
Mostrar reporte de ventas de opcionales por tipo	Simple
Mostrar reporte de totales de ventas de opcionales	Simple
Mostrar reporte de líneas aéreas	Simple
Graficar ingresos por empleado	Simple
Graficar ingresos por punto de ventas	Simple
Mostrar reporte del plan anual de ingresos	Simple

por punto de ventas	
Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas	Simple
Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia	Simple
Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia	Simple
Graficar historial de los últimos 3 años del % de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta	Simple
Graficar % de cumplimiento de los costos por punto de venta	Simple
Graficar % de cumplimiento de los gastos por punto de venta	Simple
Graficar % de cumplimiento del margen comercial por punto de venta	Simple
Graficar % de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta	Simple
Consultar ayuda	Simple

Se tienen 33 casos clasificados como simples por lo que se le aplican como factor de peso de 5.

$$\text{UUCW} = 33 * 5$$

$$\text{UUCW} = 165$$

Finalmente, los Puntos de Casos de Uso sin ajustar resultan:

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

$$\text{UUCP} = 12 + 165$$

$$\text{UUCP} = 177$$

3.4.2 Cálculo de puntos de casos de uso ajustados

Una vez que se tienen los Puntos de Casos de Uso sin ajustar, se debe ajustar este valor mediante la siguiente ecuación: $UCP = UUCP * TCF * EF$ donde,

UCP: puntos de casos de uso ajustados.

UUCP: puntos de casos de uso sin ajustar.

TCF: factor de complejidad técnica.

EF: factor de ambiente.

Factor de complejidad técnica (TCF).

Este coeficiente se calcula mediante la cuantificación de un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema. Cada uno de los factores se cuantifica con un valor de 0 a 5, donde 0 significa un aporte irrelevante y 5 un aporte muy importante.

Tabla 24: Factor de complejidad técnica.

Factor	Descripción	Peso	Valor Asignado	Peso total
T1	Sistema distribuido	2	1	2
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	2	2
T3	Eficiencia del usuario final	1	3	3
T4	Procesamiento interno complejo	1	1	1
T5	El código debe ser reutilizable	1	2	2
T6	Facilidad de instalación	0.5	2	1
T7	Facilidad de uso	0.5	2	1
T8	Portabilidad	2	2	4
T9	Facilidad de cambio	1	2	2
T10	Concurrencia	1	2	2
T11	Incluye objetos especiales de	1	1	1

	seguridad			
T12	Provee acceso directo a terceras partes	1	0	0
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a usuarios	1	0	0

El factor de complejidad técnica se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * \Sigma(\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

Dados los valores asignados en la tabla anterior y realizando el cálculo obtuvimos:

$$\text{TCF} = 0.6 + 0.01 * 21$$

$$\text{TCF} = 0.81$$

Factor de ambiente (EF).

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se contemplan en el cálculo del Factor de ambiente. El cálculo del mismo es similar al cálculo del Factor de complejidad técnica, es decir, se trata de un conjunto de factores que se cuantifican con valores de 0 a 5.

Tabla 25: Factor de ambiente.

Factor	Descripción	Peso	Valor Asignado	Peso total
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1,5	4	6
E2	Experiencia con la aplicación	0,5	4	2
E3	Experiencia en la orientación a objetos	1	4	4
E4	Capacidad del analista líder	0,5	5	2.5
E5	Motivación	1	5	5

E6	Estabilidad de los requerimientos	2	4	8
E7	Personal a tiempo parcial	-1	0	0
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	2	-2

El factor de ambiente se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor asignado}_i)$$

Apoyándose en la tabla anterior y realizando los cálculos pertinentes:

$$EF = 1.4 - 0.03 * 25.5$$

$$EF = 0.635$$

Los puntos de casos de uso ajustados resultan:

$$UCP = UUCP * TCF * EF$$

$$UCP = 177 * 0.81 * 0.635$$

$$UCP = 91.03$$

3.4.3 Estimación del esfuerzo

CF: Factor de Conversión

$$CF = 20 \text{ Horas-Hombre}$$

El esfuerzo en horas /hombre está dado por:

$$E = UCP * CF$$

$$E = 91.03 * 20 = 1820.6 \text{ horas-hombre.}$$

Duración:

Trabajando 30 días al mes y 8 horas diarias como promedio, se tiene que:

$$\text{Duración (días)} = \text{Total de Horas /Hombre entre 8 horas al día} \quad 1820.6 / 8$$

$$\text{Duración (días)} = 227.5$$

Duración (meses) = Total de días / 30 días por mes = 227.5 / 30

Duración (meses) = 7.5 ≈ 8

Tabla 26: Criterio de distribución del esfuerzo.

Actividad	Porcentaje	Valor
Análisis	15 %	359.4
Diseño	20 %	479.2
Programación	50 %	1198
Prueba	10 %	239.6
Sobrecarga	5 %	119.8
Total de Horas	100 %	2396

3.4.4 Cálculo de costos

Tomando como salario promedio mensual \$330.00

Costo = 10 meses * \$330.00

Costo = \$3300.00

3.5 Beneficios tangibles e intangibles

Los proyectos informáticos, al igual que otros proyectos, generan efectos económicos, estos, según al tipo que correspondan presentan diversas clasificaciones, estas son: directos, indirectos, externos. Entiéndase como beneficios tangibles aquellos efectos que se alcanzan como consecuencia directa de la implantación del proyecto SIGEC-HAVANATUR de manera que resulten perceptibles económicamente para la entidad Havanatur Tour & Travel Centro. Los beneficios intangibles son aquellos efectos apreciables por los trabajadores de la entidad, que al momento de ponderar en unidades monetaria resulta difícil o prácticamente imposible. Estos efectos se denominan también efectos cualitativos.

Los beneficios tangibles que se producen por la implantación del proyecto informático SIGEC-HAVANATUR son:

- ✓ Ahorro de horas-hombre en la actividad comercial de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro.
- ✓ Ahorro en materiales de oficinas considerando que la información del proceso de ventas de servicios turísticos queda automatizado.
- ✓ Ahorro de horas-hombre del personal que actualmente labora en el sistema.

Como beneficios intangibles que se producen por la implantación del proyecto informático SIGEC-HAVANATUR son:

- ✓ Mejora en la calidad de la información del proceso de venta de servicios turísticos en la UEB Havanatur Tour & Travel Centro por la integridad y la confiabilidad de la información.
- ✓ Mayor comodidad en el trabajo de los usuarios.
- ✓ Mejoramiento de las condiciones de trabajo del personal que labora en la actividad comercial de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro.

3.6 Análisis de costos y beneficios

Este sistema informático, como resultado del presente trabajo de diploma, no implica costo alguno para la empresa Havanatur donde se pretende implantar, sin embargo, al desarrollo de todo producto informático va asociado a un costo y su justificación económica viene dado por los beneficios tangibles e intangibles que este produce.

La utilización del software facilitará al especialista comercial y a todos los involucrados en la actividad comercial de la empresa, la gestión del proceso de ventas de servicios turísticos.

Además, posibilita aprovechar las potencialidades informáticas existentes en el centro en función del mejoramiento del proceso, mediante la utilización de los medios computacionales.

3.7 Validación de la solución propuesta

3.7.1 Prueba T

Para saber si se cumplen los objetivos trazados con la realización del sistema, referente a la gestión del proceso de venta de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur T & T Centro, se procede a un análisis estadístico a través de la prueba T para la cual se define la variable que se desean analizar.

✓ **Variable:**

- Tiempo que demora la gestión del proceso de venta de servicios turísticos.

✓ **Muestras:**

- **Antes:** Tiempo que demora la gestión del proceso de venta de servicios turísticos en la Agencia de Viajes Havanatur T & T Centro antes de aplicar el sistema.
- **Después:** Tiempo que demora la gestión del proceso de venta de servicios turísticos en la Agencia de Viajes Havanatur T & T Centro después de aplicar el sistema.

Se tomaron 12 observaciones del tiempo en horas de la realización del proceso de venta de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur T & T Centro antes del software, y se tomaron 12 observaciones una vez implantado el sistema en la agencia. Se observó que el procesamiento antes del software demoraba como promedio 14.91 horas y después solo 0.15 horas, por lo que resulta evidente que existen diferencias significativas entre las observaciones.

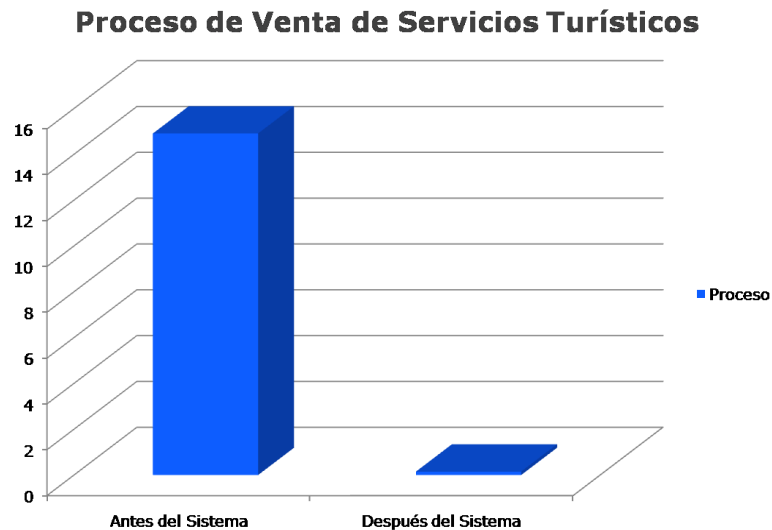


Figura 5: Comparación del tiempo promedio del proceso antes y después del sistema. Para obtener estos resultados primeramente se comprobó que ambas variables seguían una Distribución Normal mediante la Prueba K-S (Kolmogorov-Smirnov).

Dicha prueba difiere la hipótesis nula (H_0) en la cual no existen diferencias significativas entre las 2 muestras, o lo que es lo mismo que la variable sigue una Distribución Normal, contra la hipótesis alternativa (H_1) en la cual existen diferencias significativas entre las 2 muestras, o sea se considera que la variable no sigue una distribución normal.

Utilizando un nivel de significación de (0,05), al comparar con la significación asintótica de los estadísticos calculados (0.862 y 0.964) puede concluirse que se rechaza la hipótesis nula, aceptándose la hipótesis alternativa, por tanto al cumplirse este supuesto puede realizarse la Prueba T. (Ver Anexo 6).

La Prueba T para muestras relacionadas plantea como hipótesis nula que la media de la variable X es igual a la media de la variable Y, considerando que no hay diferencias significativas entre ellas. La Prueba T para muestras relacionadas plantea como hipótesis alternativa que la media de X es diferente a la media Y, existiendo diferencias significativas entre ambas variables.

Utilizando un nivel de significación de (0,05), al comparar con la significación del estadístico calculado (0,03), puede concluirse que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la alternativa, demostrando que hay diferencias significativas entre ambas medias. (Ver Anexo 6).

Teniendo en cuenta las diferencias de tiempo en la realización del proceso de venta de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur T & T Centro antes y después de la implementación del sistema, resulta relevante destacar que este software facilita la gestión la información del mencionado proceso.

3.8 Conclusiones

En el presente capítulo se realizó el diagrama de casos de uso del sistema y los de clases Web. Se realizaron los modelos físicos y lógicos de la base de datos así como el diagrama de implementación. Se definieron los principios de diseños del sistema como los estándares en la interfaz de la aplicación, el tratamiento de excepciones entre otras. Se realizó además el estudio de factibilidad del producto informático que proyectó una cantidad significativa de beneficios tangibles e intangibles como resultado de su futura implantación en UEB Havanatur Tour & Travel Centro. El desarrollo de la validación del software mostró resultados favorables a partir de la realización de la Prueba T, se demostró estadísticamente la mejora en el proceso de venta de servicios turísticos de la UEB Havanatur Tour & Travel Centro en cuanto a tiempo de refiere.

Conclusiones

Teniendo en cuenta los objetivos trazados en la investigación se puede concluir que:

- ✓ Teniendo en cuenta el resultado obtenido en la etapa de análisis de la metodología y procedimientos establecidos por el Ministerio del Turismo, se realizaron las adecuaciones pertinentes relacionadas con las características propias del centro objeto de estudio.
- ✓ Se diseñó e implementó un sistema informático que se ajusta a las necesidades propias del proceso de venta de servicios turísticos en la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro, logrando un único formato para este proceso en el área comercial de la empresa.
- ✓ Se realizó la validación del sistema mediante la Prueba T, demostrándose que el sistema desarrollado facilitará la gestión y el control de la información relacionada al proceso de venta de servicios turísticos en dicha empresa.
- ✓ El desarrollo de un sistema informático para la gestión del proceso de venta de servicios turísticos proporciona una herramienta de notable utilidad para la agencia de viajes Havanatur Tour & Travel Centro, contribuyendo esta aplicación a mejorar la actividad comercial en la mencionada entidad.

Recomendaciones

A pesar de que los objetivos trazados para la realización del trabajo de diploma fueron cumplidos, se recomienda:

- ✓ Probar al máximo las funcionalidades que brinda el sistema durante un período amplio de tiempo, para comprobar de forma práctica todas sus funcionalidades y obtener los datos necesarios para su mejora.
- ✓ Continuar el estudio del proceso de venta de servicios turísticos en las agencias de viajes con el objetivo de ampliar las funcionalidades de la aplicación.
- ✓ Extender el uso de la aplicación a las restantes UEB Havanatur de las regiones del país.

Referencias Bibliográficas

- [1] «Turismo», *Enciclopedia Cubana*. .
- [2] «Certifico Havanatur.doc». .
- [3] «Turismo en Cuba», *Enciclopedia Cubana*. .
- [4] «Agencia de Viajes», *Enciclopedia Cubana*. .
- [5] «El Servicio Turístico - Documentos - Clauca Castellon». [En línea]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Servicio-Turistico/606426.html>.
- [6] «Venta», *American Marketing Asociation*. [En línea]. Disponible en: <http://www.marketingpower.com>.
- [7] «Listado de Aplicaciones y utilitarios en uso en el Grupo Internacional de Turoperadores y Agencias de Viajes Havanatur S.A..doc». .
- [8] «Gestion de ventas Magsis Version Full». [En línea]. Disponible en: <http://magsis.softonic.com/>.
- [9] «Sistema de Gestion Comercial». [En línea]. Disponible en: <http://www.sistemaeficaz.com/sistema-ventas-almacen.html>.
- [10] «Travelio». [En línea]. Disponible en: <http://www.hiberus.com/travelio-software-de-gestion-para-minoristas-y-agencias-de-viaje-online>.
- [11] «Software para agencias de turismo». [En línea]. Disponible en: <http://www.pring-soft.com/catalog2.html>.
- [12] «OfiViaje». [En línea]. Disponible en: <http://www.ofi.es/software/agencias-de-viaje>.
- [13] H. Kniberg, *SRCUM y XP desde las trincheras.pdf*. .
- [14] E. Fernandez Orallo, *El Lenguaje de Modelado Unificado (UML).pdf*. .
- [15] «Modelo Vista Controlador (MVC)», *Enciclopedia Cubana*. .
- [16] «Lenguaje de Marcado de Hipertexto». [En línea]. Disponible en: <http://www.ecured.cu>.
- [17] «Guía Breve de CSS». [En línea]. Disponible en: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>.
- [18] «JavaScript», *Enciclopedia Cubana*. .
- [19] «jQuery», *Enciclopedia Cubana*. .
- [20] «HighCharts». [En línea]. Disponible en: <http://www.highcharts.com>.
- [21] «AJAX», *Enciclopedia Cubana*. .

- [22] «Lenguaje de Programación Java», *Enciclopedia Cubana*. .
- [23] «JSP», *Enciclopedia Cubana*. .
- [24] «Definición Tomcat, Apache Tomcat, Jakarta Tomcat Enciclopedia Proyecto AjpdSoft». [En línea]. Disponible en: <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=Encyclopedia&op=content&tid=769>.
- [25] «NetBeans», *Enciclopedia Cubana*. .
- [26] J. Jaimes, «Sistemas de Información Gerencial». [En línea]. Disponible en: http://www.geocities.ws/jjjaimes6603/fase3/t4_diferencias.html.
- [27] «MySQL vs. PostgreSQL». [En línea]. Disponible en: <http://www.bisente.com/documentos/mysql-postgres.html>.
- [28] «Modelo de base de datos con ER/studio - Ilustrados!» [En línea]. Disponible en: <http://www.ilustrados.com/tema/1279/Modelo-base-datos-studio.html>.
- [29] «Visual Paradigm para UML». [En línea]. Disponible en: <http://www.software.com.ar/visual-paradigm-para-uml.html>.
- [30] J. Ivar, *El Proceso Unificado de Desarrollo de software.pdf*. Félix Varela.
- [31] «Diseño de sistemas de computación», *Enciclopedia Cubana*. .

Bibliografía

- [1] «Agencia de Viajes», *Enciclopedia Cubana*. .
- [2] «AJAX», *Enciclopedia Cubana*. .
- [3] «Certifico Havanatur.doc». .
- [4] Miguel Angel García, *Como hacer paginación con JSP.pdf*
- [5] Javier Vera Gómez, «Comparativa JSP, PHP, CGI, Servlets, Applets.ppt».
- [6] «Conexión a Bases de Datos desde Aplicaciones Java con API JDBC.ppt».
- [7] «DEFINICIÓN DE VENTA - Promonegocios.net». [En línea]. Disponible en: <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia/definicion-concepto-venta.htm>.
- [8] «Definición de venta - Qué es, Significado y Concepto». [En línea]. Disponible en: <http://definicion.de/venta>.
- [9] «Definición Tomcat, Apache Tomcat, Jakarta Tomcat Enciclopedia Proyecto AjpdSoft». [En línea]. Disponible en: <http://www.ajpdsoft.com/modules.php?name=Encyclopedia&op=content&tid=769>.
- [10] José Días Guerrero, «Desglose X Pto de Vta 2013 por meses Centro.xml».
- [11] «Diseño de sistemas de computación», *Enciclopedia Cubana*. .
- [12] E. Fernandez Orallo, *El Lenguaje de Modelado Unificado (UML).pdf*. .
- [13] José Luis Santos Arrebola, *El Marketing de los servicios turísticos y la formulación del producto.pdf*. .
- [14] J. Ivar, *El Proceso Unificado de Desarrollo de software.pdf*. Félix Varela.
- [15] «El Servicio Turístico - Documentos - Clauca Castellon». [En línea]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Servicio-Turistico/606426.html>.
- [16] «Embarcadero er/ studio - Ensayos de Colegas - Gualber123». [En línea]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Embarcadero-Er->

Studio/1251734.html.

- [17] «Embarcadero ER/Studio - Danysoft | Haciendo visible lo invisible». [En línea]. Disponible en: <http://shop.danysoft.com/Embarcadero-ER/Studio>.
- [18] «Gestión de los Servicios Turísticos». [En línea]. Disponible en: http://cv.uoc.edu/tren/trenacc/web/GAT_EXP.PLANDOCENTE?any_academico=20091&cod_asignatura=85.024&idioma=CAS&pagina=PD_PREV_PORTAL.
- [19] «Gestión de servicios turísticos y Gestión de la innovación y la tecnología - Monografias.com». [En línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos70/gestion-servicios-turisticos-innovacion-tecnologia/gestion-servicios-turisticos-innovacion-tecnologia.shtml>.
- [20] «Gestion de ventas Magsis Version Full». [En línea]. Disponible en: <http://magsis.softonic.com/>.
- [21] «Guía Breve de CSS». [En línea]. Disponible en: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/HojasEstilo>.
- [22] «HighCharts». [En línea]. Disponible en: <http://www.highcharts.com>.
- [23] *HV-PCM01T Procedimiento para la venta de Opcionales.pdf*. .
- [24] *HV-PCM02T Procedimiento para la Venta de Celimar.pdf*. .
- [25] D. Pete, *Informacion_Basica_de_SCRUM.pdf*. .
- [26] Javier Eguíluz Pérez, *Introducción a JavaScript.pdf*. .
- [27] «JavaScript», *Enciclopedia Cubana*. .
- [28] «jQuery». [En línea]. Disponible en: <http://jquery.com>.
- [29] «jQuery», *Enciclopedia Cubana*. .
- [30] «JSP», *Enciclopedia Cubana*. .
- [31] «LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS EN EL TURISMO». [En línea]. Disponible en: <http://www.eumed.net/eve/resum/07-07/llc.htm>.
- [32] «Lenguaje de Marcado de Hipertexto», *Enciclopedia Cubana*. .
- [33] «Lenguaje de Programación Java», *Enciclopedia Cubana*. .

- [34] «Libro gratuito de jQuery en español - Fundamentos de jQuery». [En línea]. Disponible en: <http://librojquery.com>.
- [35] «Listado de Aplicaciones y utilitarios en uso en el Grupo Internacional de Turoperadores y Agencias de Viajes Havanatur S.A..doc». .
- [36] Miguel Angel Alvarez, *Manual de JQuery.pdf*. .
- [37] «Marketing y Ventas - gestión hotelera». [En línea]. Disponible en: <http://gestionhotelera.jimdo.com/marketing-y-ventas>.
- [38] «Marketing.doc». .
- [39] «Modelo de base de datos con ER/studio - Ilustrados!» [En línea]. Disponible en: <http://www.ilustrados.com/tema/1279/Modelo-base-datos-studio.html>.
- [40] «Modelo Vista Controlador (MVC)», *Enciclopedia Cubana*. .
- [41] «MySQL vs. PostgreSQL». [En línea]. Disponible en: <http://www.bisente.com/documentos/mysql-postgres.html>.
- [42] «NetBeans», *Enciclopedia Cubana*. .
- [43] «OfiViaje». [En línea]. Disponible en: <http://www.ofi.es/software/agencias-de-viaje>.
- [44] José Días Guerrero, «Plan Ventas Cienfuegos1.xml». .
- [45] «PostgreSQL vs MySQL | 2ndQuadrant». [En línea]. Disponible en: <http://www.2ndquadrant.com/es/postgresql/postgresql-vs-mysql>. [Accedido: 13-may-2014].
- [46] *Seguridad de la aplicación para servlets y JSP.pdf*. .
- [47] «Servicios turísticos». [En línea]. Disponible en: <http://www.consumoteca.com/turismo-y-viajes/hoteles-hostales-y-pensiones/servicios-turisticos>.
- [48] «Sistema de Gestion Comercial». [En línea]. Disponible en: <http://www.sistemaeficaz.com/sistema-ventas-almacen.html>.
- [49] Alain Ruiz Chamizo, «Sistema Informático para la Clasificación Bibliográfica en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la

Investigación (CRAI).pdf».

- [50] Miriam Serralvo Cala, «Sistema Informático para la Gestión de Proyectos Agropecuarios en el Sector Ganadero.pdf».
- [51] J. Jaimes, «Sistemas de Información Gerencial». [En línea]. Disponible en: http://www.geocities.ws/jjaimes6603/fase3/t4_diferencias.html.
- [52] «Software para agencias de turismo». [En línea]. Disponible en: <http://www.pring-soft.com/catalog2.html>.
- [53] H. Kniberg, *SRCUM y XP desde las trincheras.pdf*. .
- [54] «Travelio». [En línea]. Disponible en: <http://www.hiberus.com/travelio-software-de-gestion-para-minoristas-y-agencias-de-viaje-online>.
- [55] «Turismo», *Enciclopedia Cubana*. .
- [56] «Turismo en Cuba», *Enciclopedia Cubana*. .
- [57] «Venta», *American Marketing Asociation*. [En línea]. Disponible en: <http://www.marketingpower.com>.
- [58] «Visual Paradigm para UML». [En línea]. Disponible en: <http://www.software.com.ar/visual-paradigm-para-uml.html>.

Anexos

Anexo 1- Pila del Producto

Tabla 27: Pila del producto

Id	Nombre	Importancia	Estimación inicial	Criterio de validación	Observaciones
1	Imprimir	20	4	Para imprimir se accederá al vínculo que realiza dicha acción en la interfaz que desea imprimir sus datos.	
2	Autenticar Usuario	30	3	Se accede a la interfaz de autenticación. El usuario introducirá su nombre de usuario y contraseña, si los datos son correctos entrará al sistema y así obtendrá los privilegios de navegación en dependencia del rol. En caso contrario se le notificará del error.	Requiere de un algoritmo de encriptación para las contraseñas.
3	Cambiar contraseña	20	2	Permite cambiar la contraseña de un usuario, se debe especificar la anterior y la nueva 2 veces. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema y luego acceder a través del menú de navegación en la parte de Cambiar Contraseña.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

4	Bloquear Usuario	40	3	Permite bloquear un usuario al permanecer al menos 15 minutos sin trabajar en el sistema una vez logueado.	
5	Cerrar Sesión	20	2	Permite cerrar la sesión de un usuario una vez logueado.	
6	Gestionar Usuario	20	2	Para Gestionar un Usuario se accede en la barra de menú, opción Usuarios y se selecciona la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Buscar, Modificar o Eliminar usuario. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Es necesario hacer consultas a la base de datos.
7	Gestionar Boletería	30	2	Para Gestionar una Boletería se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Boletería luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar boletería. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
8	Gestionar Cadenas de Hoteles	20	2	Para Gestionar Cadenas de Hoteles se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Cadenas de Hoteles, luego se elige la	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

				operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Cadenas de Hoteles. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	
9	Gestionar Hotel	30	2	Para Gestionar Hotel se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Hotel, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Hotel. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
10	Gestionar Tipo de Opcional	20	2	Para Gestionar Tipo de Opcional se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Tipo de Opcional, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Tipo de Opcional. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
11	Gestionar Opcional	30	2	Para Gestionar Opcional se accede en la barra de menú,	Se necesita hacer consultas

				opción Otros y se selecciona Gestionar Opcional, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Opcional. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	a la base de datos.
12	Gestionar País	20	2	Para Gestionar País se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar País, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar País. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
13	Gestionar Destino	20	2	Para Gestionar Destino se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Destino, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Destino. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
14	Gestionar Punto	30	2	Para Gestionar Punto de	Se necesita

	de Venta			Venta se accede en la barra de menú, opción Otros y se selecciona Gestionar Punto de Venta, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Modificar o Eliminar Punto de Venta. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	hacer consultas a la base de datos.
15	Gestionar Plan Mensual de Ingresos por Punto de Ventas	90	10	Para Gestionar Plan Mensual de Ingresos por Punto de Ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Plan Mensual por Punto de Ventas, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Buscar o Modificar el Plan Mensual por Punto de Ventas. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
16	Gestionar Venta de Boletería	80	4	Para Gestionar Venta de Boletería se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Boletería, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Buscar,	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

				Modificar o Eliminar Venta de Boletería. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un empleado o un administrador.	
17	Gestionar Venta de Hoteles	80	4	Para Gestionar Venta de Hoteles se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Hoteles, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Buscar, Modificar o Eliminar Venta de Hoteles. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un empleado o un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
18	Gestionar Venta de Opcionales	80	4	Para Gestionar Venta de Opcionales se accede en la barra de menú, opción Gestionar Ventas y se selecciona Ventas de Opcionales, luego se elige la operación que se desea entre Insertar, Mostrar, Buscar, Modificar o Eliminar Venta de Opcionales. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

				empleado o un administrador.	
19	Mostrar Reporte de Ventas de Opcionales por tipo	40	2	Permite ver un resumen de las ventas de opcionales por tipo, luego puede elegir la opción de Buscar por fecha y año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador y luego acceder a través del menú de navegación en la parte de Reportes.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
20	Mostrar Reporte de Totales de Ventas de Opcionales	40	2	Permite ver un resumen de las ventas de opcionales, luego puede elegir la opción de Buscar por fecha y año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador y luego acceder a través del menú de navegación en la parte de Reportes.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
21	Mostrar Reporte de Líneas Aéreas	40	2	Permite ver un resumen de las ventas de boleterías, luego puede elegir la opción de Buscar por fecha y año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador y luego acceder a través del menú de	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

				navegación en la parte de Reportes.	
22	Graficar Ingresos por Empleado	60	5	Permite graficar todos los ingresos realizados por concepto de ventas por cada Empleado, luego puede elegir la opción de Buscar por fecha y año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador o un empleado y luego acceder a través del menú de navegación en la parte de Reportes.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
23	Graficar Ingresos por Punto de Ventas	60	5	Permite graficar todos los ingresos realizados por concepto de ventas por cada Punto de Ventas, luego puede elegir la opción de Buscar por fecha y año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador y luego acceder a través del menú de navegación en la parte de Reportes.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
24	Mostrar Reporte del Plan Anual de Ingresos por Punto de	90	7	Para Mostrar el Plan Anual de Ingresos por Punto de Ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

	Ventas			selecciona Plan Anual por Punto de Ventas, luego se elige la operación que se desea entre, Mostrar o Buscar el Plan Anual por Punto de Ventas. Para poder realizar estas operaciones se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	
25	Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas	80	7	Para graficar el cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Cumplimiento Anual. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los ingresos realizados por concepto de ventas por cada Punto de Ventas, luego puede elegir la opción de Buscar por año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
26	Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia	80	7	Para graficar el cumplimiento del plan anual de ingresos por provincias se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Cumplimiento Anual por Provincias. Esta operación	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

				permite graficar el por ciento del cumplimiento de los ingresos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas pertenecientes a una provincia, luego puede elegir la opción de Buscar por año. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	
27	Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia	80	7	Para graficar el cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincias se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Cumplimiento Mensual por Provincias. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los ingresos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas pertenecientes a una provincia, luego puede elegir la opción de Buscar por año y mes. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
28	Graficar historial de los últimos 3	80	10	Para graficar un historial del cumplimiento del plan anual de	Se necesita hacer consultas

	años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta			ingresos por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Cumplimiento Plan Anual por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el historial de por ciento del cumplimiento de los ingresos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas en los últimos 3 años. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	a la base de datos.
29	Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta	60	4	Para graficar el cumplimiento de los costos por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Costos por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los costos por concepto de ventas por cada punto de ventas. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
30	Graficar por ciento de	60	4	Para graficar el cumplimiento de los gastos por punto de	Se necesita hacer consultas

	cumplimiento de los gastos por punto de venta			ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Gastos por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de los gastos realizados por concepto de ventas por cada punto de ventas. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	a la base de datos.
31	Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta	60	4	Para graficar el cumplimiento del margen comercial por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego Margen Comercial por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento del margen comercial por cada punto de ventas. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	Se necesita hacer consultas a la base de datos.
32	Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de	60	4	Para graficar el cumplimiento de la utilidad bruta por punto de ventas se accede en la barra de menú, opción Planes y se selecciona Graficar, luego	Se necesita hacer consultas a la base de datos.

	venta			Utilidad Bruta por Punto de Ventas. Esta operación permite graficar el por ciento del cumplimiento de la utilidad bruta por cada punto de ventas. Para poder realizar esta operación se debe en primer lugar loguearse en el sistema un administrador.	
33	Consultar Ayuda	20	2	Se selecciona Ayuda en la barra de menú el sistema brinda una completa documentación para su uso correcto.	

Anexo 2- Tareas por sprint

Tabla 28: Tareas por sprint

Tareas del Sprint		Estimación (Horas)
Tareas del Sprint 1		
Imprimir	Crear interfaz gráfica.	8
	Crear función de Imprimir.	12
	Realizar pruebas	6
Autenticar Usuario	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear métodos para autenticarse.	10
	Validar mensajes de salidas.	6
	Validar y encriptar contraseña.	4
	Realizar pruebas	2

Cambiar contraseña	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear método cambiar contraseña.	8
	Validar mensajes de salidas.	4
	Validar y encriptar contraseña.	2
	Realizar pruebas	2
Bloquear Usuario	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear método bloquear usuario.	10
	Validar mensajes de salidas.	6
	Realizar pruebas	2
Cerrar Sesión	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear método cerrar sesión	8
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 2		
Gestionar Usuario	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un usuario.	8
	Validar mensajes de salidas.	4
	Encriptar contraseña.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar Boletería	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una boletería.	8
	Validar mensajes de salidas.	4

	Realizar pruebas	2
Gestionar Cadenas de Hoteles	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una cadena de hoteles.	8
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar Hotel	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un hotel.	8
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar Tipo de Opcional	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un tipo de opcional.	8
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar Opcional	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una opcional.	10
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar País	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un país.	8

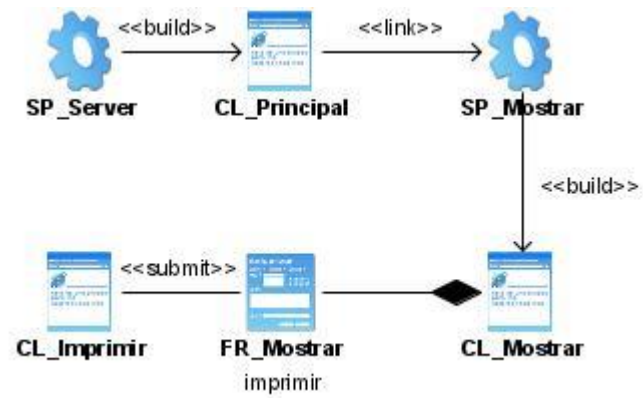
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 3		
Gestionar Destino	Crear interfaz gráfica.	4
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un destino.	8
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Gestionar Punto de Venta	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un punto de venta.	8
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Gestionar Plan Mensual de Ingresos por Punto de Ventas	Crear interfaz gráfica.	12
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar un plan.	56
	Validar mensajes de salidas.	14
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 4		
Gestionar Venta de Boletería	Crear interfaz gráfica.	8
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una venta de boletería.	16
	Validar mensajes de salidas.	6

	Realizar pruebas	4
Gestionar Venta de Hoteles	Crear interfaz gráfica.	8
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una venta de hoteles.	16
	Validar mensajes de salidas.	6
	Realizar pruebas	4
Gestionar Venta de Opcionales	Crear interfaz gráfica.	8
	Crear métodos para Insertar, eliminar, buscar, mostrar y modificar una venta de opcionales.	16
	Validar mensajes de salidas.	6
	Realizar pruebas	4
Mostrar Reporte de Ventas de Opcionales por tipo	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear métodos para buscar y mostrar ventas de opcionales por tipo.	8
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 5		
Mostrar Reporte de Totales de Ventas de Opcionales	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear métodos para buscar y mostrar totales de ventas de opcionales.	10
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Mostrar Reporte de Líneas Aéreas	Crear interfaz gráfica.	6
	Crear métodos para buscar y mostrar	10

	líneas aéreas.	
	Validar mensajes de salidas.	2
	Realizar pruebas	2
Graficar Ingresos por Empleado	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar ingresos por empleado.	24
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Graficar Ingresos por Punto de Ventas	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar ingresos por punto de venta.	24
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Tareas del Sprint 6		
Mostrar Reporte del Plan Anual de Ingresos por Punto de Ventas	Crear interfaz gráfica.	12
	Crear métodos para insertar, buscar y mostrar plan.	40
	Validar mensajes de salidas.	6
	Realizar pruebas	2
Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar cumplimiento del plan.	44
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 7		
Graficar cumplimiento del plan	Crear interfaz gráfica.	16

anual de ingresos por provincia	Crear métodos para buscar y graficar cumplimiento del plan.	34
	Validar mensajes de salidas.	8
	Realizar pruebas	2
Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia	Crear interfaz gráfica.	16
	Crear métodos para buscar y graficar cumplimiento del plan.	34
	Validar mensajes de salidas.	8
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 8		
Graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingreso por punto de venta	Crear interfaz gráfica.	14
	Crear métodos para buscar y graficar historial del cumplimiento del plan.	62
	Validar mensajes de salidas.	8
	Realizar pruebas	2
Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta	Crear interfaz gráfica.	8
	Crear métodos para buscar y graficar el cumplimiento de los costos.	20
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Tareas para el Sprint 9		
Graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por punto de venta	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar el cumplimiento de los gastos.	18
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2

Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar el cumplimiento del margen comercial.	18
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta	Crear interfaz gráfica.	10
	Crear métodos para buscar y graficar el cumplimiento de la utilidad bruta.	18
	Validar mensajes de salidas.	4
	Realizar pruebas	2
Consultar Ayuda	Crear interfaz gráfica.	10
	Mostrar ayuda del sistema.	6
	Realizar pruebas	2

Anexo 3- Diagrama de clases Web de sistema**Figura 6:** Diagrama de clases Web del CU Imprimir

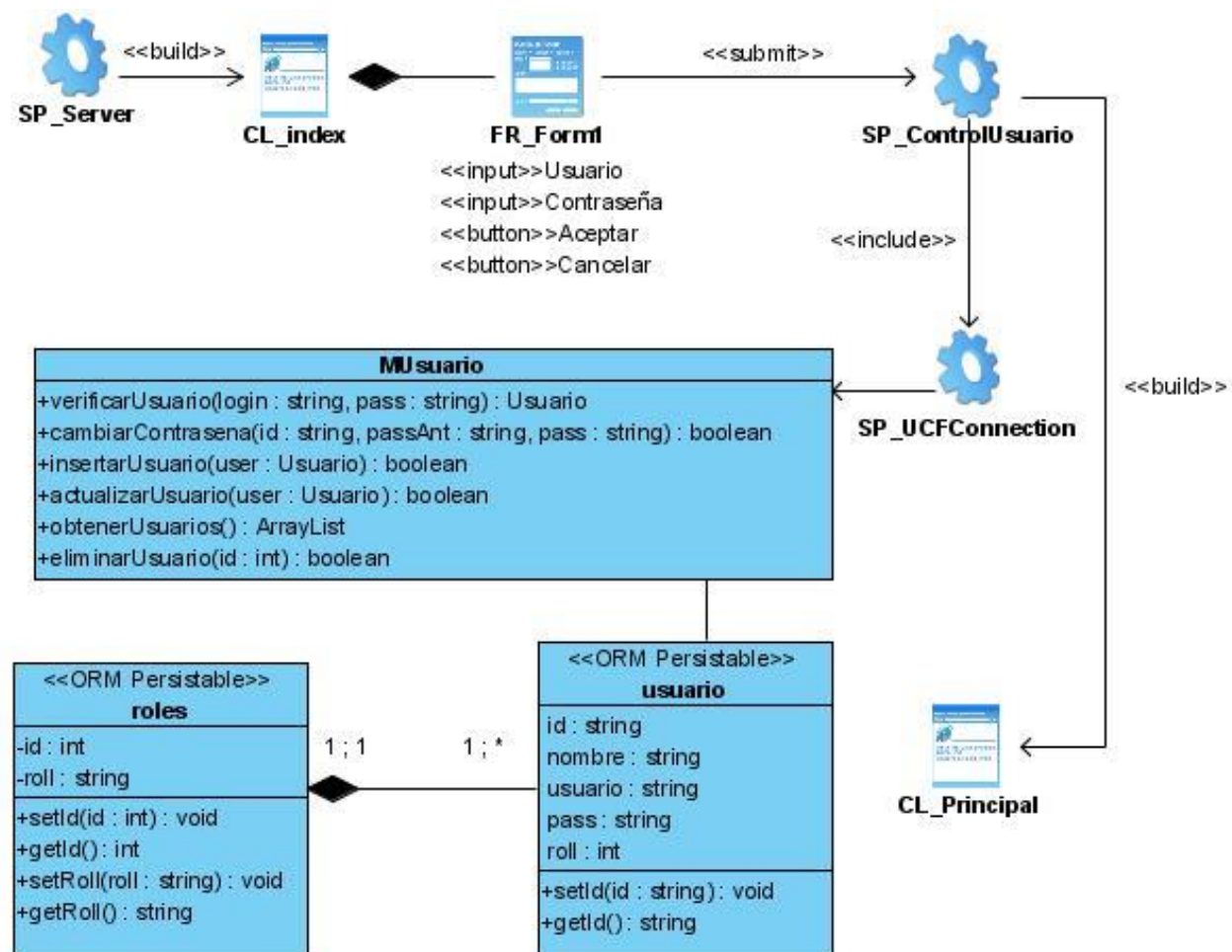


Figura 7: Diagrama de clases Web del CU Autenticar Usuario

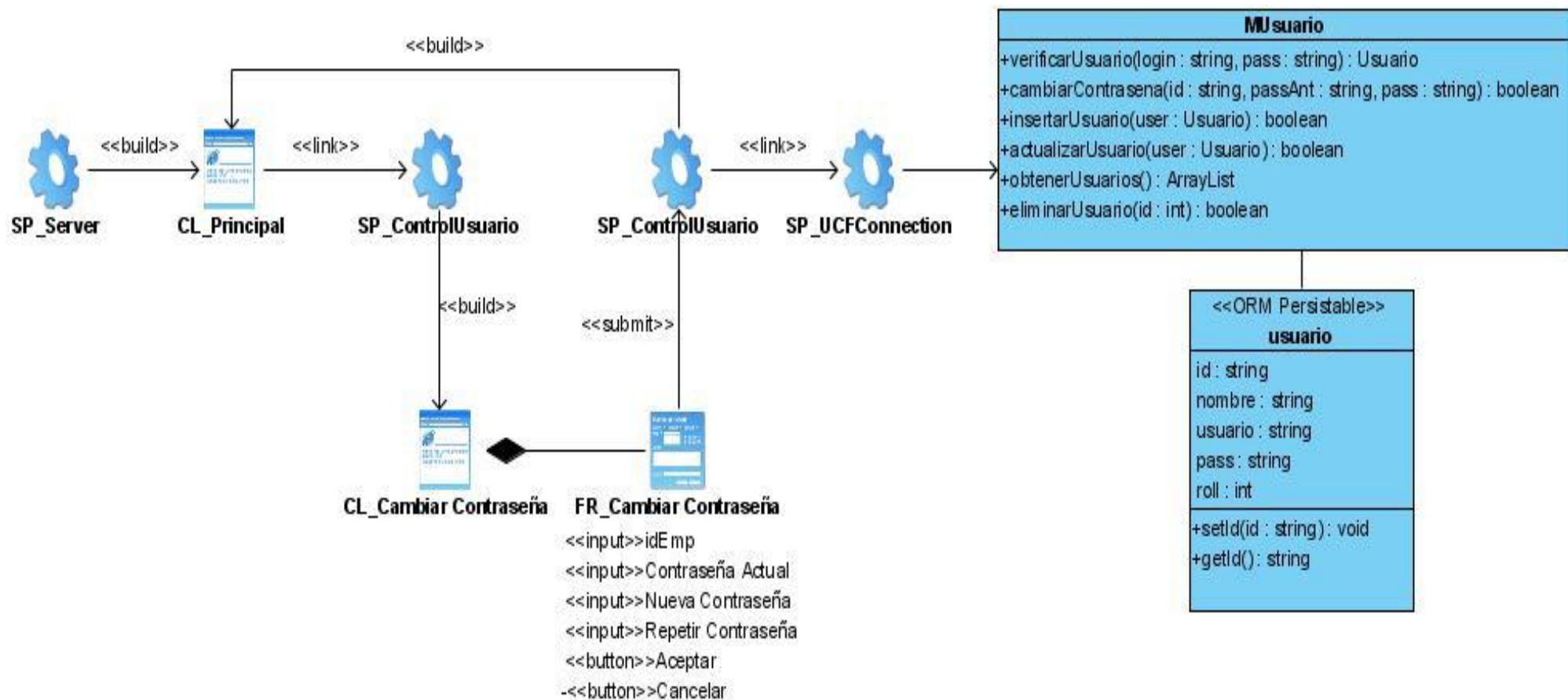


Figura 8: Diagrama de clases Web del CU Cambiar Contraseña

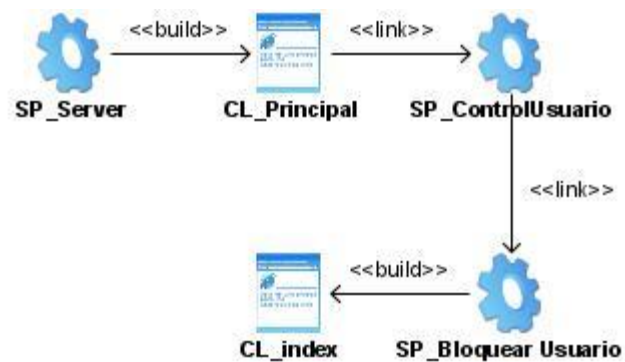


Figura 9: Diagrama de clases Web del CU Bloquear Usuario

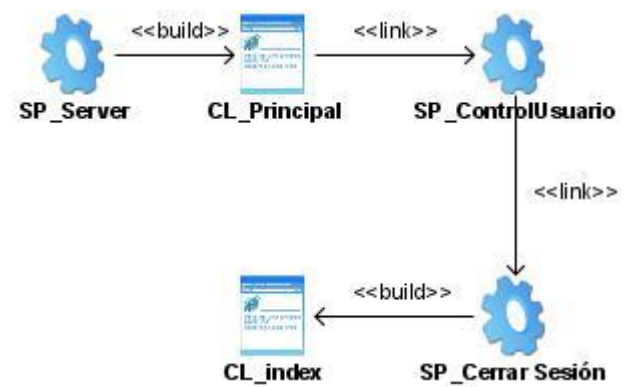


Figura 10: Diagrama de clases Web del CU Cerrar Sesión

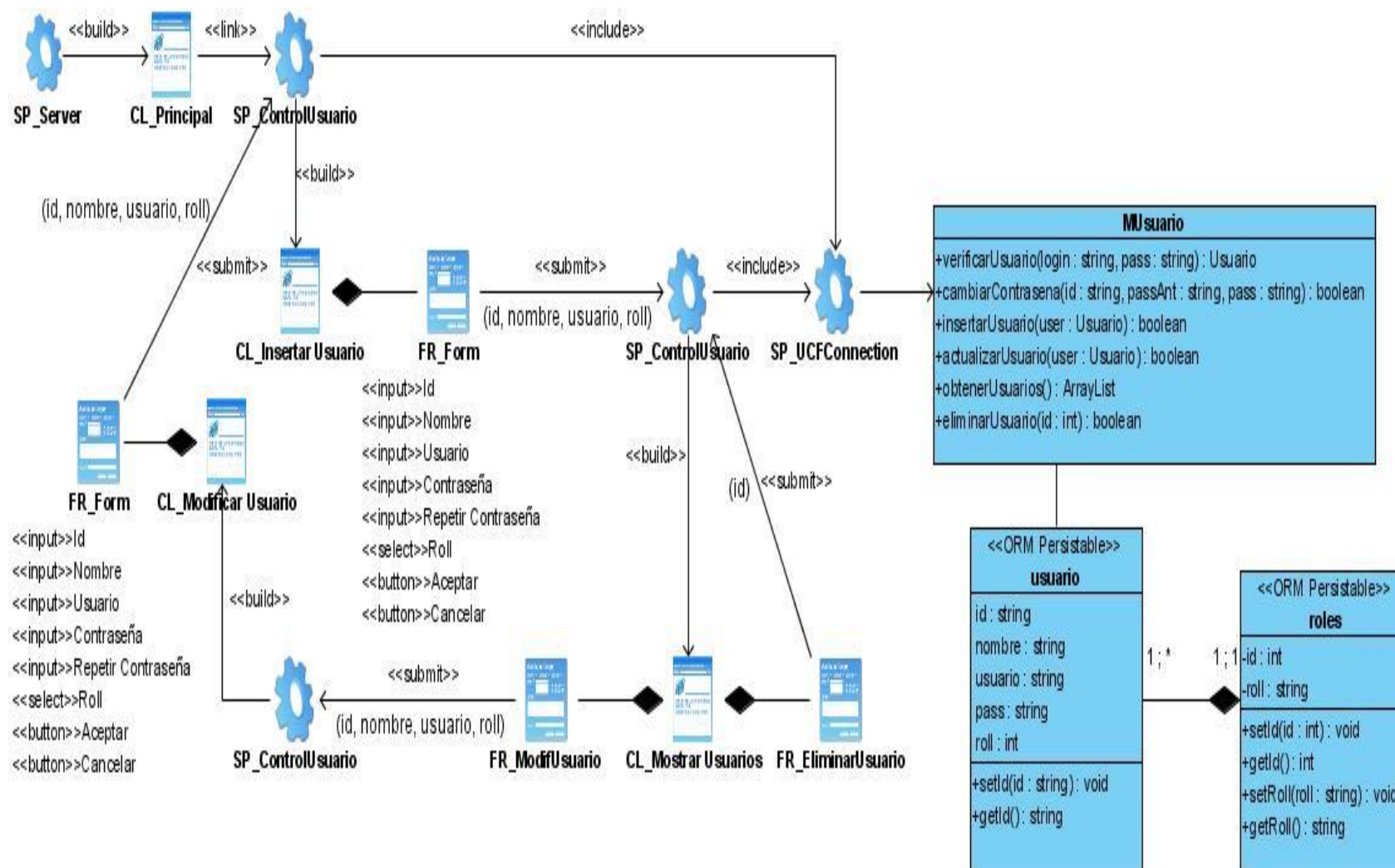


Figura 11: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Usuario

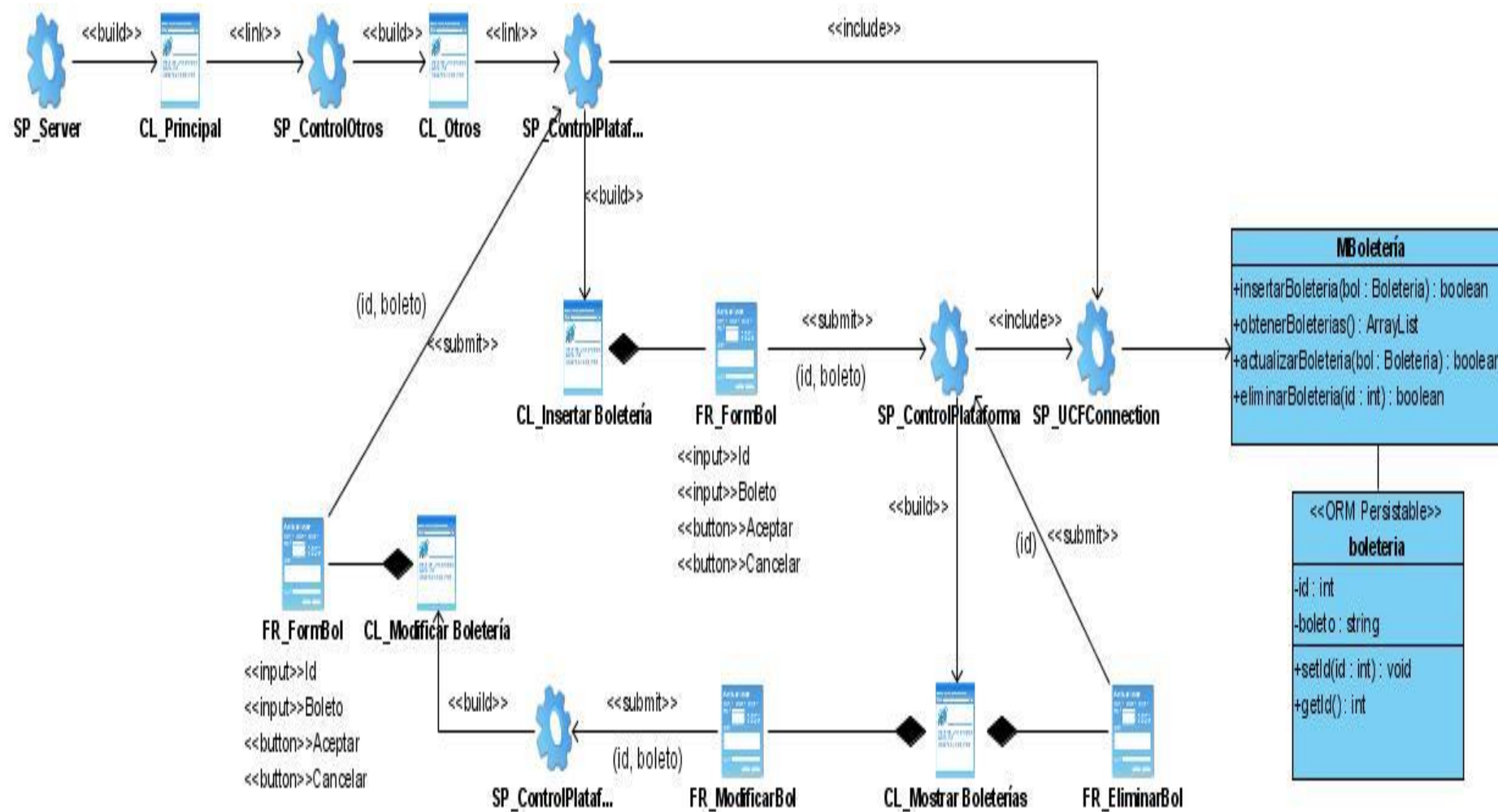


Figura 12: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Boletería

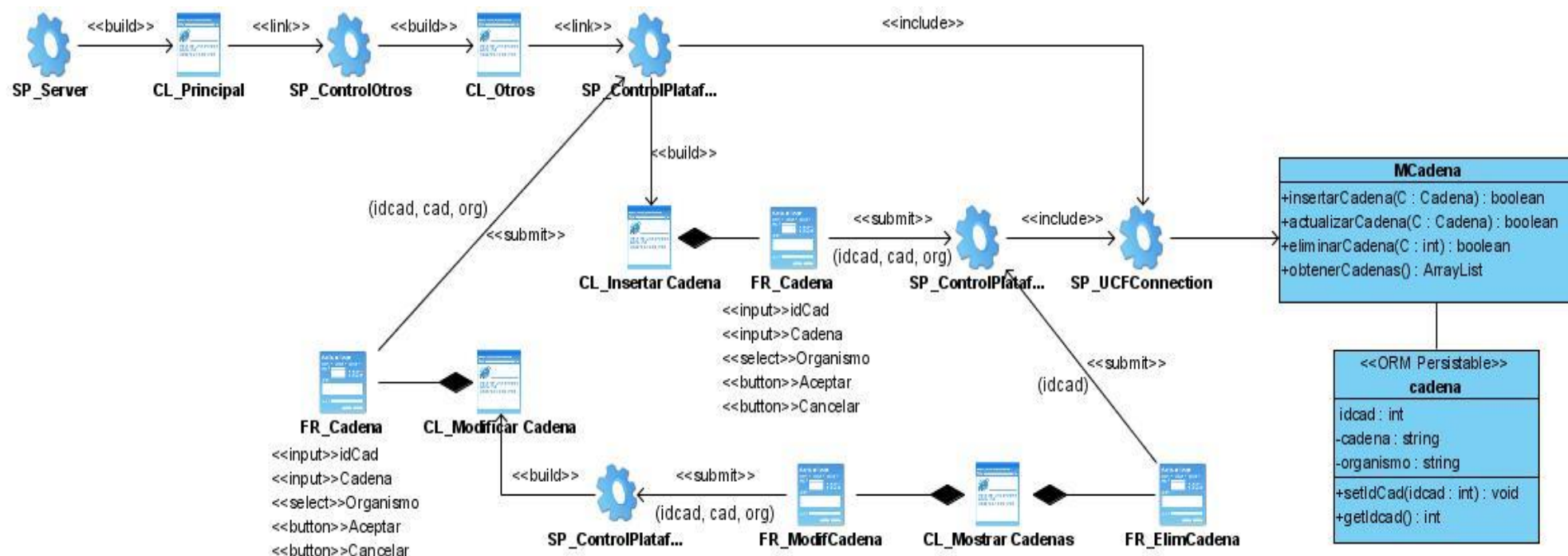


Figura 13: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Cadenas de Hoteles

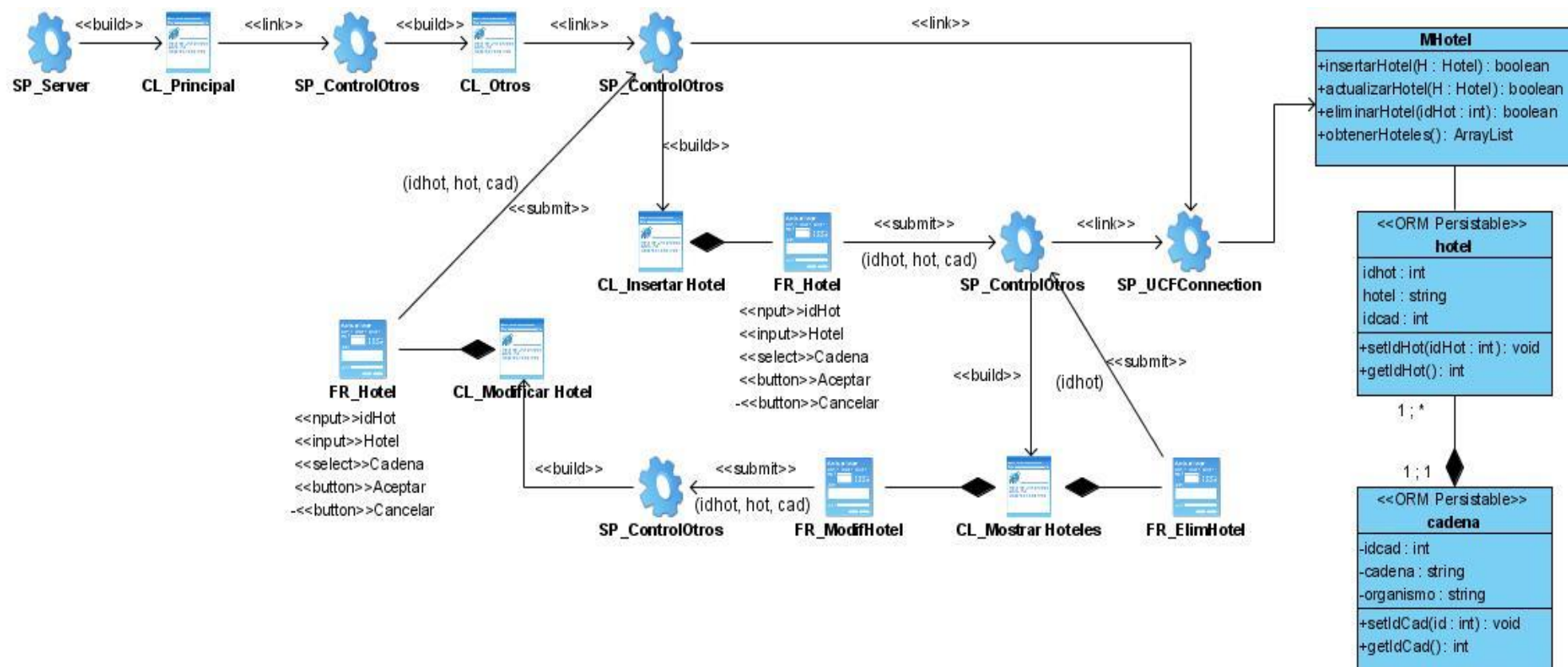


Figura 14: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Hotel

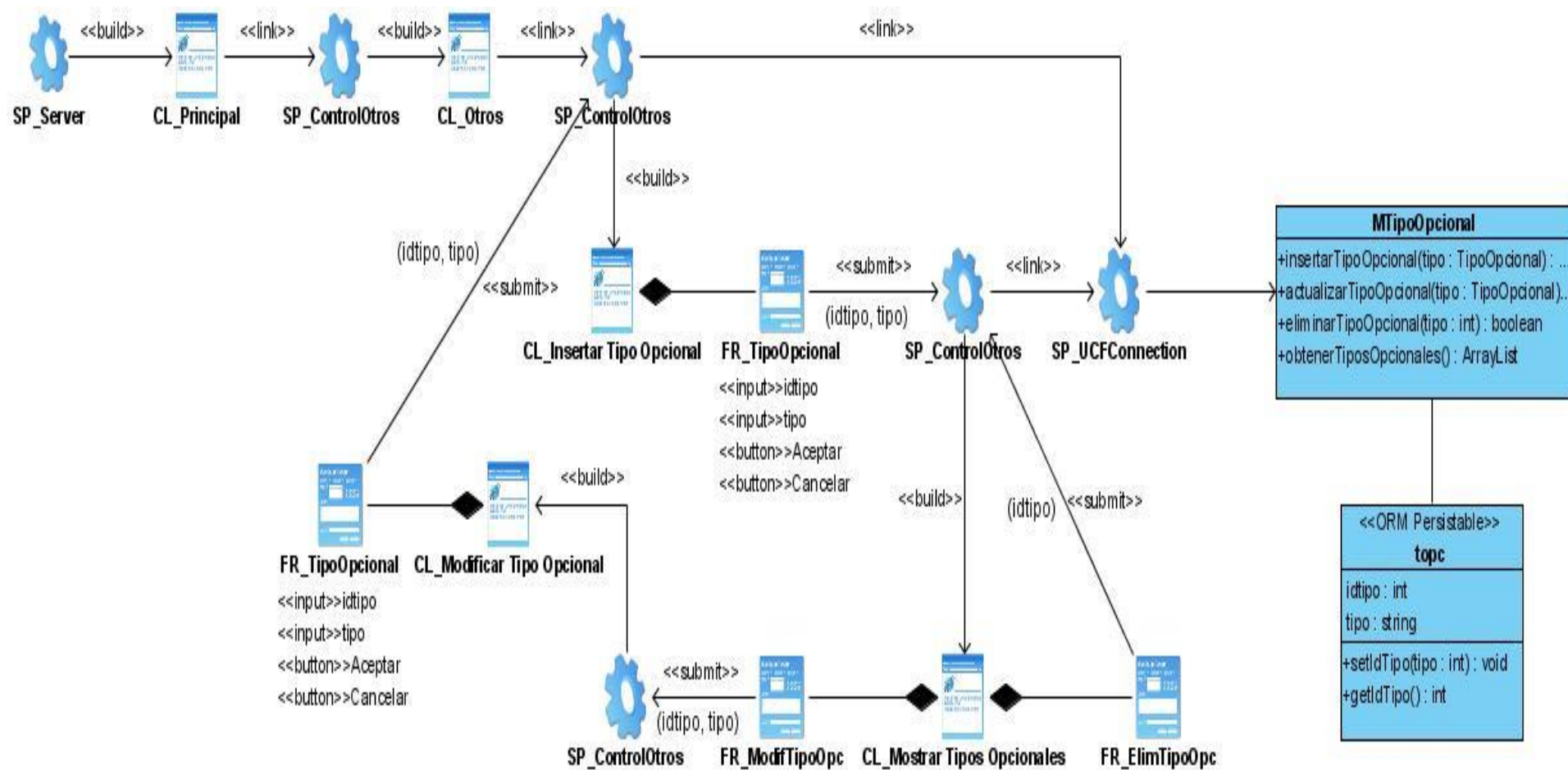


Figura 15: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Tipo de Opcional

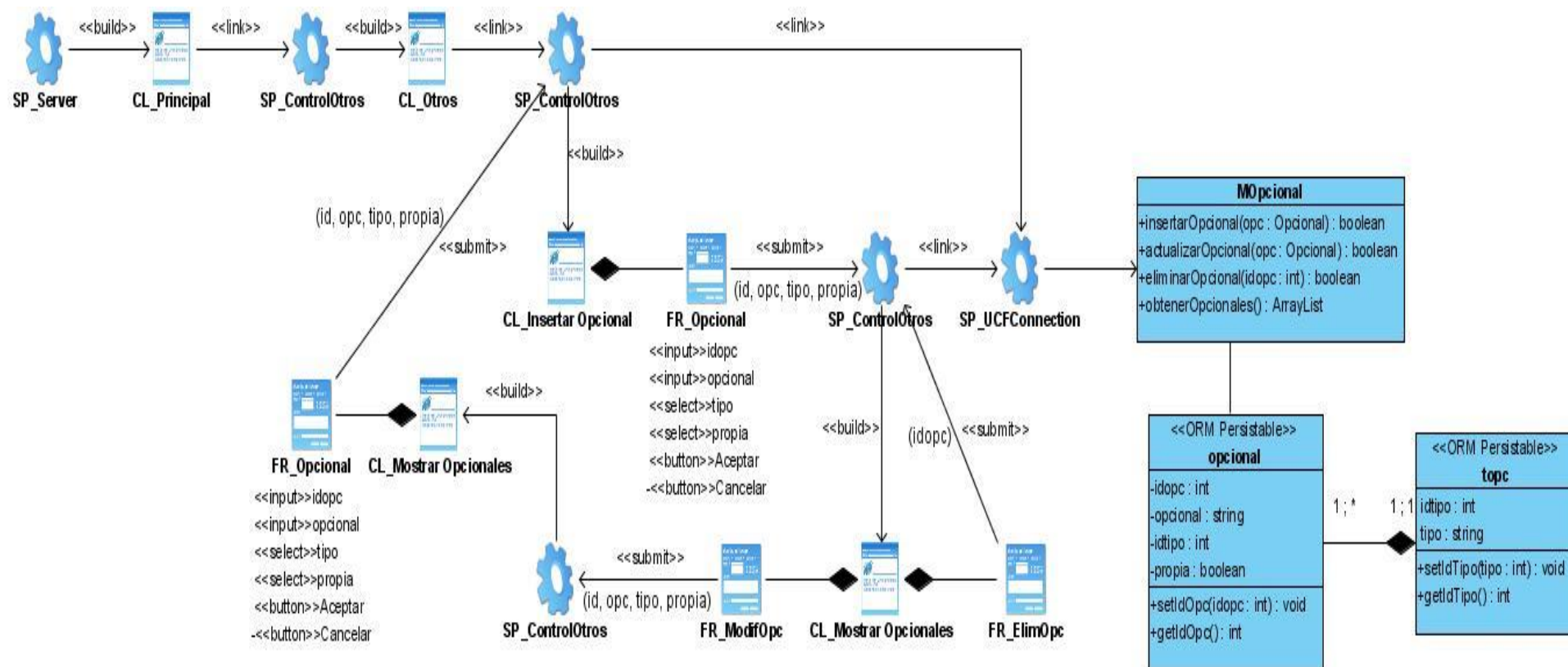


Figura 16: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Opcional

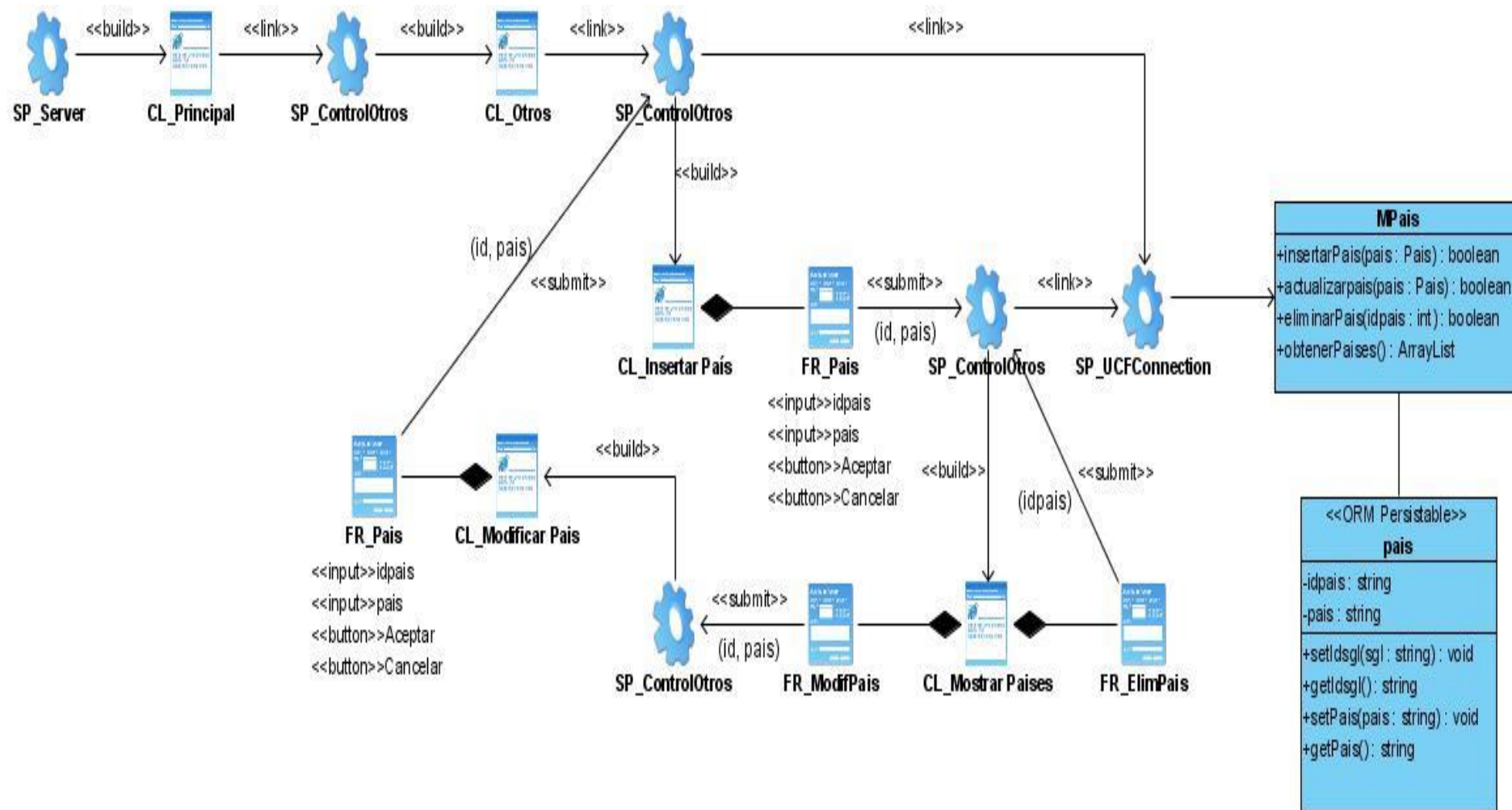


Figura 17: Diagrama de clases Web del CU Gestionar País

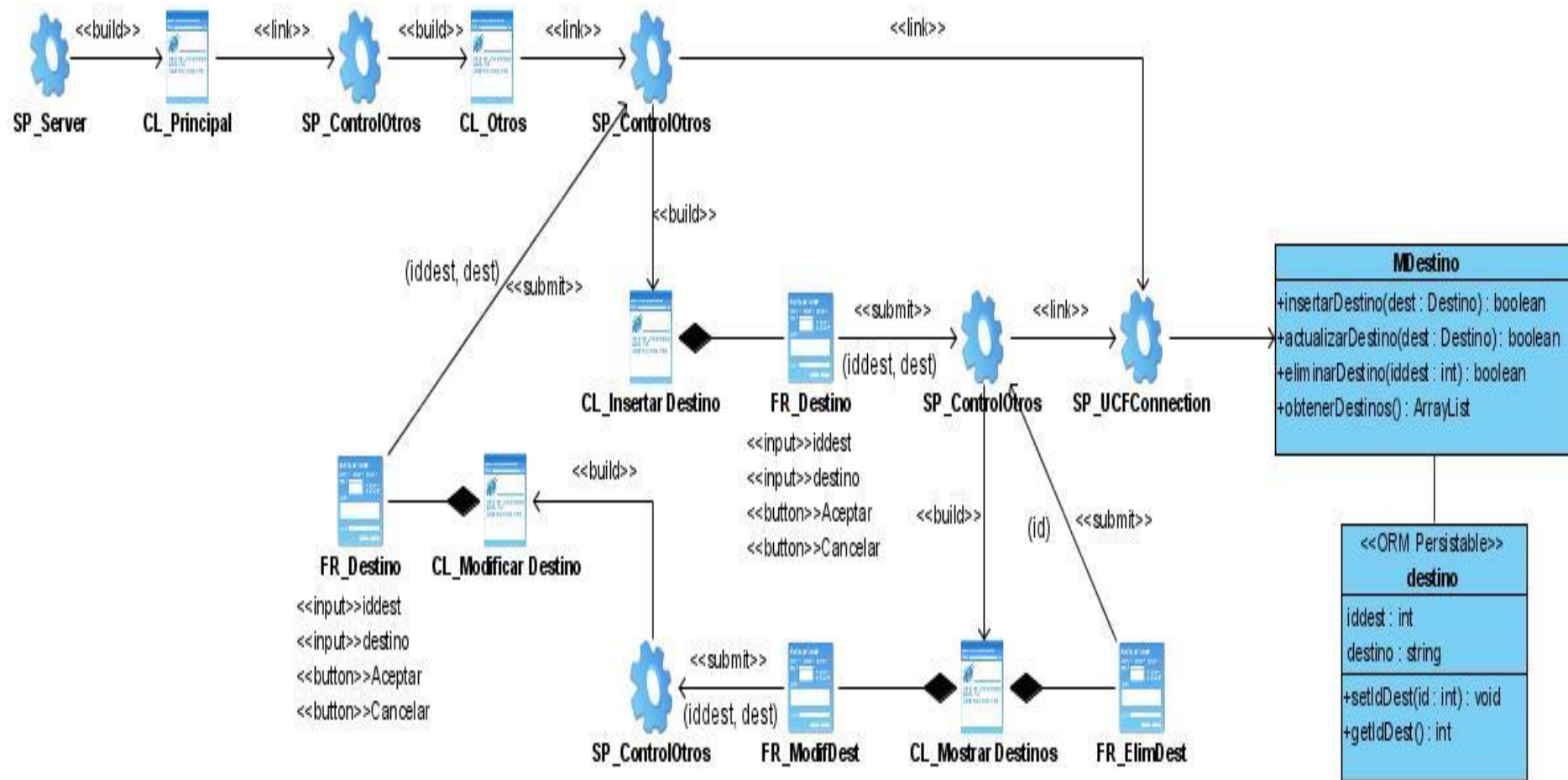


Figura 18: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Destino

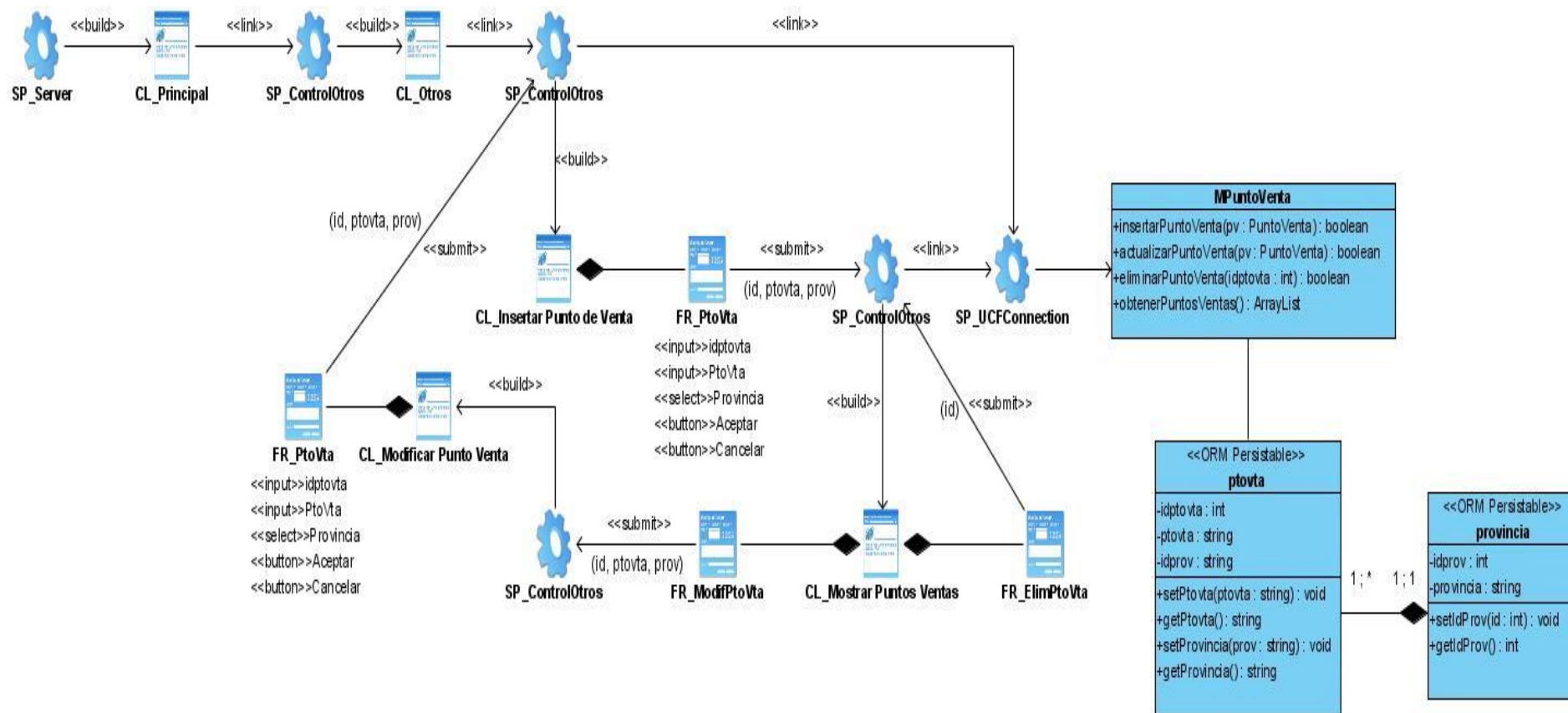


Figura 19: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Punto de Venta

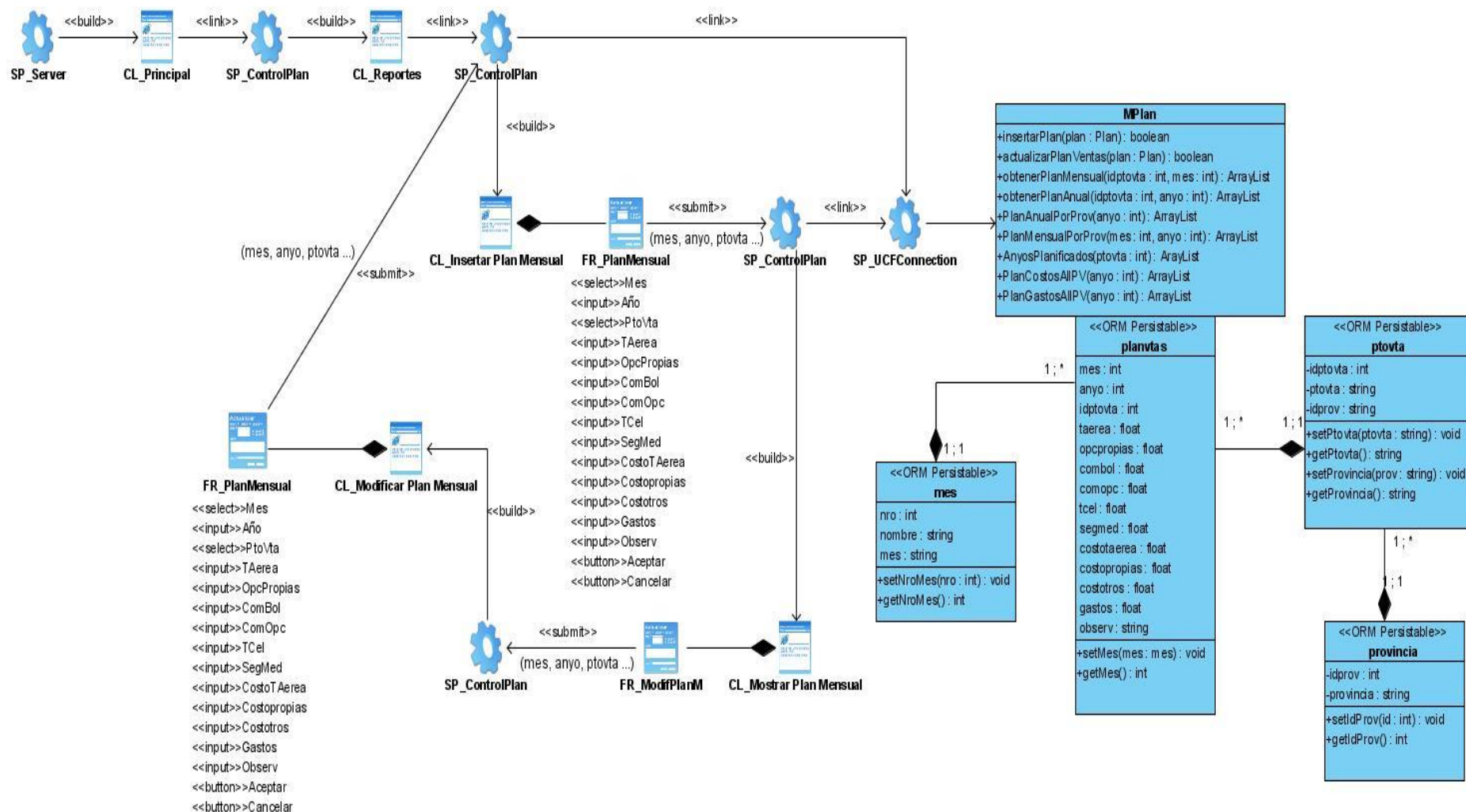


Figura 20: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Plan Mensual de Ingresos por Punto de Venta

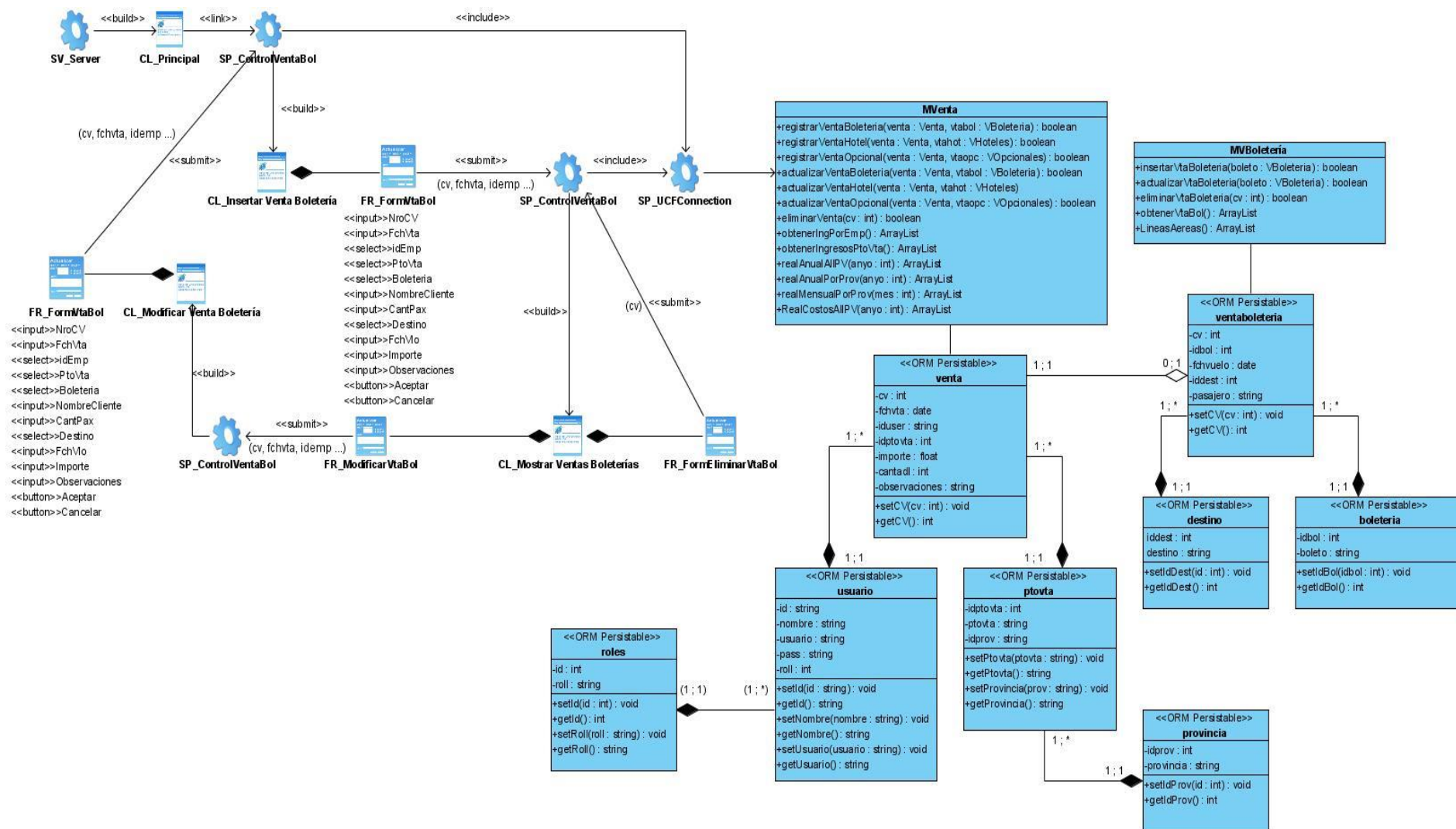
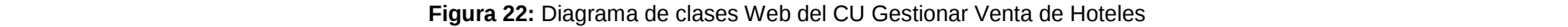
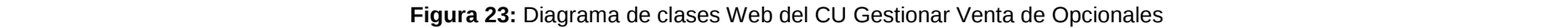


Figura 21: Diagrama de clases Web del CU Gestionar Venta de Boletería





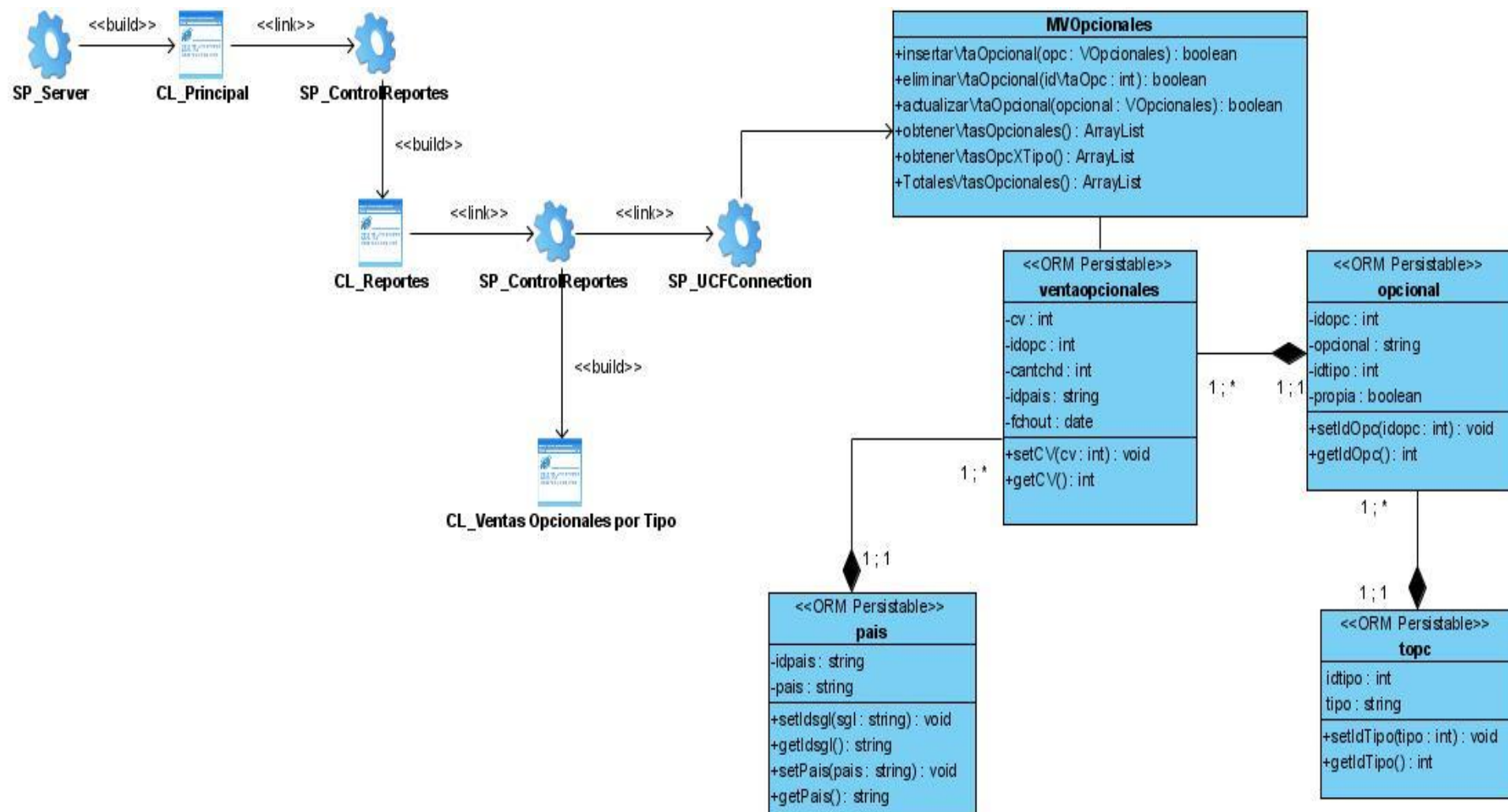


Figura 24: Diagrama de clases Web del CU Mostrar Reporte de Ventas de Opcionales por Tipo

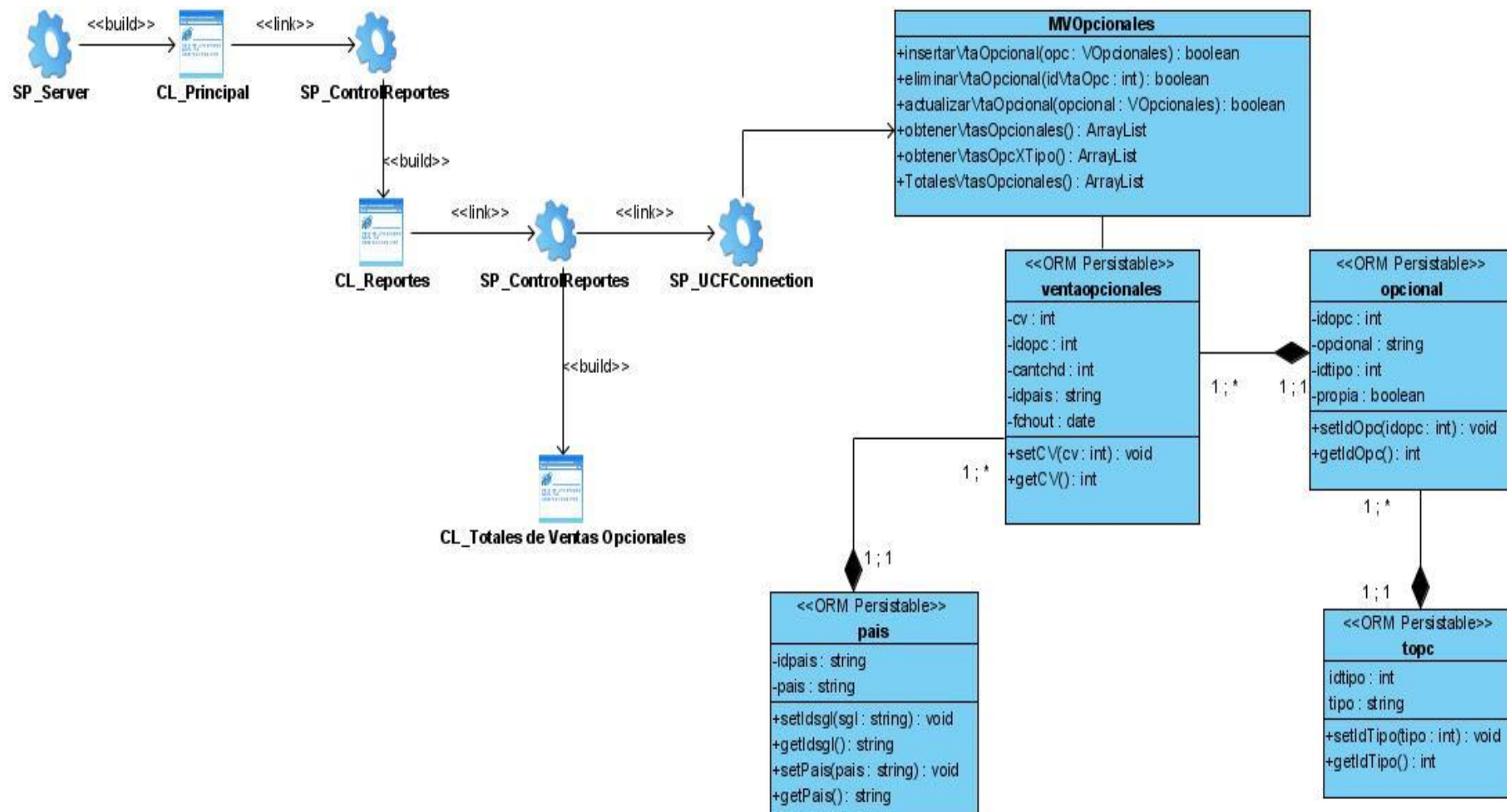


Figura 25: Diagrama de clases Web del CU Mostrar Reporte de Totales de Ventas de Opcionales

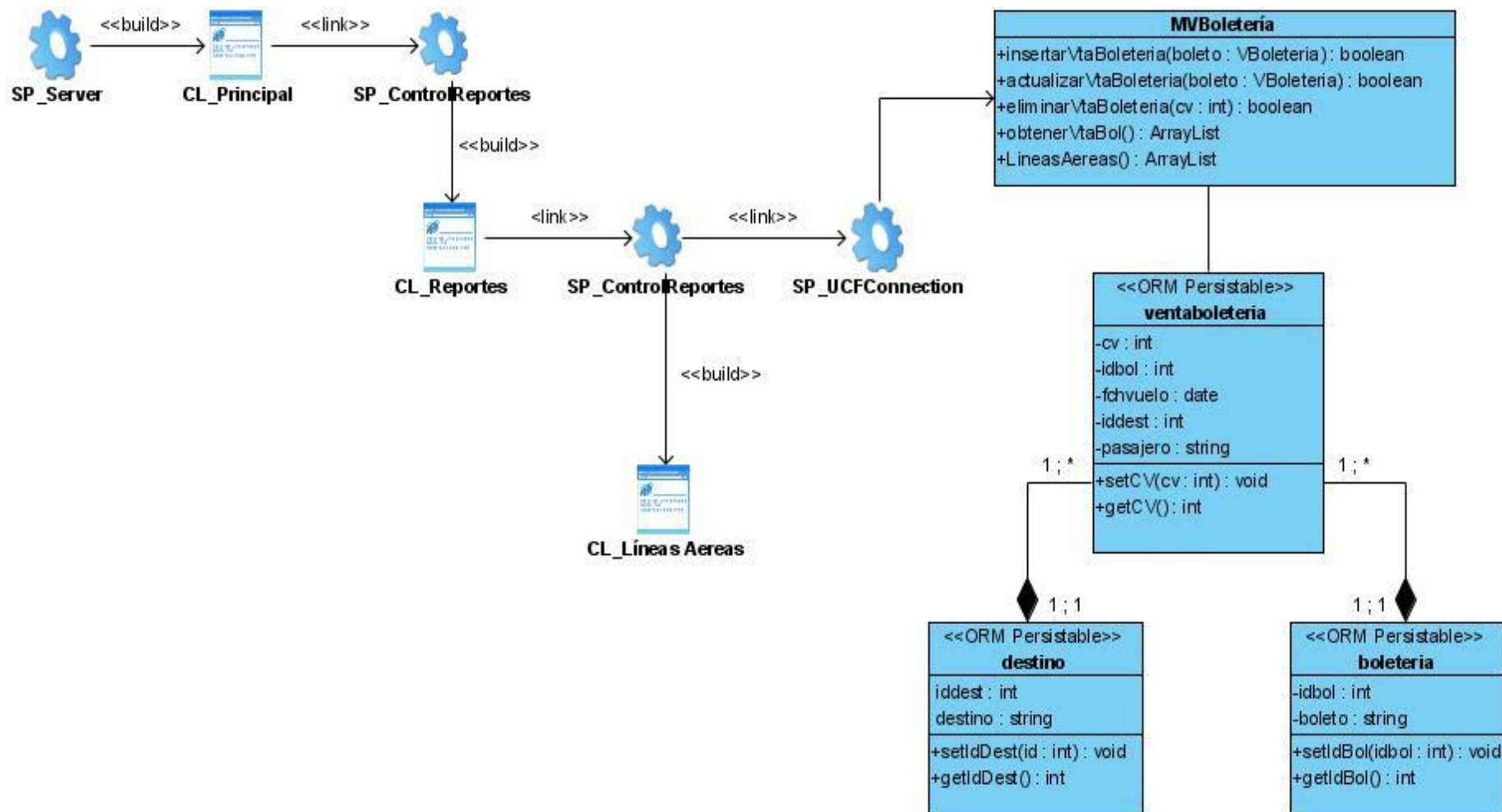


Figura 26: Diagrama de clases Web del CU Mostrar Reporte Líneas Aéreas

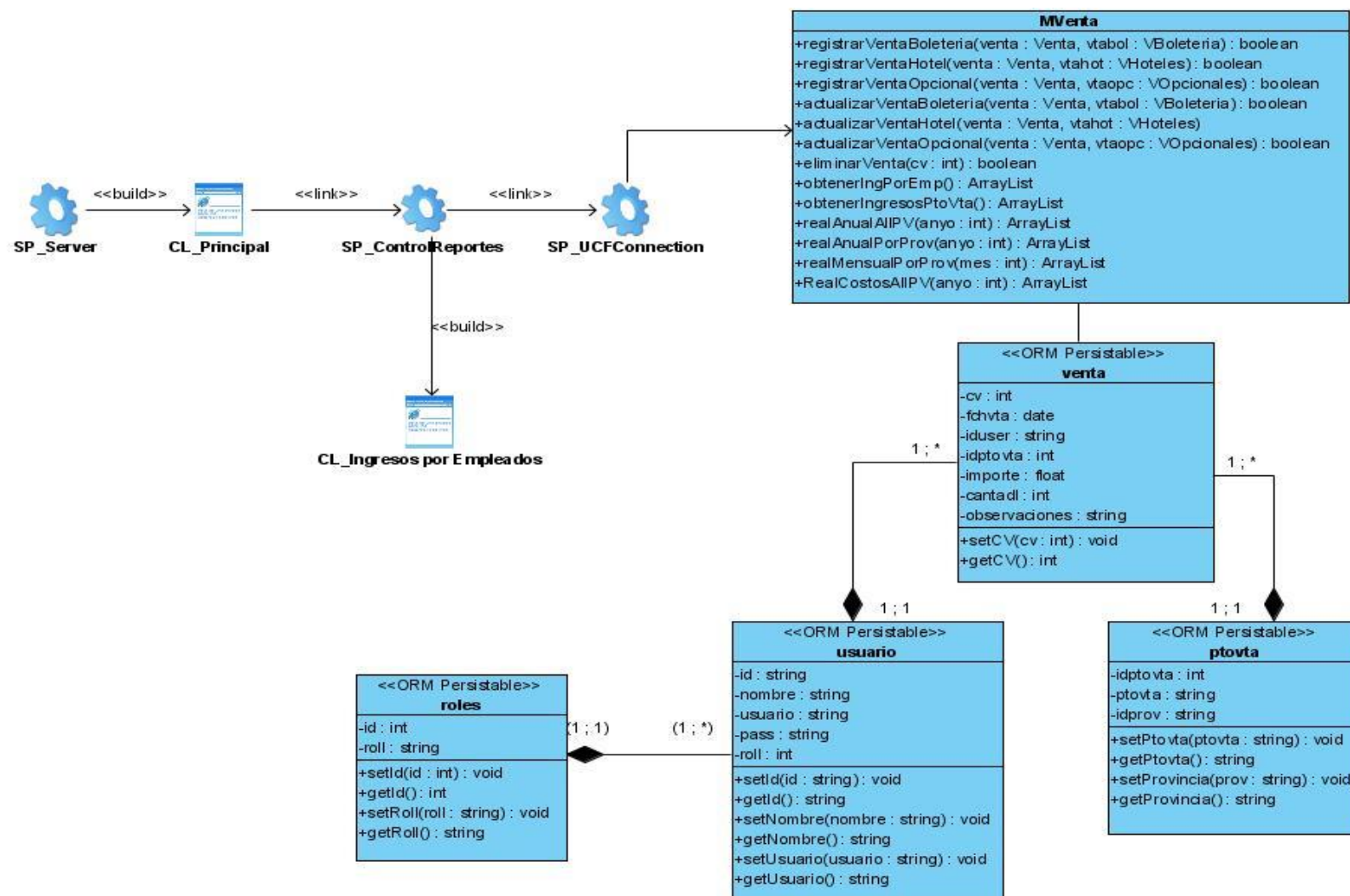


Figura 27: Diagrama de clases Web del CU Graficar Ingresos por Empleado

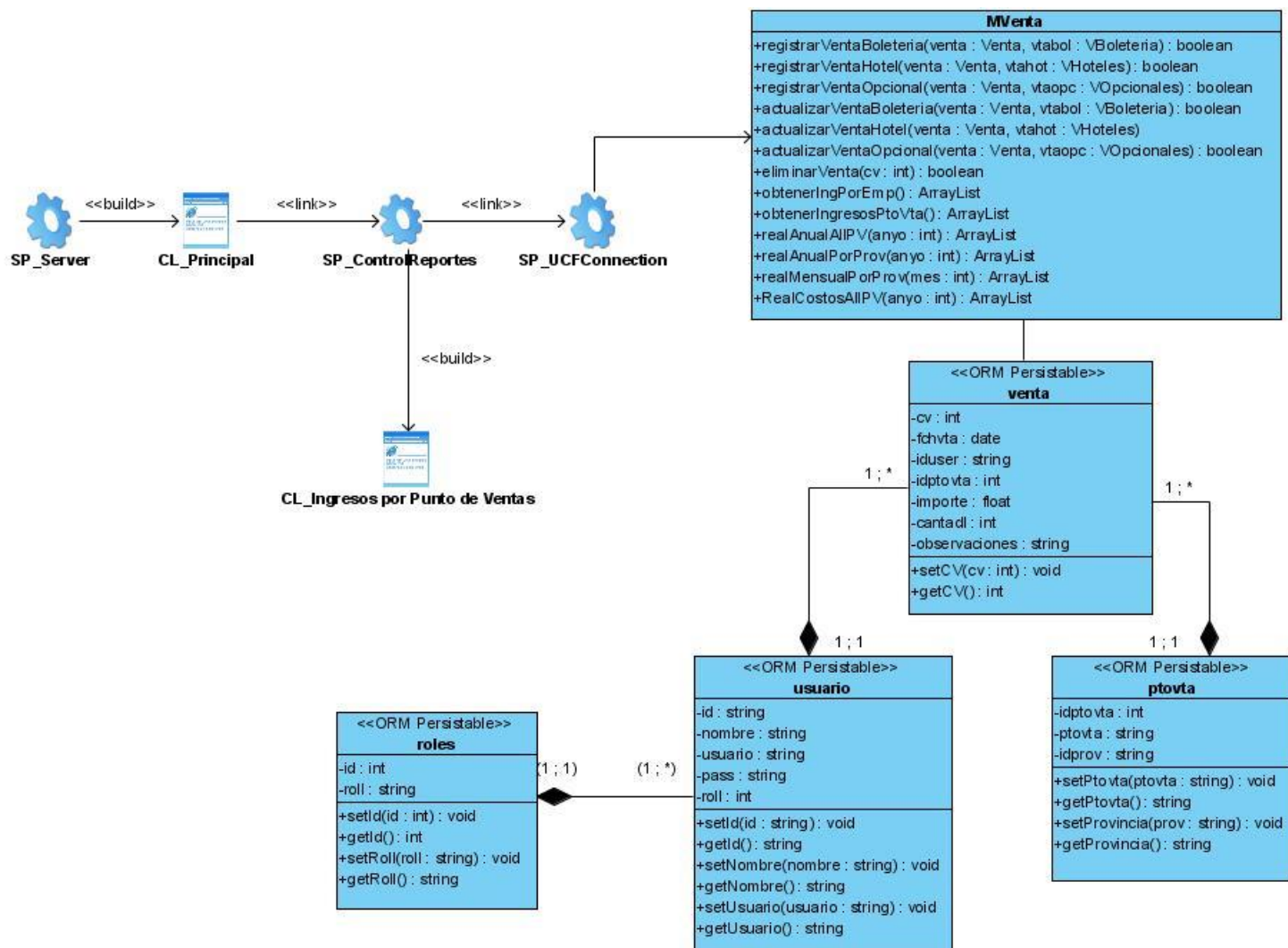


Figura 28: Diagrama de clases Web del CU Graficar Ingresos por Punto de Venta

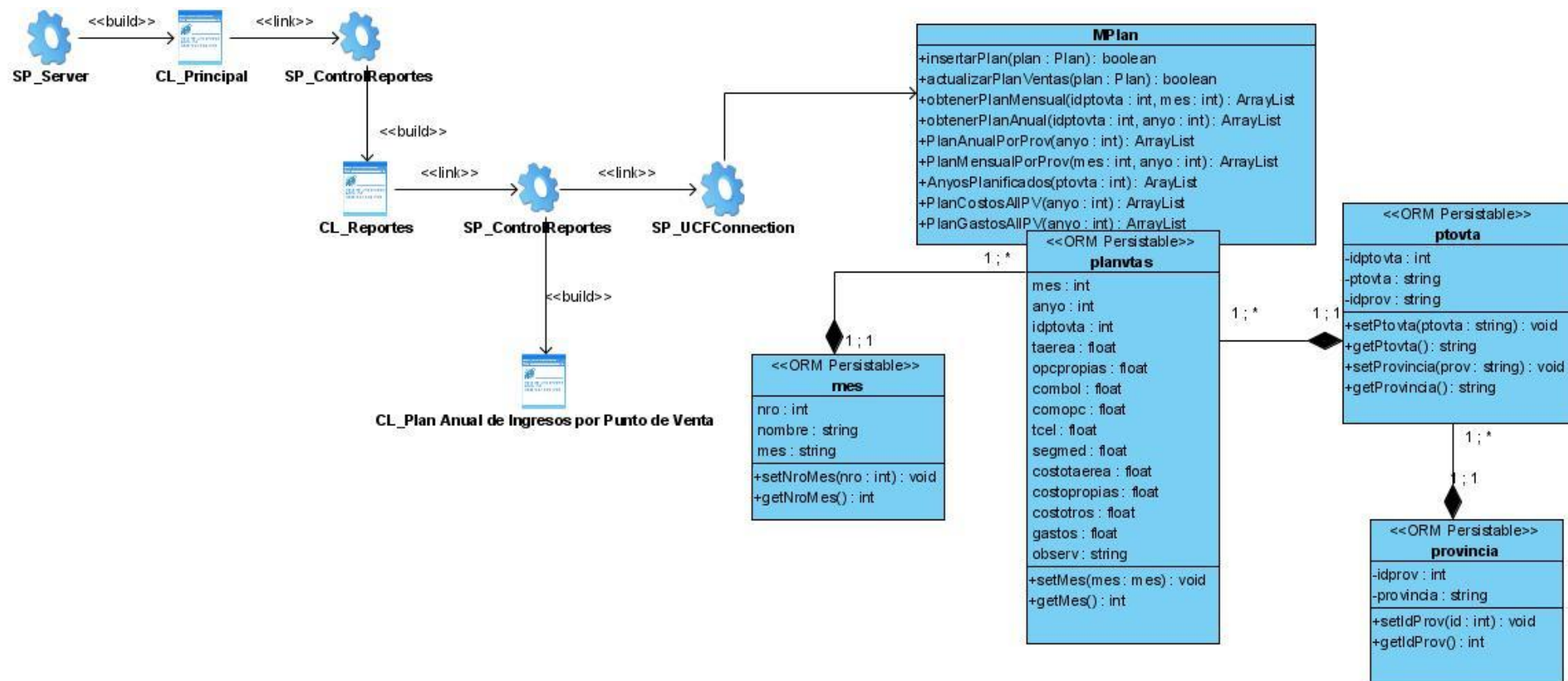


Figura 29: Diagrama de clases Web del CU Mostrar Reporte del Plan Anual de Ingresos por Punto de Venta

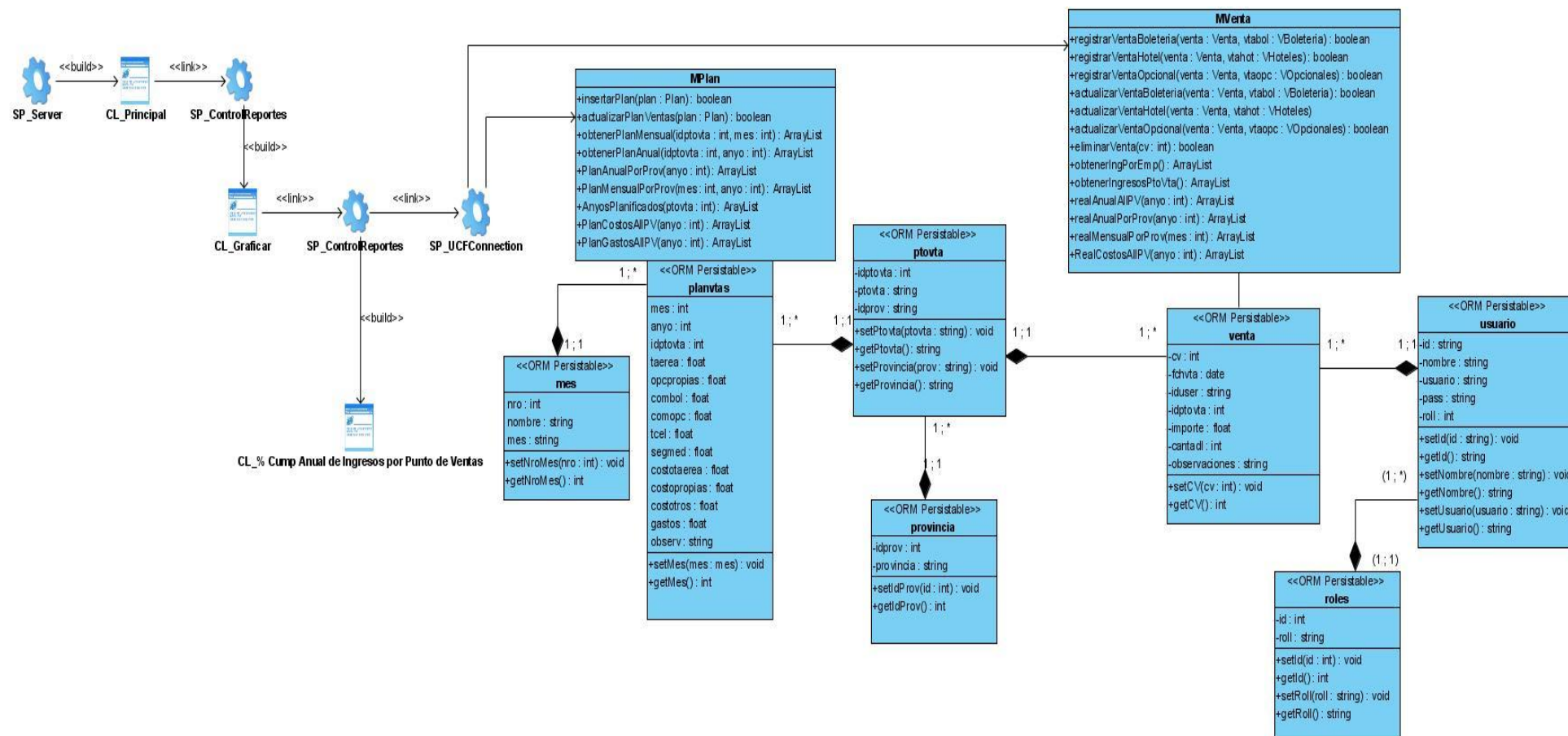


Figura 30: Diagrama de clases Web del CU Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de ventas

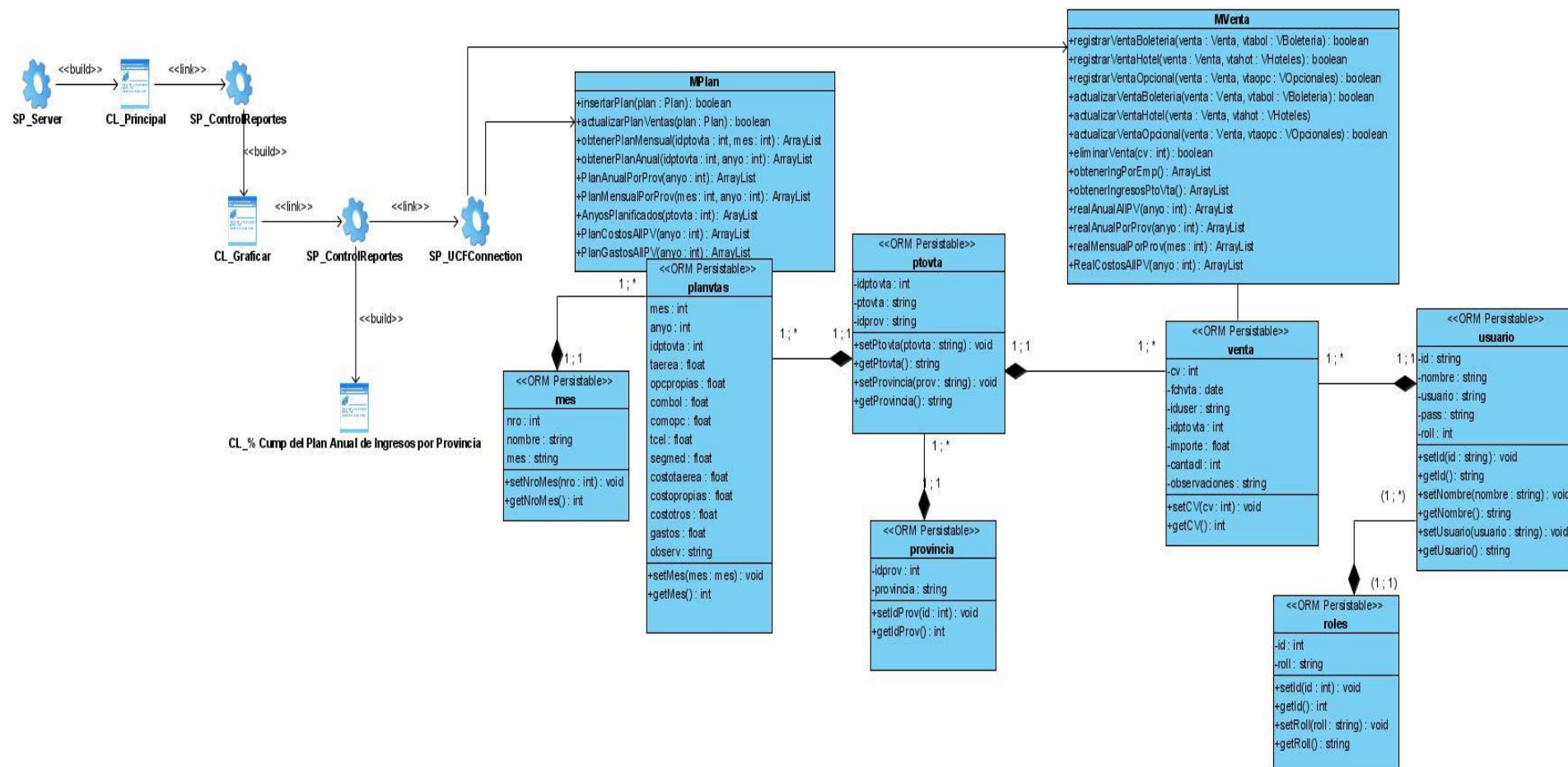


Figura 31: Diagrama de clases Web del CU Graficar cumplimiento del plan anual de ingresos por provincia

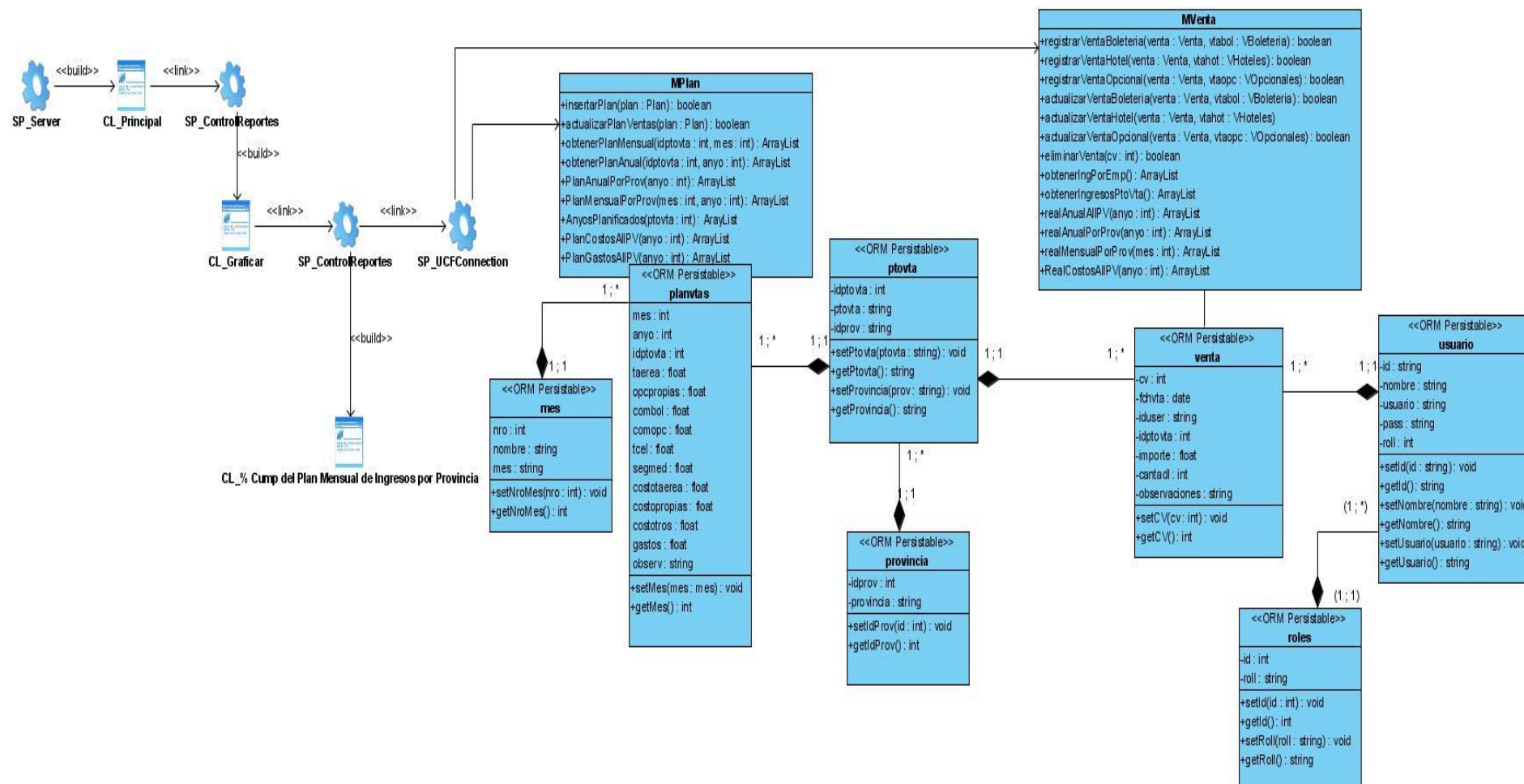


Figura 32: Diagrama de clases Web del CU Graficar cumplimiento del plan mensual de ingresos por provincia

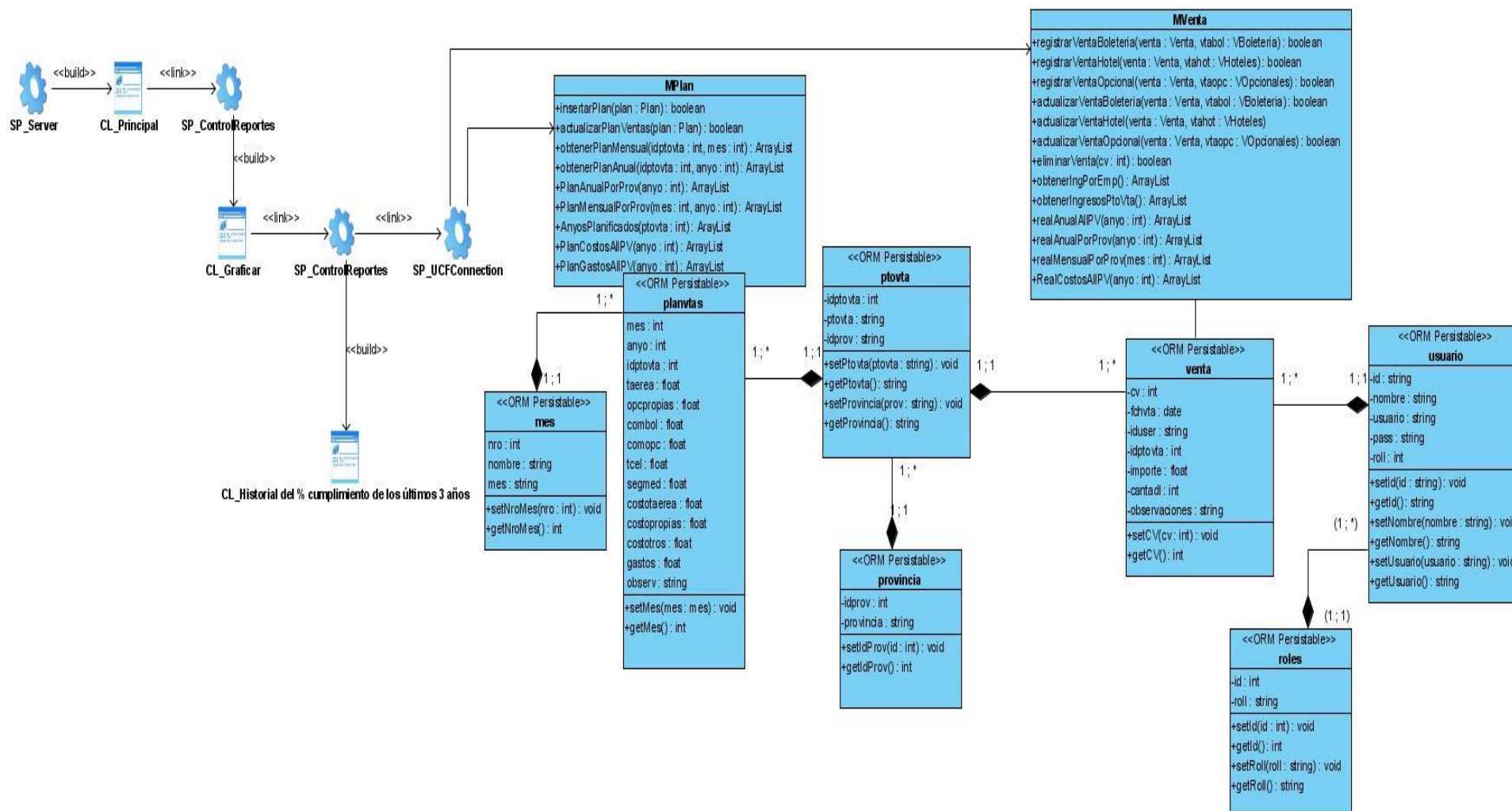


Figura 33: Diagrama de clases Web del CU Graficar historial de los últimos 3 años del por ciento de cumplimiento del plan anual de ingresos por punto de venta

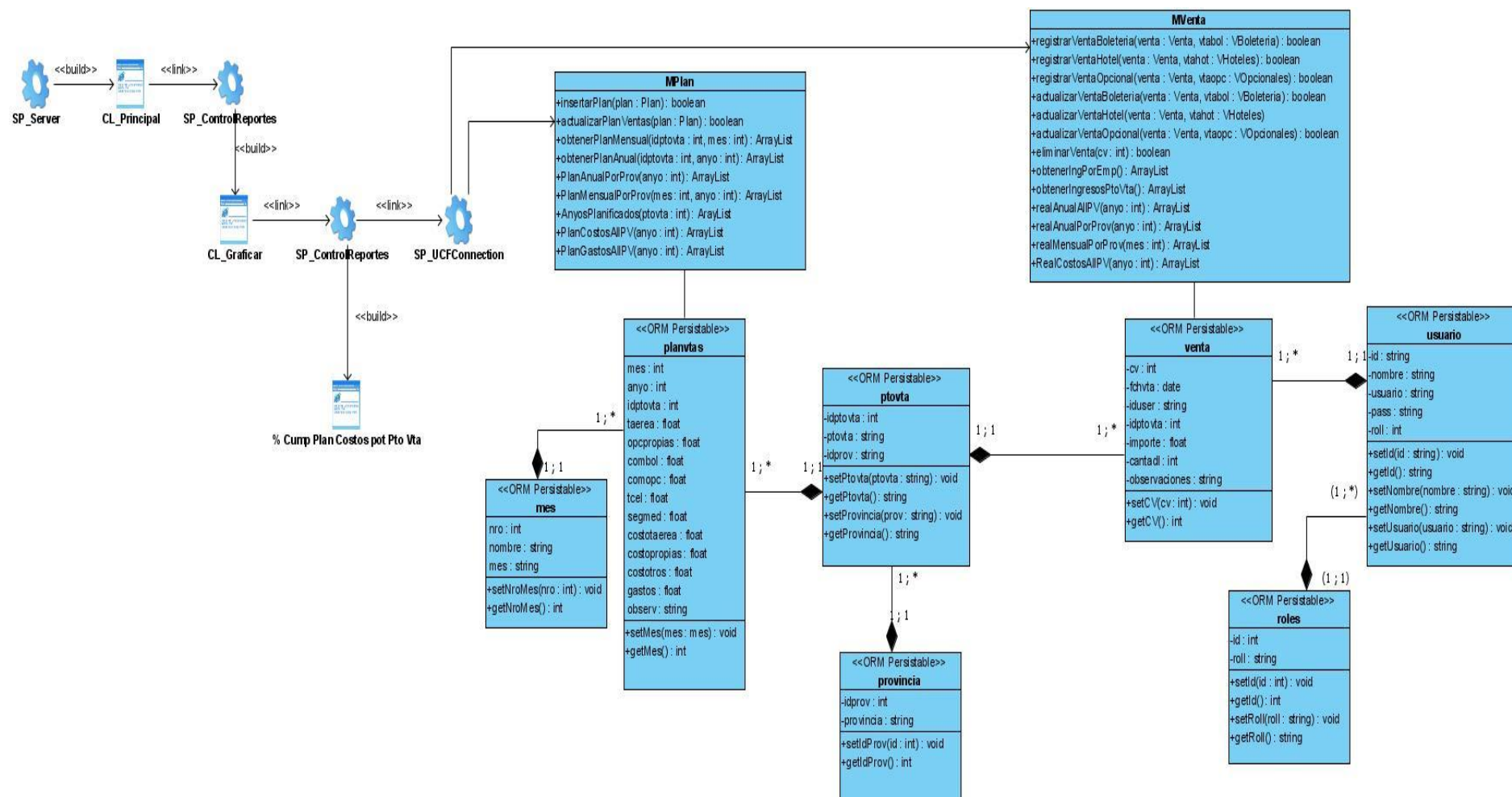


Figura 34: Diagrama de clases Web del CU Graficar por ciento de cumplimiento de los costos por punto de venta

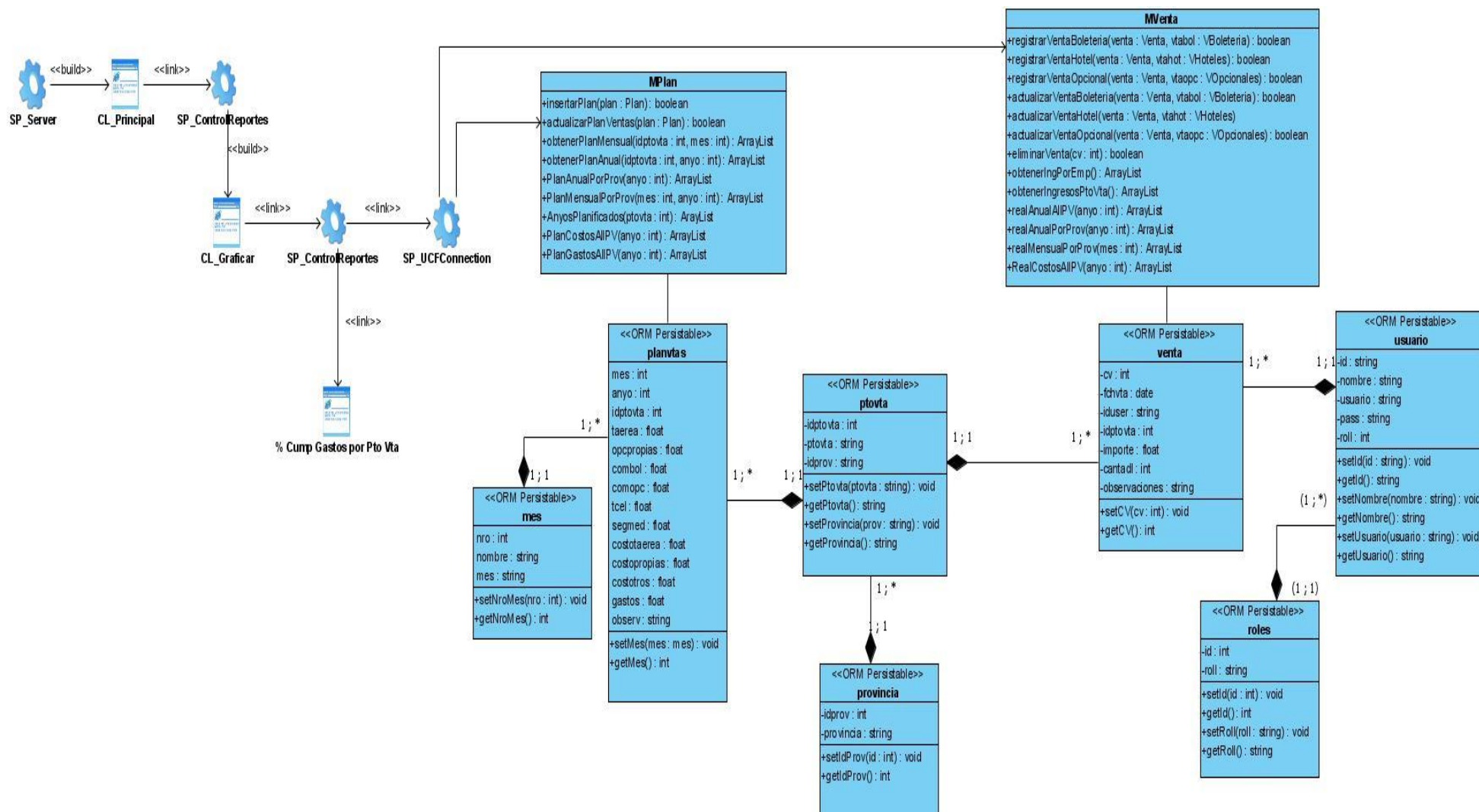


Figura 35: Diagrama de clases Web del CU Graficar por ciento de cumplimiento de los gastos por punto de venta

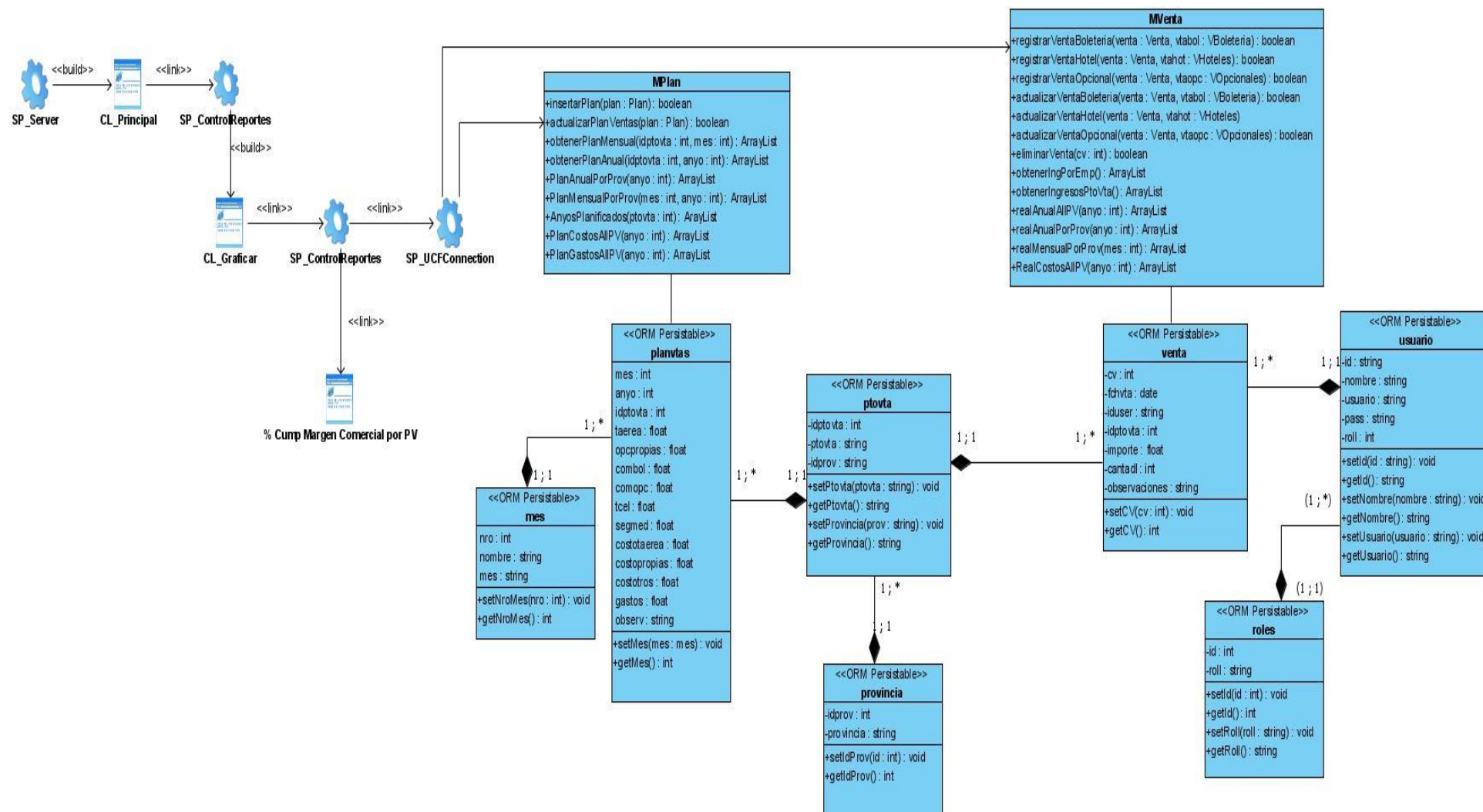


Figura 36: Diagrama de clases Web del CU Graficar por ciento de cumplimiento del margen comercial por punto de venta

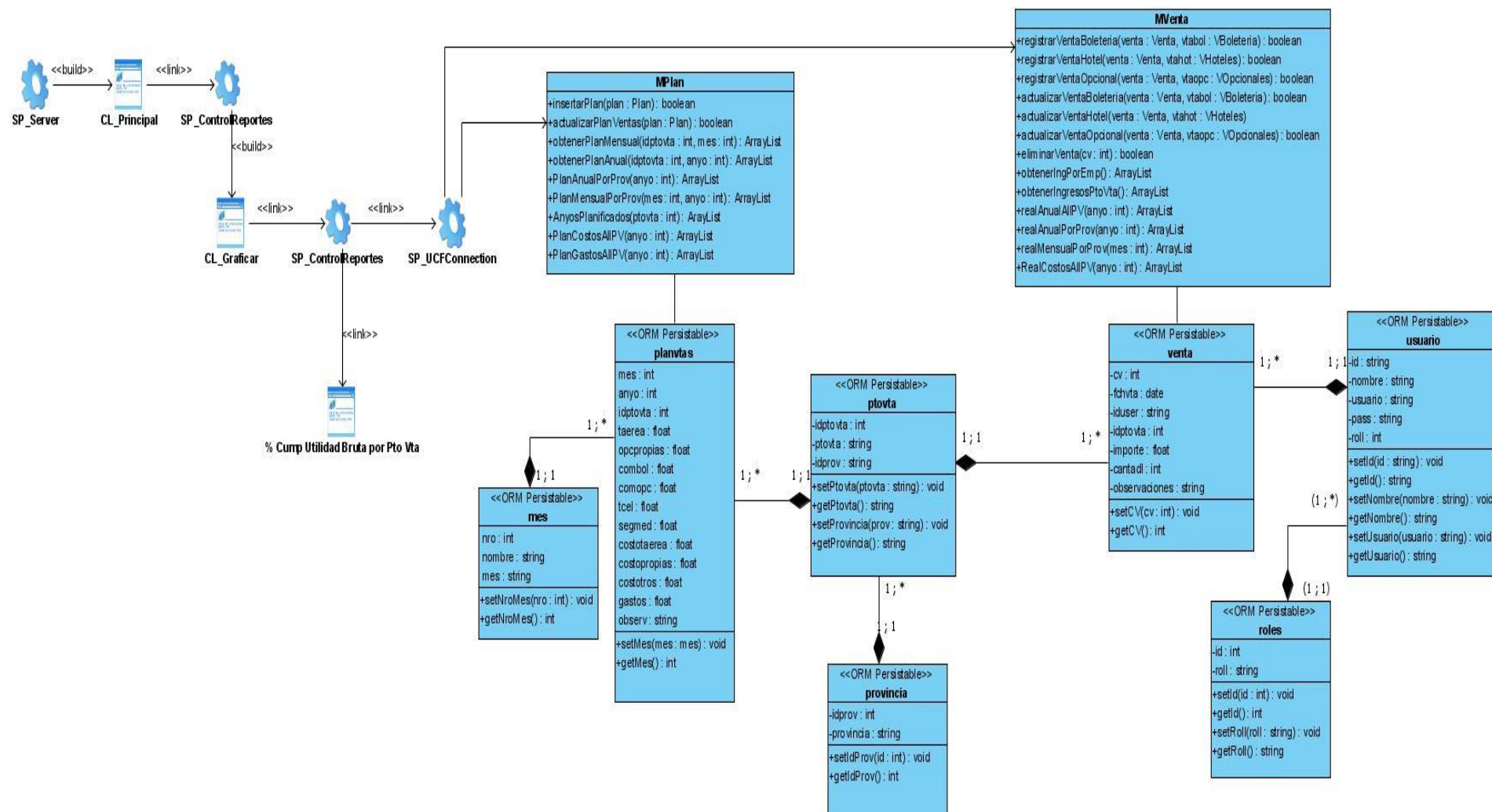


Figura 37: Diagrama de clases Web del CU Graficar por ciento de cumplimiento de la utilidad bruta por punto de venta



Figura 38: Diagrama de clases Web del CU Consultar Ayuda

Anexo 4- Gráficas Burn Down de los Sprints



Figura 39: Gráfica Burn Down del Sprint 1



Figura 40: Gráfica Burn Down del Sprint 2



Figura 41: Gráfica Burn Down del Sprint 3



Figura 42: Gráfica Burn Down del Sprint 4



Figura 43: Gráfica Burn Down del Sprint 5



Figura 44: Gráfica Burn Down del Sprint 6



Figura 45: Gráfica Burn Down del Sprint 7



Figura 46: Gráfica Burn Down del Sprint 8



Figura 47: Gráfica Burn Down del Sprint 9

Anexo 5- Gráfica Burn Up



Figura 48: Gráfica Burn Up

Anexo 6- Validación del Sistema

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Antes	Después
N		12	12
Parámetros normales ^{a, b}	Media	14.9167	.1550
	Desviación típica	4.79504	.07428
Diferencias más extremas	Absoluta	.174	.144
	Positiva	.093	.144
	Negativa	-.174	-.098
Z de Kolmogorov-Smirnov		.601	.500
Sig. asintót. (bilateral)		.862	.964

a. La distribución de contraste es la Normal.

b. Se han calculado a partir de los datos.

Figura 49: Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Estadísticos de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Antes	14.9167	12	4.79504	1.38421
	Después	.1550	12	.07428	.02144

Correlaciones de muestras relacionadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Antes y Después	12	.930	.000

Prueba de muestras relacionadas

		Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Antes - Después	14.76167	4.72601	1.36428	11.75890	17.76443	10.820	11	.000

Figura 50: Resultados de la Prueba T