

UNIVERSIDAD DE CIENFUEGOS

“CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ”

FACULTAD DE INFORMÁTICA
CARRERA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA



TITULO: SISTEMA DE GESTIÓN DE GASTOS DE LA EMBAJADA DE GUYANA EN CUBA. “GEXSys”.

TRABAJO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA.

AUTOR: LEONARD DA COSTA.

TUTOR: MSC. OSCAR JOSÉ ALEJO MACHADO.

CIENFUEGOS, CUBA 2008.

Declaración de autoría.

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Embajada de Guyana en Cuba y al Departamento de Informática de la Facultad de Informática en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, para que hagan el uso que estimen pertinente con el trabajo de diploma.

Para que así conste firmo la presente a los: ____días del mes de Junio del 2008.

Nombre completo del autor.

Nombre completo del tutor.

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 Tutor.

Firma Tutor.

Firma ICT.

Firma

Vicedecano.

Opinión del usuario.

El Trabajo de Diploma, Sistema de Gestión de para la Embajada de Guyana en Cuba.
Se considera que, en correspondencia con los objetivos trazados, el trabajo realizado nos satisface:

☐ Totalmente

☐ Parcialmente en un ____ %

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

Para que así conste, se firma la presente a los __ días del mes de Junio del año 2008.

Nombre del representante de la entidad

Cargo

Firma

Cuño

Agradecimientos

Deseo agradecer a todas aquellas personas que de una forma u otra han contribuido con su ayuda a la realización de este trabajo, en especial a:

A Dios, Jehová. Nunca me has fallado, hasta en los momentos cuando te olvido, jamás me has olvidado.

A mi familia. Sin ustedes nada esto sería posible.

A mi novia por preocuparse siempre en mis estudios. Tú te preocupa más por mí que yo mismo, gracias mi amor.

A la Revolución Cubana por darme la posibilidad de formarme un profesional y a todos los profesores que han contribuido a esto.

Al mi partido PNC y a mi gobierno por ofrecerme esta oportunidad y al pueblo cubano por aceptarme.

A mi tutor MSc. Oscar José Alejo Machado.

Mis compañeros de aula y finalmente a todos los que me apoyaron.

Gracias.

Dedicatoria

A mis niños y a mi mamá.

Resumen

El presente trabajo de diploma, se titula Sistema de Gestión de Gastos de la Embajada de Guyana en Cuba (inglés **GEXSys**). Las actividades de la embajada son sumamente variadas, tales como negociar los problemas de gran importancia política, informando y comentando sobre los eventos importantes en Guyana, mantener contacto con los estudiantes residentes, emisión de visas, etc. La embajada como cualquiera organización mientras ejecuta sus funciones incurre con gastos de diferentes tipos e ingresos. Actualmente el procesamiento de los datos relacionados con los gastos e ingresos mencionados se hace manualmente en MS Excel. Por lo tanto se hace necesario diseñar un mecanismo automatizado que permita que toda la información y los datos sean gestionados de manera que su acceso, manipulación y compartición sean fáciles y seguros. Para ello, atendiendo a las necesidades de los usuarios finales y de la embajada misma se decide resolver el problema mediante la implementación de una Aplicación Web dinámica que centralice toda la información y los datos relacionados, así como **los detalles de los cheques, las transacciones bancarias, los gastos de dinero en efectivo pequeño, los salarios, los presupuestos mensuales y anuales de las cuentas y los gastos mensuales**. Se espera que la aplicación Web sea accesible para el embajador y el contador en sus diferentes puestos de trabajo a través de intranet.

Para la confección de la aplicación se utilizaron las siguientes tecnologías metodología y herramientas:

Ajax como tecnologías de desarrollo Web de lado del cliente.

PHP como lenguajes de programación de lado del servidor.

PDO como capa de abstracción de datos.

RUP (El Proceso Unificado de Desarrollo) como metodología.

UML (Lenguaje de Modelación Unificado) como lenguaje de modelación.

La herramienta Rational Rose para el modelado visual de la documentación del software.

Aptana Studio como IDE para aplicaciones de la Web 2.0.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	6
1.1 INTRODUCCIÓN	6
1.2 CONCEPTOS ASOCIADOS AL DOMINIO.....	6
1.2.1 ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE GESTIÓN?	6
1.2.2 ¿Por qué los sistemas de gestión son necesarios?.....	6
1.2.3 ¿Qué es un sistema de gestión de gastos informático?	7
1.2.4 ¿Que es una Aplicación Web?	7
1.2.5 ¿Qué diferencias existen entre las aplicaciones de escritorio y las aplicaciones Web?.....	10
1.3 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.	11
1.3.1 Descripción del entorno del objeto de estudio.	11
1.3.2 Flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción.....	11
1.4 DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS EXISTENTES.	12
1.5 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA ACTUAL.	12
1.6 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE AUTOMATIZACIÓN.....	12
1.7 METODOLOGÍAS UTILIZADAS.	12
1.7.1 RUP (El Proceso Unificado de Desarrollo)	12
1.7.2 Lenguaje de Modelación Unificado(UML).....	14
1.8 TECNOLOGÍAS A UTILIZAR.....	14
1.8.1Tecnologías del lado del cliente.....	14
1.8.1.1 AJAX JavaScript asíncrono y XML	14
1.8.1.2 XHTML Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible.	15
1.8.1.3 CSS Hoja de Estilos en Cascada.	15
1.8.1.4 DOM: Document Object Model.....	16
1.8.1.5 XMLHttpRequest	16
1.8.1.6 JavaScript.....	17
1.8.1.7 Framework y librerías.	18
1.8.1.7.1 El framework Prototype	18
1.8.1.7.2 La Librería Scriptaculous.....	18
1.8.2 Servidor de Aplicaciones Web.....	19
1.8.2.1 Servidor HTTP Apache.....	19
1.8.3 Scripts del lado del servidor.....	19
1.8.3.1 PHP: Pre-procesador de Hipertexto	19
1.8.4 Encriptación de datos	20
1.8.4.1 MD5: Message Digest 5	20
1.8.5 Gestión de Datos	21
1.8.5.1 PDO: Objeto de datos PHP	21

1.8.6 Herramientas	21
1.8.6.1 Aptana Studio	21
1.9 CONCLUSIÓN.....	22
CAPÍTULO 2: MODELO DEL NEGOCIO.....	23
2.1. INTRODUCCIÓN.....	23
2.2. MODELO DEL NEGOCIO ACTUAL.....	23
2.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE NEGOCIO.....	23
2.4. REGLAS DEL NEGOCIO A CONSIDERAR.	25
EN DICHO NEGOCIO SE DEBEN TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES REGLAS:	25
2.5. MODELO DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO.....	26
2.5.1. Actores del negocio.	26
¿Qué es un actor del negocio?.....	26
2.5.2. Diagrama de casos de uso del negocio.....	26
2.6. TRABAJADORES DEL NEGOCIO.	28
2.7. DESCRIPCIÓN TEXTUAL DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO.	28
2.8. DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES DE LOS CASOS DE USO DEL NEGOCIO	36
2.9. MODELO DE OBJETO DEL NEGOCIO.....	42
2.10. CONCLUSIÓN.....	43
CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE SISTEMA	44
3.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	44
3.2 REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	46
3.3 MODELO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA.....	48
3.3.1 Actores del modelo del sistema.....	48
3.3.2 Casos de Uso del sistema	49
3.3.3 Paquetes y sus relaciones.....	50
3.4 DIAGRAMA DE CASOS DE USO DEL SISTEMA:	50
3.4.1 Paquete Operaciones Básicas.....	50
3.4.2 Paquete Operaciones Avanzadas.	51
3.5 DESCRIPCIÓN TEXTUAL DE LOS CASOS DE USO DEL SISTEMA.	52
3.6 CONCLUSIÓN.....	64
CAPÍTULO 4: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA	65
4.1 INTRODUCCIÓN.....	65
4.2 DIAGRAMA DE CLASES DEL DISEÑO.	65
4.3 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.....	66
4.3.1 Diagrama del modelo lógico de datos.....	66
4.3.2 Diagramas del modelo físico de datos.....	66
4.4 DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.	66
4.5 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.	67

4.6 PRINCIPIOS DE DISEÑO	67
4.6.1 Estándares en la interfaz de la aplicación	67
4.6.2 Tratamiento de errores	68
4.6.3 Concepción General de la ayuda.....	68
4.6.4 Formato de salida de los reportes	68
4.7 CONCLUSIONES	68
CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	69
5.1 INTRODUCCIÓN	69
5.2 PLANIFICACIÓN POR PUNTO DE FUNCIÓN	69
5.2.1 Obtención de los puntos de función.....	69
5.2.2 Estimación de la cantidad de instrucciones fuente	75
5.2.3 Determinación de los costos.....	75
5.3 CONCLUSIONES	79
CONCLUSIONES	80
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
BIBLIOGRAFÍA	83
GLOSARIO DE TÉRMINOS	85
ANEXOS	86
ANEXO 1: PROTOTIPOS.....	86
ANEXO 2: DIAGRAMA DE CLASES WEB.....	97
ANEXO 3: DISEÑO DE LA BASE DE DATOS.	126
Anexo 3.1: Diagrama del modelo lógico de datos.	126
Anexo 3.2: Diagrama del modelo físico de datos.	127
ANEXO 4: DIAGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.	128
ANEXO 5: DIAGRAMA DE DESPLIEGUE	129

Introducción

El vertiginoso avance científico en las tecnologías Web, ha propiciado que continuamente un número mayor de personas en el mundo, utilicen este medio para mejorar la forma en que se gestiona la información en todos los ámbitos laborales, sociales y de toda índole.

Las esferas de la comunicación, la educación, la salud, el idioma, la música, la bibliotecología, etcétera; todas se benefician de las tecnologías Web, y la contabilidad no es una excepción.

Hoy en día se usan disímiles sistemas y aplicaciones informáticas en todos los campos de la contabilidad; con orientación pragmática destinada a facilitar las funciones administrativas desde la planeación del control, así como en la toma de decisiones.

Existen además, en la Contabilidad Financiera varios software que expresan en términos cuantitativos y monetarios las transacciones que realiza una entidad económica, así como ciertos acontecimientos económicos que le afectan o influyen en un amplio sentido, con el fin de proporcionar información útil y segura a usuarios externos a la organización.

Para el caso de la Contabilidad de Costos, también existen aplicaciones para determinar la cantidad de costos que se ha asignado a cada unidad de producto, constituyendo este costo la base para la valuación de los inventarios en el balance general y para el costo de los productos vendidos en estados de pérdidas y ganancias.

Por otro lado, se han desarrollado sistemas para la Contabilidad en General; donde han estado inmersas muchas empresas que se han dedicado a la confección de aplicaciones de contabilidad tanto para su uso personal, como para venderlos a otras empresas y entidades.

En este sentido, en los últimos años hay una tendencia al uso de aplicaciones Web, las cuales con sus ventajas de ubicuidad, multiplataforma, multiusuario y demás, han revolucionado y mejorado la manera en que se intercambian los datos y se comunican las diferentes empresas.

La idea fundamental es que los navegadores, presentan documentos escritos en HTML que han obtenido de un servidor Web. Estos documentos HTML habitualmente

presentan información de forma estática, sin más posibilidad de interacción con ellos. El modo de crear los documentos HTML ha variado a lo largo de la corta vida de las tecnologías Web pasando desde las primeras páginas escritas en HTML almacenadas en un fichero en el servidor Web hasta aquéllas que se generan al vuelo como respuesta a una acción del cliente y cuyo contenido varía según las circunstancias. Además, el modo de generar páginas dinámicas ha evolucionado, desde la utilización del CGI, Common Gateway Interface, hasta los servlets pasando por tecnologías tipo Java Server Pages y desde páginas que se recargan con cada respuesta del servidor Web hasta la tecnología AJAX que solamente carga los contenidos nuevos.

Otro aspecto que completa el panorama son las inclusiones del lado del cliente, que se refieren a las posibilidades de que las páginas lleven incrustado código que se ejecuta en el cliente, como por ejemplo JavaScript y programas Java.

Las aplicaciones Web se han puesto muy en moda, muchos negocios han abrazado tecnologías Web y la razón por la cual se han puesto tan populares es que proporcionan movilidad, dado que se pueden ejecutar desde cualquier ordenador con conexión a internet o intranet. El cliente o usuario que utiliza la aplicación no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ella.

Tradicionalmente con una aplicación de escritorio, si necesita dar 20 accesos a los usuarios (contadores) de una aplicación de gestión, el software tendría que ser instalado en todas las 20 máquinas. Si el software se entrega como una aplicación Web que los usuarios no necesitarán tener en sus máquinas nada más que su navegador Web, que se instala por defecto en todas las computadoras normales, los 20 usuarios puede tener acceso a la aplicación.

Si los problemas (los virus) se encuentran con una Aplicación Web, o una nueva versión del software se desarrolla, entonces pueden hacerse los cambios en un lugar (en el servidor Web) rápidamente.

Es indudable que el ambiente competitivo en el que se vive en el ámbito empresarial actualmente, requiere impulsar los procesos y actividades de negocio que generan las ventajas competitivas de las compañías ante sus competidores más fuertes. Gracias a los avances de aplicaciones Web, muchas empresas están reemplazando sus aplicaciones de escritorio por aplicaciones Web, entre estas aplicaciones encontramos

aplicaciones ofimáticas (como Google Docs y Zoho Suite), antivirus (VirSCAN o VirusTotal), aplicaciones de mensajería, compresores (Wobzip), visualizadores, reproductores multimedia y para la gestión de gastos e ingresos, se puede optar por usar Moneytrackin etc.

La Embajada de Guyana, es una organización diplomática cuyas funciones incluyen negociar los problemas de gran importancia política, informando y comentando sobre los eventos importantes en Guyana, mantener contacto con los estudiantes residentes en Cuba, la emisión de visas, etc. Mientras que ejecuta sus funciones la embajada incurre en varios gastos e ingresos, información que se gestiona manualmente en MS Excel. Esto trae consigo los problemas de atraso de los reportes y el gasto innecesario del tiempo de personal provocado por la mecanografía repetitiva, la recreación de funciones de MS Excel para generar valores e informes y la búsqueda de datos resulta muy trabajosa por la manera en que está almacenada la información.

A pesar del éxito de la Embajada, sus directivos se han dado cuenta que estos problemas están afectando el buen funcionamiento de la organización. De esta situación problemática se deriva el siguiente **problema a resolver**:

¿Cómo solucionar el problema de la gestión de los gastos de la Embajada de Guyana en Cuba, utilizando las Nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones? Y se plantea como **idea a defender** que si se diseña y se implementa un sistema de gestión de gastos en la embajada se mejorará la gestión de la información para los gastos y se reducirá el gasto innecesario de tiempo de personal.

Teniendo como **objetivo general** "Desarrollar una Aplicación Web que facilite la gestión de la información de los gastos, referida a la Embajada de Guyana en Cuba"

Del objetivo general se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

1. Analizar los elementos del sistema a automatizar.
2. Diseñar visualmente los elementos del sistema a automatizar.
3. Diseñar e Implementar un sistema multiplataforma en cuanto a Sistema Operativo, Navegador y Servidor de Base de datos.

Las **tareas científicas** a realizar para cumplir con los objetivos propuestos son:

- Estudiar y definir las características y funcionalidades de una aplicación Web.

- Estudiar la forma conceptual y tecnológica de concebir y desarrollar una aplicación Web.
- Estudiar y comprender el sistema de gestión de gasto del entorno.
- Analizar y definir los procesos que serán automatizados.
- Seleccionar las metodologías, tendencias y tecnologías actuales que posibiliten una solución al problema de acuerdo a las necesidades del área.
- Diseñar e implementar una base de Datos para la gestión de la información referente a los gastos.
- Diseñar la interfaz Web para la manipulación de la información referente a los gastos.
- Diseñar e implementar las clases y las funciones para controlar la aplicación y manipular los datos.
- Implementar un mecanismo de noticias para la aplicación.
- Confeccionar una ayuda detallada del sistema.
- Hacer la documentación del sistema.

Una vez terminado el trabajo el sistema será capaz de:

- a. Almacenar los datos de entradas en un lugar centralizado.
- b. Permitir acceso a los datos.
- c. Permitir la visualización de los datos.
- d. Garantizar niveles de acceso a la información.
- e. Generar reportes necesarios para los usuarios.
- f. Permitir búsquedas de datos.
- g. Proporcionar una interfaz profesional y amigable a los usuarios.

Para el adecuado análisis y entendimiento de este documento, se ha estructurado el mismo en 5 capítulos. Los cuales hacen referencia a:

Capítulo 1: Fundamentación Teórica. Se abordan una serie de conceptos asociados al dominio para comprender el negocio. Se hace todo un análisis de las principales tendencias y metodologías actuales a considerar para desarrollar con calidad un proyecto de software de este tipo.

Capítulo 2: Modelo del Negocio. Se muestra la modelación del Negocio a través de los casos de uso y el rol que juegan los actores y trabajadores dentro de él y se enuncian las reglas del negocio. Todo esto se hizo con el objetivo de entender la estructura y la dinámica de la organización, así como los problemas existentes en el negocio.

Capítulo 3: Descripción del Modelo del Sistema. Está dedicado a enumerar los requerimientos no funcionales. Define las características del software propuesto mediante la definición de los actores del sistema, los paquetes y sus relaciones y la explicación y descripción de los casos de uso.

Capítulo 4: Diseño e implementación del sistema. Se muestra el diagrama de clases correspondiente a la Aplicación Web y se define además el modelo lógico y físico de los datos. Son especificados aspectos relacionados con el diseño de la interfaz, estándares utilizados y el tratamiento de errores.

Capítulo 5: Estudio de Factibilidad. Se describe lo relacionado con la planificación, costo, beneficio tangible e intangible, análisis de costo y beneficio en el desarrollo del sistema a desarrollar.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En el presente capítulo se brinda una visión general de los aspectos relacionados con un sistema de gestión de gastos y una visión específica de los conceptos asociados al dominio de este. También se abordarán temas tales como la definición de una aplicación Web, la tecnología usada tanto cliente como servidor para su programación, etc. Los aspectos tratados en este capítulo ayudarán a comprender la razón por la cual se seleccionó una aplicación Web como solución al problema planteado.

1.2 Conceptos asociados al dominio

1.2.1 ¿Qué es un sistema de gestión?

Un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización. Este ayuda a lograr los objetivos de la organización mediante una serie de estrategias, que incluyen la optimización de procesos, el enfoque centrado en la gestión y el pensamiento disciplinado. [1]

1.2.2 ¿Por qué los sistemas de gestión son necesarios?

Las empresas que operan en el siglo XXI se enfrentan a muchos retos, significativos, entre ellos:

- Rentabilidad
- Competitividad
- Globalización
- Velocidad de los cambios
- Capacidad de adaptación
- Crecimiento
- Tecnología

Equilibrar estos y otros requisitos empresariales puede constituir un proceso difícil y desalentador. Es aquí donde entran en juego los sistemas de gestión, al permitir aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización.

La implementación de un sistema de gestión eficaz puede ayudar a:

- Gestionar los riesgos sociales, medioambientales y financieros.
- Mejorar la efectividad operativa.
- Reducir costos.
- Aumentar la satisfacción de clientes y partes interesadas.
- Proteger la marca y la reputación.
- Lograr mejoras continuas.
- Potenciar la innovación.
- Eliminar las barreras al comercio.
- Aportar claridad al mercado.

El uso de un sistema de gestión probado le permite renovar constantemente su objetivo, sus estrategias, sus operaciones y niveles de servicio. **[1]**

1.2.3 ¿Qué es un sistema de gestión de gastos informático?

Dado que un sistema de gestión es una estructura probada para la gestión y mejora continua de las políticas, los procedimientos y procesos de la organización pues un sistema de gestión de gasto informático sería un mecanismo automatizado para la mejora continua de la gestión de la información relacionada a los gastos, los procedimientos y procesos de la organización.

1.2.4 ¿Que es una Aplicación Web?

En inglés se denomina “browser-based application”, es decir, aplicación basada en navegadores. Son programas que se diseñan para funcionar a través de un navegador de internet, es decir, son aplicaciones que se ejecutan de forma online (en línea). **[2]**

Una aplicación Web es un sistema de software basado en las tecnologías y normas del Wide Web Consortium (W3C) que proporciona recursos específicos como contenido y servicios a través de un interfaz de usuario y un navegador Web.

Las categorías de aplicaciones Web.

- **Las aplicaciones basadas en la documentación o información.**

Se guardan las páginas Web estáticas en un servidor Web, y se le envía al cliente como respuesta a su demanda. Estas páginas se actualizan normalmente de forma manual con las herramientas respectivas. Un ejemplo de este tipo es un sitio Web de una compañía.

- **Las aplicaciones Web interactivas**

Ofrecen un formulario simple por medio de formularios, botones, radios y menús de selección. Las páginas Web e hipervínculos a otras páginas se generan dinámicamente según la entrada del usuario. Ejemplos para esta categoría son las exhibiciones virtuales y los sitios de noticias.

- **Las aplicaciones Web basados en el flujo de trabajo.**

Permite el manejo de flujo dentro de las compañías o entre diferentes compañías, autoridades públicas y usuarios privados. Una fuerte tendencia para esto es la disponibilidad de Servicios Web, apropiados para garantizar interoperabilidad entre dos o más organizaciones. Ejemplos de este tenemos las soluciones Business-to-Business en el e-comercio, aplicaciones e-gobierno en el área de administración pública, o ayuda a los pacientes en el sector de salud.

- **Las aplicaciones Web colaborativas.**

Las aplicaciones Web colaborativas son sobre todo empleadas en operaciones sin estructura. Se usan cuando la necesidad para la comunicación entre los usuarios incorporados es particularmente alta. Normalmente el contenido de estos tipos de aplicaciones se basa en la compartición de información de áreas de trabajo específicos (por ejemplo WikiWiki, <http://c2.com/cgi/wiki>, o BSCW, <http://bscw.gmd.de/>) para generar, revisar, y manejar la información compartida. Se usa también para guardar registros de muchas entradas pequeñas (como en Weblogs), para mediar reuniones o tomar decisiones (por ejemplo los sistemas de la argumentación como QuestMap (<http://www.compendiuminstitute.org/>)).

- **Las aplicaciones Web orientadas a portal.**

Proporcionan un solo punto de acceso para separar las fuentes potencialmente heterogéneas de información y servicios (Wege 2002). Por ejemplo, los sitios

Web de los fabricantes de navegadores, como Microsoft y Netscape, motores de búsqueda como Google y Yahoo.

- **Las aplicaciones Web ubicuas.**

Las aplicaciones Web ubicuas proporcionan cuando quiera, en cualquier parte y para cualquier dispositivo, los servicios personalizados, así facilitando el acceso ubicuo. Un ejemplo de esto sería desplegando un menú del día para un restaurante en un dispositivo móvil.

- **Los Sitios Web Sociales.**

Son los Sitios Web dónde las personas proporcionan su identidad a otras comunidades con intereses similares.

- **Las aplicaciones Web semánticas.**

La meta de las aplicaciones Web Semánticas no es solo para presentar la información sobre la Web para los humanos, sino también en un formato legible para una máquina. Esto facilitaría la dirección de conocimiento en la Web, en particular la vinculación y reutilización de conocimiento, así como localizar el nuevo conocimiento pertinente.

- **Las aplicaciones Web transaccionales.**

Creadas para proporcionar intensidad, dándole la posibilidad de no sólo interactuar recíprocamente con la aplicación sino también actualizar los contenidos a través de un interfaz. Consideremos un sistema de información de turismo, esta aplicación permitiría actualizar el volumen de información de una manera descentralizada o le da la oportunidad al cliente de reservar los servicios que este desea.

El requisito previo para esto es un sistema de base de datos que permiten el manejo eficaz y consistente de la cantidad creciente de datos. Los sistemas bancarios, las tiendas en línea y los sistemas de reservaciones pertenecen a esta categoría. [3]

Existen otros tipos de aplicaciones Web como reemplazo de aplicaciones de escritorio que no forman parte de las categorías antes mencionadas. Son aplicaciones que se

instalan cuando adquirimos un equipo informático nuevo o cuando lo formateamos, las cuales son imprescindibles, junto con los drivers para poder empezar a utilizarlo.

La solución propuesta en este Trabajo de Diploma se encuentra dentro de las Aplicaciones Web Transaccionales con la cual pretendemos darle solución a la problemática planteada.

1.2.5 ¿Qué diferencias existen entre las aplicaciones de escritorio y las aplicaciones Web?

Una aplicación offline o aplicación de escritorio se ejecuta en el cliente, es decir en tu PC. Para iniciarla y hacerla funcionar requiere estar presente delante del ordenador que tiene instalada dicha aplicación. Un ejemplo sería programas como los de Microsoft Office (Excel, Word). Cualquier programa que instales en tu ordenador son aplicaciones offline.

Ventajas: Su ejecución no requiere habitualmente de comunicaciones con el exterior, sino que se realiza de forma local. Esto repercute en mayor velocidad de procesamiento, y por tanto en mayores capacidades a la hora de programar herramientas más complicadas o funcionales.

Desventajas: Su acceso se limita al PC donde se instalan, son dependientes del sistema operativo que utilice tu ordenador y sus capacidades (video, memoria, etc.).

Una aplicación en línea o aplicación Web por el contrario reside en un servidor, y su ejecución requiere disponer de un PC con conexión a internet, un navegador como Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, etc.; y por supuesto que la aplicación funciona en el servidor que la aloja. Un ejemplo simple sería este Blog, donde usuarios presentan y actualizan información de forma remota a través de unos administradores Web, y otros usuarios acceden a ella a través de una interfaz Web: la aplicación reside en los servidores de WordPress, nosotros sólo accedemos a ella a través de un navegador.

Ventajas: proporcionan movilidad, dado que puedes ejecutarlas desde cualquier ordenador con conexión a internet. La información que manejan se accede a través de internet, motivo por el cual son especialmente interesantes para desarrollar

aplicaciones multiusuario basadas en la compartición de información. El cliente o usuario que utiliza la aplicación no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ella.

Desventajas: La comunicación constante con el servidor que ejecuta la aplicación establece una dependencia con una buena conexión a internet. Además, el servidor debe tener las prestaciones necesarias para ejecutar la aplicación de manera fluida, no sólo para un usuario sino para todos los que la utilicen de forma concurrente. [4]

1.3 Descripción del objeto de estudio.

1.3.1 Descripción del entorno del objeto de estudio.

La entidad para la cual se lleva a cabo este trabajo es la Embajada de de Guyana en Cuba, la cual tiene como objetivo fundamental fomentar las relaciones existentes entre ambas naciones, así como gestionar todos los asuntos referentes a aquellos ciudadanos guyaneses que por una causa u otra se encuentren en Cuba, ya sea como turistas, visitantes, residentes temporales o permanentes. La embajada se estructura de modo jerárquico, teniendo como máximo exponente al Excmo. Sr Embajador de Guyana en Cuba, al que se subordinan varios departamentos o sectores que se ocupan de los asuntos antes mencionados.

1.3.2 Flujo actual de los procesos involucrados en el campo de acción.

En la actualidad el proceso de la gestión de los gastos de la Embajada de Guyana en Cuba se lleva a cabo con un sistema gubernamental, de forma manual por un contador.

En el transcurso de cada mes la Embajada incurre con gastos de diferentes tipos los que se pagan de las siguientes formas: En efectivo, por cheques y por la cuenta bancaria principal. Estos gastos se registran en una cuenta, cada gasto a su cuenta respectiva. Al final de cada período (El 29 del mes actual al 28 del próximo mes excepto por Marzo cuyo periodo empieza el 29 de Febrero si es un año de salto o el 1ro de Marzo si no lo es y termina el 28 de marzo y Diciembre que empieza el 29 de

Noviembre y termina el 31 de Diciembre.) el contador prepara los reportes y se los entrega al embajador.

1.4 Descripción de los sistemas existentes.

Actualmente no se conoce ningún sistema de contabilidad gubernamental informático para ejercer la gestión de gastos de esta índole.

1.5 Descripción del sistema actual.

Actualmente la Embajada de Guyana no cuenta con un sistema automatizado alguno que realice la gestión de los gastos, todo el trabajo se hace manualmente en MS Excel.

1.6 Descripción del objeto de automatización.

Con el sistema propuesto se pretende automatizar los siguientes:

- El almacenamiento de los datos relacionados a la gestión de los gastos.
- La visualización de los datos relacionados a la gestión de los gastos.
- La edición de los datos relacionados a la gestión de los gastos.
- La generación de reportes.

1.7 Metodologías Utilizadas.

1.7.1 RUP (El Proceso Unificado de Desarrollo)

El Proceso Unificado Racional o RUP (Rational Unified Process), fue creado por Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh en el año 1998, con el objetivo de producir software de alta calidad. Es un proceso de desarrollo de software que a su vez es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software, sin embargo, RUP es más que un simple proceso; es un marco de trabajo genérico que puede especializarse para una organización, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaño de proyecto, RUP está basado en componentes, lo cual quiere decir que el sistema software en construcción está formado por componentes software interconectados a través de interfaces bien definidas. El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado UML, para preparar todos los esquemas de un sistema software. De hecho UML es una parte esencial del Proceso Unificado.

No obstante, los verdaderos aspectos definitorios de Proceso Unificado se resumen en tres frases claves: Dirigido por casos de uso, centrado en la arquitectura, e iterativo e incremental.

EL Proceso Unificado se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema, y cada ciclo concluye con una versión del producto para los clientes.

Cada ciclo consta de cuatro fases:

- **Inicio** se hace un plan de fases, se identifican los principales casos de uso y se identifican los riesgos.
- **Elaboración** se hace un plan de proyecto, se completan los casos de uso y se eliminan los riesgos.
- **Construcción** se concentra en la elaboración de un producto totalmente operativo y eficiente y el manual de usuario.
- **Transición** se implementa el producto en el cliente y se entrena a los usuarios. Como consecuencia de esto suelen surgir nuevos requerimientos a ser analizados.) Cada fase se subdivide a su vez en iteraciones.

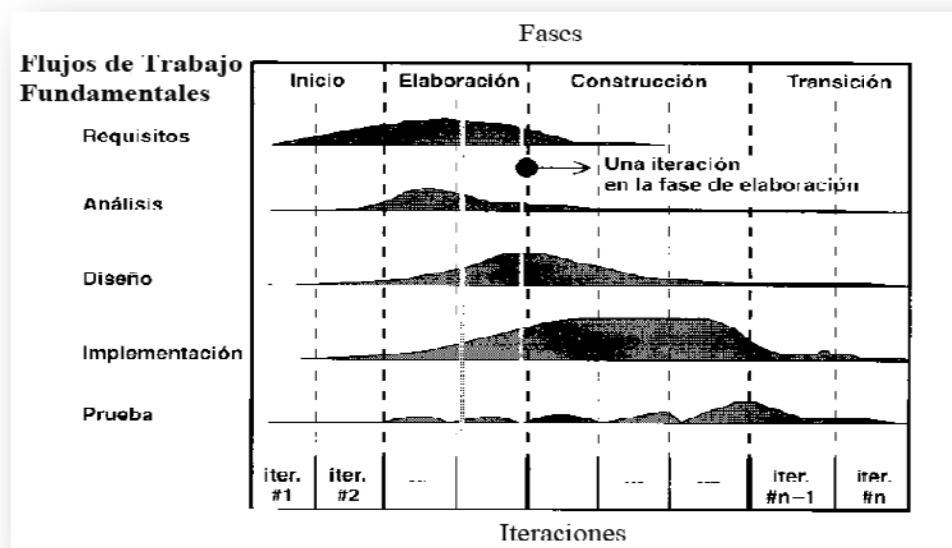


Figura 1.1: fases del RUP.

Para la elaboración de los diagramas y otros modelos que propone RUP, se hará uso del Rational Rose, herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacob-son), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y

formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables. [5]

1.7.2 Lenguaje de Modelación Unificado(UML)

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML) es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimiento sobre los sistemas que se deben construir. Se usa para entender, diseñar, hojear, configurar, mantener, y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, dominios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación, y principios generales. Tiene partes estáticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de código así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo iterativo. Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos. [6]

1.8 Tecnologías a Utilizar

1.8.1Tecnologías del lado del cliente

1.8.1.1 AJAX JavaScript asíncrono y XML

El término AJAX se acuñó por primera vez en el artículo “Ajax: A New Approach to Web Applications” publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Ajax no es una tecnología en sí mismo. En realidad, se trata de la unión de varias tecnologías que se desarrollan de forma autónoma y que se unen de formas nuevas y sorprendentes.

Las tecnologías que forman AJAX son:

- **XHTML y CSS**, para crear una presentación basada en estándares.
- **DOM**, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- **XML, XSLT y JSON**, para el intercambio y la manipulación de información.

- **XMLHttpRequest**, para el intercambio asíncrono de información.
- **JavaScript**, para unir todas las demás tecnologías.

En las aplicaciones Web tradicionales, las acciones del usuario en la página (pinchar en un botón, seleccionar un valor de una lista, etc.) desencadenan llamadas al servidor. Una vez procesada la petición del usuario, el servidor devuelve una nueva página HTML al navegador del usuario. Esta técnica tradicional para crear aplicaciones Web funciona correctamente, pero no crea una buena sensación al usuario. Al realizar peticiones continuas al servidor, el usuario debe esperar a que se recargue la página con los cambios solicitados. Si la aplicación debe realizar peticiones continuas, la aplicación Web se convierte en algo más molesto que útil. AJAX permite mejorar completamente la interacción del usuario con la aplicación, evitando las recargas constantes de la página, ya que el intercambio de información con el servidor se produce en un segundo plano. Las aplicaciones construidas con AJAX eliminan la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. La nueva capa intermedia de AJAX mejora la respuesta de la aplicación, ya que el usuario nunca se encuentra con una ventana del navegador vacía esperando la respuesta del servidor. [7]

1.8.1.2 XHTML Lenguaje de Marcado de Hipertexto Extensible.

XHTML es una versión más estricta y limpia de HTML, que nace precisamente con el objetivo de remplazar a HTML ante su limitación de uso con las cada vez más abundantes herramientas basadas en XML. XHTML extiende HTML 4.0 combinando la sintaxis de HTML, diseñado para mostrar datos, con la de XML, diseñado para describir los datos. Permite una correcta interpretación de la información independientemente del dispositivo desde el que se accede a ella. XHTML puede incluir otros lenguajes como MathML, SMIL o SVG, al contrario que HTML. [8]

1.8.1.3 CSS Hoja de Estilos en Cascada.

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.

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. [9]

1.8.1.4 DOM: Document Object Model.

El *Document Object Model* o DOM es una API empleada para manipular documentos HTML y XML. Cada página Web tratada por DOM se convierte un documento definido por una jerarquía de nodos. Una vez definido el lenguaje XML, surgió la necesidad de procesar y manipular el código de los archivos XML mediante los lenguajes de programación tradicionales. Aunque en ocasiones DOM se asocia con la programación Web y con JavaScript, la API de DOM es independiente de cualquier lenguaje de programación. De hecho, DOM se ha portado a la mayoría de lenguajes de programación comúnmente empleados. [10]

1.8.1.5 XMLHttpRequest

XMLHttpRequest (XHR), también referida como Extensible Markup Language / Hypertext Transfer Protocol (XMLHTTP), es una interfaz empleada para realizar peticiones HTTP y HTTPS a servidores WEB. Para los datos transferidos se usa cualquier codificación basada en texto, incluyendo: texto plano, XML, JSON, HTML y codificaciones particulares específicas. La interfaz se presenta como una clase de la que una aplicación cliente puede generar tantas instancias como necesite para manejar el diálogo con el servidor.

El uso más popular, si bien no el único, de esta interfaz es proporcionar contenido dinámico y actualizaciones asíncronas en páginas WEB mediante tecnologías construidas sobre ella como por ejemplo AJAX. La primera versión de la interfaz XMLHttpRequest fue desarrollada por Microsoft que la introdujo en la versión 5.0 de Internet Explorer.

Esta primera versión se publicó utilizando un objeto ActiveX, lo que significa que puede ser utilizada desde cualquier entorno de desarrollo de software con soporte para esta tecnología, es decir, la práctica totalidad de plataformas generalistas de desarrollo para Microsoft Windows. Microsoft ha seguido manteniendo y actualizando esta tecnología incluyendo la funcionalidad dentro del Microsoft XML Parser (MSXML) en sus sucesivas versiones. A partir de la versión 7 de Internet Explorer la interfaz se ofrece de manera integrada. Al ser integrada, el acceso a la interfaz se realiza enteramente con objetos (JScript o VBScript) proporcionados por el navegador y no mediante librerías externas.

El proyecto Mozilla incorporó la primera implementación integrada de XMLHttpRequest en la versión 1.0 de la Suite Mozilla en 2002. Esta implementación sería seguida por Apple a partir de Safari 1.2, Konqueror, Opera Software a partir del Opera 8.0 e iCab desde la versión 3.0b352. [11]

1.8.1.6 JavaScript

JavaScript originariamente denominado LiveScript, es un lenguaje de scripts compacto basado en objetos (y no orientado a objetos). Fue desarrollado por la compañía Netscape para su navegador Netscape Navigator 2.0. [12]

Actualmente JavaScript corre en la mayoría de los sistemas operativos, incluyendo los entornos de Microsoft. Este lenguaje permite la realización de aplicaciones de propósito general a Través de la WWW, aunque no está diseñado para el desarrollo de grandes aplicaciones, es suficiente para la implementación de aplicaciones WWW completas o interfaces WWW hacia otras más complejas.

Una aplicación escrita en JavaScript puede ser incrustada en un documento HTML proporcionando un mecanismo para la detección y tratamiento de eventos, como pinchar en un botón o validación de entradas realizadas en los formularios para la entrada de datos.

JavaScript está diseñado para controlar la apariencia y manipular los eventos dentro de la ventana del navegador Web y aunque tiene algunas similitudes con Java, considerado su hermano mayor, es un lenguaje con sus propias características. [13]

No requiere de un ambiente de desarrollo ni de un compilador, como en la generalidad de los lenguajes, pues al ser un código que se interpreta en tiempo de ejecución por el navegador Web, es fácil de implementar y mantener.

1.8.1.7 Framework y librerías.

1.8.1.7.1 El Framework Prototype

Prototype [<http://www.prototypejs.org/>] es un framework muy útil para facilitar el desarrollo de aplicaciones Web con JavaScript y AJAX. Su autor original es **Sam Stephenson**, aunque las últimas versiones incorporan código e ideas de muchos otros programadores. A pesar de que incluye decenas de utilidades, la librería es compacta y está programada de forma muy eficiente. Prototype se ha convertido en poco tiempo en una referencia básica de AJAX y es la base de muchos otros frameworks y librerías relacionadas como script.aculo.us. Las primeras versiones de Prototype no incluían ningún tipo de documentación, lo que dificultaba su uso y provocaba que la mayoría de usuarios desconocieran su verdadero potencial.

1.8.1.7.2 La Librería Scriptaculous.

Script.aculo.us [<http://script.aculo.us/>] es una de las muchas librerías que han surgido para facilitar el desarrollo de aplicaciones JavaScript y que están basadas Prototype. El autor original de la librería es **Thomas Fuchs**, aunque actualmente recibe contribuciones de numerosos programadores, ya que la librería se distribuye de forma completamente gratuita.

La librería está dividida en varios módulos:

Efectos: Permite añadir de forma muy sencilla efectos especiales a cualquier elemento de la página. La librería incluye una serie de efectos básicos y otros efectos complejos contruidos con la combinación de esos efectos básicos.

Entre los efectos prediseñados se encuentran el parpadeo, movimiento rápido, aparecer/desaparecer, aumentar/disminuir de tamaño, desplegarse, etc.

Controles: Define varios *controles* que se pueden añadir directamente a cualquier aplicación Web. Los tres controles que forman este módulo son: “arrastrar y soltar”, que permite definir los elementos que se pueden arrastrar y las zonas en las que se pueden soltar elementos; “autocompletar”, que permite definir un cuadro de texto en el que los

valores que se escriben se autocompletan con ayuda del servidor; editor de contenidos, que permite modificar los contenidos de cualquier página Web añadiendo un sencillo editor AJAX en cada elemento.

Utilidades: La utilidad principal que incluye se llama builder, que se utiliza para crear fácilmente nodos y fragmentos complejos de DOM. [14]

1.8.2 Servidor de Aplicaciones Web

1.8.2.1 Servidor HTTP Apache

El servidor HTTP Apache es un software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración. Apache tiene amplia aceptación en la red: desde 1996, Apache, es el servidor HTTP más usado. Alcanzó su máxima cota de mercado en 2005 siendo el servidor empleado en el 70% de los sitios Web en el mundo, sin embargo ha sufrido un descenso en su cuota de mercado en los últimos años. (Estadísticas históricas y de uso diario proporcionadas por Netcraft²). La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache. [15]

1.8.3 Scripts del lado del servidor

1.8.3.1 PHP: Pre-procesador de Hipertexto

PHP podría ser considerado como el lenguaje análogo al ASP utilizado en plataformas Unix y Linux. A continuación se mencionan algunas de sus características. Es un lenguaje de programación de estilo clásico con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones. No es un lenguaje de marcas como HTML. Está más cercano a

JavaScript o a *C*. Es una tecnología multiplataforma con un lenguaje propietario derivado del *Perl*. A diferencia de *Java* o *JavaScript* que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo una base de datos. El programa en PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador, normalmente una página HTML. [16]

El objetivo final es conseguir la integración de las paginas HTML con aplicaciones que corran en el servidor como procesos integrados en el mismo, y no como un proceso separado, como ocurría con los CGI.

Al ser PHP un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte. Es independiente del navegador, sin embargo para que sus páginas funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP. PHP es uno de los lenguajes de lado servidor más extendidos en la Web debido sobre todo a la potencia y simplicidad que lo caracterizan. Por otra parte, y es aquí donde reside su mayor interés con respecto a los lenguajes pensados para los CGI y las APIs, PHP ofrece un sinfín de funciones para la explotación de bases de datos de una manera llana y sin complicaciones. [17]

Tanto PHP como ASP resultan bastante útiles para la explotación de bases de datos y su aprendizaje no resulta muy engorroso. Cualquiera de ellos resultaría la opción ideal a la hora de hacer evolucionar una Aplicación Web realizado en HTML.

1.8.4 Encriptación de datos

1.8.4.1 MD5: Message Digest 5

Hoy en día la mayoría de las páginas Web utilizan bases de datos para poder desarrollar portales dinámicos y así hacerlos más atractivos a la vez que útiles. Pero esta información que se guarda en la base de datos tiene que tener algún tipo de protección. Para hacernos una idea, el algoritmo MD5 convierte el mensaje en un bloque múltiplo de 512 bits, (si hace falta añadirá bits por el final). Luego coge el primer bloque de 512 bits del mensaje y realiza diversas operaciones lógicas con los 128 bits de cuatro vectores iniciales ABCD de 32 bits cada uno. (Dichos vectores tendrán el valor inicial que nosotros queramos).

Como resultado obtiene una salida de 128 bits que se convierte en el nuevo conjunto de los 4 vectores ABCD. Se repite el algoritmo hasta procesar el último bloque del mensaje. Al terminar, el algoritmo devuelve los últimos 128 bits de estas operaciones. [18]

1.8.5 Gestión de Datos

1.8.5.1 PDO: Objeto de datos PHP

Hoy en día todos discuten el tema de cual sistema de gestión de base de datos debe utilizar si es Oracle, MS SQL, PostgreSql o MySQL para mencionar algunos, Creo que la decisión final depende solo de la necesidad del software que se está creando y no en las tecnologías mismas, Como programador de PHP si tienes dudas de todavía de cual es mejor en tu caso o no quieres que tu software dependa de las restricciones de una tecnología, PHP ofrece una interface de acceso a datos que permite, mediante varios drivers, conectarse a diferentes bases de datos.

Esta librería escrita en C viene activada por defecto desde PHP 5.1 por lo cual la podrás utilizar en la mayoría de los servidores que actualmente soportan PHP5. [19]

PDO define un interfaz unificado para crear y mantener las conexiones de la base de datos, hacer consultas, poner parámetros entre comillas, correr a través de los resultados de una consulta y manejo de consultas preparados y error. [20]

1.8.6 Herramientas

1.8.6.1 Aptana Studio

Aptana Studio es un IDE de desarrollo para aplicaciones de la Web 2.0, gratuito, código libre, con soporte Ajax, PHP, Ruby on Rails, Adobe Air, iPhone, etc. Con Aptana se facilita en desarrollo integrado de Ajax con las tecnologías emergentes.

El programa se distribuye para todos los sistemas operativos más comunes: Windows, Linux y Mac OS X. En dos versiones:

La Edición Comunidad: Es la versión gratuita, que contiene la mayoría de las funcionalidades del IDE, como edición, debugging, sincronización y administración de proyectos. Con soporte para todas las tecnologías que veníamos comentando.

La Edición Profesional: Existe otra versión, de pago, que tiene además algunas funcionalidades extras. [21]

1.9 Conclusión

Al haber terminado el estudio teórico que antecede a la realización de la aplicación se llegó a la conclusión de que resulta importante la implementación de un sistema automático para la gestión de gastos, utilizando tecnologías de aplicaciones Web para su confección.

Como desarrollador de aplicaciones Web en nuestro tiempo (el tiempo de aplicaciones Web “**Web 2.0**”) la entrega de aplicaciones rápidas, amigables, seguras y multiplataforma en cuanto a Sistema Operativo, Navegador y Servidor de Base de datos, están siendo más deseadas cada día, ya que estas dan al cliente muchas opciones a la hora de seleccionar un entorno adecuado. Teniendo esto en cuenta, para la confección del sistema se ha considerado solo las tecnologías, los lenguajes de programación y las herramientas que soportan el desarrollo de tales aplicaciones. Sean: **RUP** como metodología, **UML** como lenguaje de modelación, **AJAX** como tecnologías de desarrollo Web de lado del cliente, El framework **Prototype** y La Librería **Scriptaculous** para la estandarización de código JavaScript y funcionamiento AJAX, **PHP** como lenguajes de programación de lado del servidor, **PDO** para la conexión posible a diferentes tipos de servidores de base de dato, **MD5** para la encriptación de datos, **Apache** como servidor de aplicaciones Web, **Rational Rose** para el modelado visual de la documentación del software y **Aptana Studio** como IDE para aplicaciones de la Web 2.0.

Capítulo 2: Modelo del negocio.

2.1. Introducción.

A continuación se presenta la modelación del Negocio para poder entender la estructura y la dinámica de la organización, así como los problemas existentes en el negocio. Esta información se expresa a través de los casos de uso y los roles que juegan los actores y trabajadores del negocio. Se hacen formales las reglas a cumplir y son descritos los casos de uso del negocio mediante sus respectivos diagramas de actividad.

Todo lo anteriormente mencionado se realizó con el objetivo de comprender los problemas actuales de la asociación para proponer mejoras y dar paso a una posterior identificación de los requerimientos del sistema a desarrollar.

2.2. Modelo del negocio actual

El proceso de negocio es el que describe el estado actual del negocio en sí. Para lograr una buena modelación de este, es necesario comprender los procesos llevados a cabo en la organización que se está estudiando.

Se aborda de manera general el modelo de negocio de La Embajada de Guyana en Cuba. Se identifican los procesos de negocio, los actores, los trabajadores, los casos de uso, las descripciones textuales y los diagramas de actividades de los mismos y el diagrama de clases del modelo de objetos.

2.3. Identificación de los procesos de negocio.

Los procesos de interés llevados a cabo en la embajada son sobre la contabilidad de esta.

A continuación se describen los procesos de negocio que se realizan:

Preparar la Declaración de Presupuestos Mensual.

El embajador entrega al contador un documento con los presupuestos del mes que recibe del Ministerio de Relaciones Exteriores en Guyana. Estos presupuestos son para

el pago de los gastos que incurrirá la embajada en el periodo de un mes determinado. El contador registra esta información sobre la asignación de dinero a las cuentas de gastos en la **Declaración de Presupuestos Mensual** y cuando el embajador pida la **Declaración de Presupuestos Mensual** se le entrega un informe en formato Ms Excel.

Preparar la Declaración de Presupuestos Anual.

El embajador entrega al contador un documento con los presupuestos del año, los datos que recibe del Ministerio de Relaciones Exteriores en Guyana. Estos presupuestos son para el pago de los gastos que incurrirá la embajada en el año. El contador registra la información sobre la asignación de dinero a las cuentas de gastos en la **Declaración de Presupuestos Anual** y cuando el embajador pida la **Declaración de Presupuestos Anual** se le entrega un informe en formato Ms Excel.

Preparar detalles de los Cheques.

Cuando la embajada paga sus gastos incurridos en un periodo con cheques, el contador registra los datos en la **Declaración de Detalles de los Cheques** y al final del periodo cuando el embajador solicita el informe de los detalles de los cheques, el contador se le entrega con todas las transacciones que se ha hecho en el periodo que se está analizando en formato Ms Excel.

Preparar Detalles de Transacciones Bancarias.

El banco manda a la embajada una declaración del estado de la cuenta bancaria a su demanda. Esta declaración contiene información de todas las transacciones bancarias que se habían efectuados en el periodo y los cheques que fueron presentados durante el mes, el contador registra los datos en la declaración de **Detalles de los Cheques** y al final del periodo en que se encuentra, cuando el embajador la solicita se lo entrega un informe en formato Ms Excel.

Preparar Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño.

Cuando la embajada paga sus gastos incurridos en un periodo en efectivo, el embajador entrega las facturas al contador quien registra los datos en un documento

de MS Excel y al final del periodo en que se encuentra cuando el embajador le solicita un reporte de los gastos pagados en efectivos, el contador se lo entrega un informe en formato Ms Excel con la información concerniente a las transacciones, a este informe se le dice la **Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño**.

Preparar Declaración de Salario.

Al final de cada periodo el contador prepara la **Declaración de Salario** del periodo en que se encuentra, este informe contiene los datos acerca de los pagos de salarios y cualquier subvención que fueron pagados a los empleados. Después de prepararla, se la entrega al embajador a su demanda.

Preparar Declaración de Gastos Mensual.

Al final de cada periodo, el embajador pide al contador el informe general de los gastos que incurrió la embajada durante el periodo que se está analizando. Este informe se prepara con los datos de los siguientes reportes: **Declaración de Presupuestos Mensual, Detalles de los Cheques, Detalles de Transacciones Bancarias** y la **Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño**, este informe se llama “**La Declaración de Gastos Mensual**”.

2.4. Reglas del negocio a considerar.

En dicho negocio se deben tener en cuenta las siguientes reglas:

- Para la embajada un periodo normal comienza el día 1 y termina el día 28 de cada mes, excepto en diciembre que termina el día 31.
- El embajador solo puede solicitar los reportes finales de un periodo de las cuentas al final de este.
- Las cantidades de los gastos son registrados siempre en CUC o USD. Si la cantidad esta registrado en una de ella, se le convierte en la otra y también en Dólar Guyanes (GD). Excepto para las **Declaraciones de Presupuestos** el cual los valores se registran en GD y después se convierten en CUC y USD. La Tasa de Intercambio siempre cambia dependiendo del mercado International.

Nota:

- o $GD = USD * \text{Tasa de Intercambio}$.
 - o $CUC = USD * \text{Tasa de Intercambio}$.
 - o $USD = CUC * \text{Tasa de Intercambio}$.
- Los valores negativos se muestran en rojo, y no usan el signo de menos para denotarlos.

2.5. Modelo de casos de uso del negocio.

El modelo de casos de uso del negocio es el encargado de describir los procesos de una empresa utilizando los casos de uso y los actores, en correspondencia a su vez con los procesos del negocio y los clientes. Este modelo permite a los modeladores comprender mejor que valor proporciona el negocio a sus actores.

Se define a través de: El diagrama de casos de uso, la descripción textual y el diagrama de actividades de los casos de uso.

2.5.1. Actores del negocio.

¿Qué es un actor del negocio?

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos; con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Se define el siguiente actor del negocio:

Nombre del actor	Justificación
Embajador	Las cuentas son utilizadas por él después de haber sido preparadas.

Tabla 2.1: Actores del Negocio.

2.5.2. Diagrama de casos de uso del negocio.

El diagrama de casos de uso del negocio se construye para lograr una visión general de los procesos del negocio de la organización; en este se represente cada proceso como un caso de uso, se relaciona con los actores del negocio.

Después de identificar los procesos de negocio se definen los siguientes casos de uso del negocio:

Descripción	Caso de Uso
Preparar Declaración de presupuesto Mensual	PrepararDeclaracionPresupuestosMensual
Preparar Declaración de presupuesto Anual	PrepararDeclaracionPresupuestosAnual
Preparar Detalles de los Cheques	PrepararDetallesCheque
Preparar Detalles de Transacciones Bancarias	PrepararDetallesTransBancaria
Preparar la Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño	PrepararDeclaracionGastos EfectivoPequeño
Preparar Declaración de Salario	PrepararDeclaracionSalario
Preparar Declaración de Gasto Mensual	PrepararDeclaracionGastosMensual

Tabla 2.2: Casos de uso del negocio.

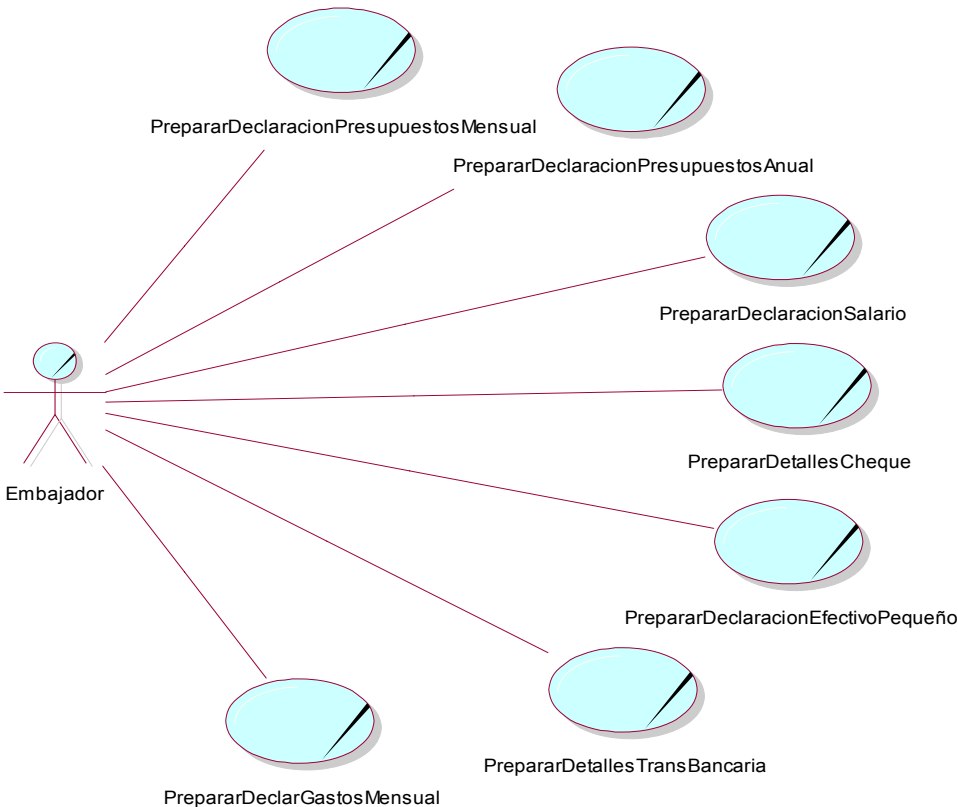


Figura 2.1: Diagrama de casos de uso del negocio

2.6. Trabajadores del negocio.

Se consideran trabajadores del negocio a aquellas personas que realizan una o varias actividades, interactuando unas con otras manipulando entidades.

Se define el siguiente trabajador del negocio:

Nombre del Trabajador	Justificación
Contador	- Gestiona la información de los gastos.

Tabla 2.3: Trabajadores del negocio.

2.7. Descripción textual de los casos de uso del negocio.

Nombre del Caso de Uso		PrepararDeclaracionPresupuestosMensual
Actores		Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de la asignación (presupuestos) de dinero a cada cuenta de los gastos para el mes que se está analizando. Los datos se usan en la Declaración de Gasto Mensual .	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el embajador entrega un documento con los presupuestos del mes, el contador registra los datos y hace los ajustes necesarios. El caso de Uso se termina cuando el contador le entrega un informe de la declaración al embajador.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El embajador entrega un documento con los presupuestos del mes que recibe del Ministerio de Asuntos Exteriores.		1.1 El contador recibe el documento. 1.2 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “ Declaración de presupuestos Mensual ”. 1.3 El contador registra los datos recibidos en el documento nuevo.

2. EL embajador solicita la Declaración de presupuesto Mensual .		2.1 El contador hace los ajustes necesarios a los datos. 2.2 El contador imprime un informe de los datos. 2.3 El contador entrega el informe al embajador.
3. El embajador recibe el informe.		
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 1.2		Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.
Prioridad	Alta	
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación Web. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.	
Otros		

Tabla 2.4

Nombre del Caso de Uso		PrepararDeclaracionPresupuestosAnual
Actores		Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de la asignación (presupuestos) de dinero a cada cuenta de los gastos por el año en que se está analizando.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el embajador entrega un documento con los presupuestos del año, el contador registra los datos en un informe y hace los ajustes necesarios. El caso de Uso se termina cuando el contador le entrega un informe de la declaración al embajador.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio

1. El embajador entrega un documento con los presupuestos del año que recibe del Ministerio de Asuntos Exteriores.	1.1 EL contador recibe el documento. 1.2 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “ Declaración de presupuesto Anual ”. 1.3 El contador registra los datos recibidos del documento.
2. EL embajador solicita- la Declaración de presupuesto Anual	2.1 El contador hace cualquier ajuste necesario. 2.2 El contador imprime un informe de los datos. 2.2 El contador entrega el informe al embajador.
3. El embajador recibe el informe.	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 1.2	Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.
Prioridad	Alta
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación Web. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.
Otros	

Tabla 2.5

Nombre del Caso de Uso	PrepararDetallesCheque
Actores	Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de los gastos pagados por cheques.
Resumen	El caso de uso se inicia cuando el embajador entrega las copias de los cheques al contador quien los registra y hace los ajustes necesarios al informe, y se termina cuando el embajador solicita el detalle de declaración

	de cheque y el contador se le entrega un informe.
Curso Normal de los eventos	
Acciones del Actor	Respuesta del proceso de negocio
1. El embajador entrega las copias de los cheques al contador.	1.1 El contador recibe las copias de los cheques. 1.2 EL contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “ Detalles de los Cheques ”. 1.3 El contador registra los datos de los cheques en el informe.
2. El embajador Solicita el informe de Detalles de los Cheques .	2.1 El contador hace cualquier ajuste necesario. 2.2 El contador imprime un informe de los datos. 2.3 El contador entrega el informe de Detalles de los Cheques .
3. El embajador recibe el informe.	
Curso Alternativo de los eventos	
Acción 1.2	Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.
Prioridad	Alta
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación Web. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.
Otros	

Tabla 2.6

Nombre del Caso de Uso	PrepararDetallesTransBancaria
Actores	Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados del estado de la cuenta bancaria principal de la embajada.

Resumen	El caso de uso se inicia después de que el embajador entrega al contador los detalles de las transacciones, quien los registra y hace los ajustes necesarios, y se termina cuando el embajador solicita el estado de la Cuenta Bancaria y el contador le entrega un informe.		
Curso Normal de los eventos			
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio	
1. El embajador entrega los detalles de las transacciones bancarias al contador.		1.1 El contador recibe los detalles de las transacciones. 1.2 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “ Detalles de Transacciones Bancarias ”. 1.3 El contador registra los datos de las transacciones.	
2. El embajador Solicita el informe de Detalles de Transacciones Bancarias .		2.1 El contador hace cualquier ajuste necesario al informe. 2.2 El contador imprime un informe de los datos. 2.3 El contador entrega el informe de Detalles de Transacciones Bancarias .	
3. El embajador recibe el informe.			
Curso Alternativo de los eventos			
Acción 1.2		Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.	
Prioridad	Alta		
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación Web. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.		
Otros			

Tabla 2.7

Nombre del Caso de Uso	PrepararDeclaracionEfectivoPequeño
-------------------------------	---

Actores		Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de los gastos de dinero en efectivo pequeño que ha ocurrido la embajada.	
Resumen	El caso de uso se inicia después de que el embajador entrega las facturas al contador quien las registra y hace los ajustes necesarios, y se termina cuando el embajador solicita la declaración de gasto de dinero en efectivo pequeño y el contador le entrega un informe.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El embajador entrega las facturas de los gastos pagados en efectivos al contador.		1.1 El contador recibe las facturas. 1.2 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “ Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño ”. 1.3 El contador registra los datos de las facturas.
2. El embajador Solicita la Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño .		2.1 El contador hace cualquier ajuste necesario. 2.2 El contador imprime un informe de los datos. 2.1 El contador entrega el informe de la Declaración de Gastos en Efectivo Pequeño al embajador.
3. El embajador recibe el informe.		
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 1.2		Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.
Prioridad	Alta	
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un	

	mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación Web. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.
Otros	

Tabla 2.8

Nombre del Caso de Uso		PrepararDeclaracionSalario
Actores		Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de gastos de salario.	
Resumen	Este caso de uso se inicia cuando el embajador pida al contador que prepare la Declaración de Salario , el contador lo prepara y le entrega un informe.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El embajador pide al contador que prepare la Declaración de Salario .		1.1 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “Declaración de Salario” . 1.2 El contador registra los datos concernientes al pago de salario al informe. 1.3 El contador ajusta el saldo del informe. 1.4 El contador entrega el informe al embajador.
2. El embajador recibe el informe.		
Curso Alternativo de los eventos		
Acción 1.2		Si el documento ya esta creado el contador solo lo actualiza, y ajusta los totales y saldos de este.
Prioridad	Alta	
Mejoras	Los datos serán registrados en una base de datos a través de un interfaz de una aplicación Web y esta se encargará de los ajustes. El embajador podrá pedirle al contador el informe a través de un mecanismo de noticia que será implementado en la aplicación. El embajador podrá ver el informe a través de la aplicación.	
Otros		

Tabla 2.9

Nombre del Caso de Uso		PrepararDeclaracionGastosMensual
Actores		Embajador (inicia)
Propósito	Permitir que el Embajador reciba informes detallados de los gastos que la embajada ha incurrido durante el mes que se está analizando.	
Resumen	El caso de uso se inicia cuando embajador pide al contador que prepare la cuenta de la Declaración de Gasto. Y termina cuando el embajador reciba un informe preparado por el contador.	
Curso Normal de los eventos		
Acciones del Actor		Respuesta del proceso de negocio
1. El embajador pida la Declaración de Gasto Mensual		1.1 El contador hace un resumen de los datos de los gastos del mes actual. 1.2 El contador crea un documento de MS Excel nuevo con el nombre de “Declaración de Gasto Mensual” . 1.3 El contador registra los datos resumidos en el documento nuevo. 1.4 Imprimir un informe de los datos. 1.5 El contador entrega el informe de Declaración de Gasto Mensual al embajador.
3. El embajador recibe el informe.		
Curso Alternativo de los eventos		
Prioridad	Alta	
Mejoras	EL informe será generado automáticamente en el fórmate .xls. La generación será realizada por una aplicación Web.	
Otros		

Tabla 2.10

2.8. Diagramas de actividades de los casos de uso del negocio

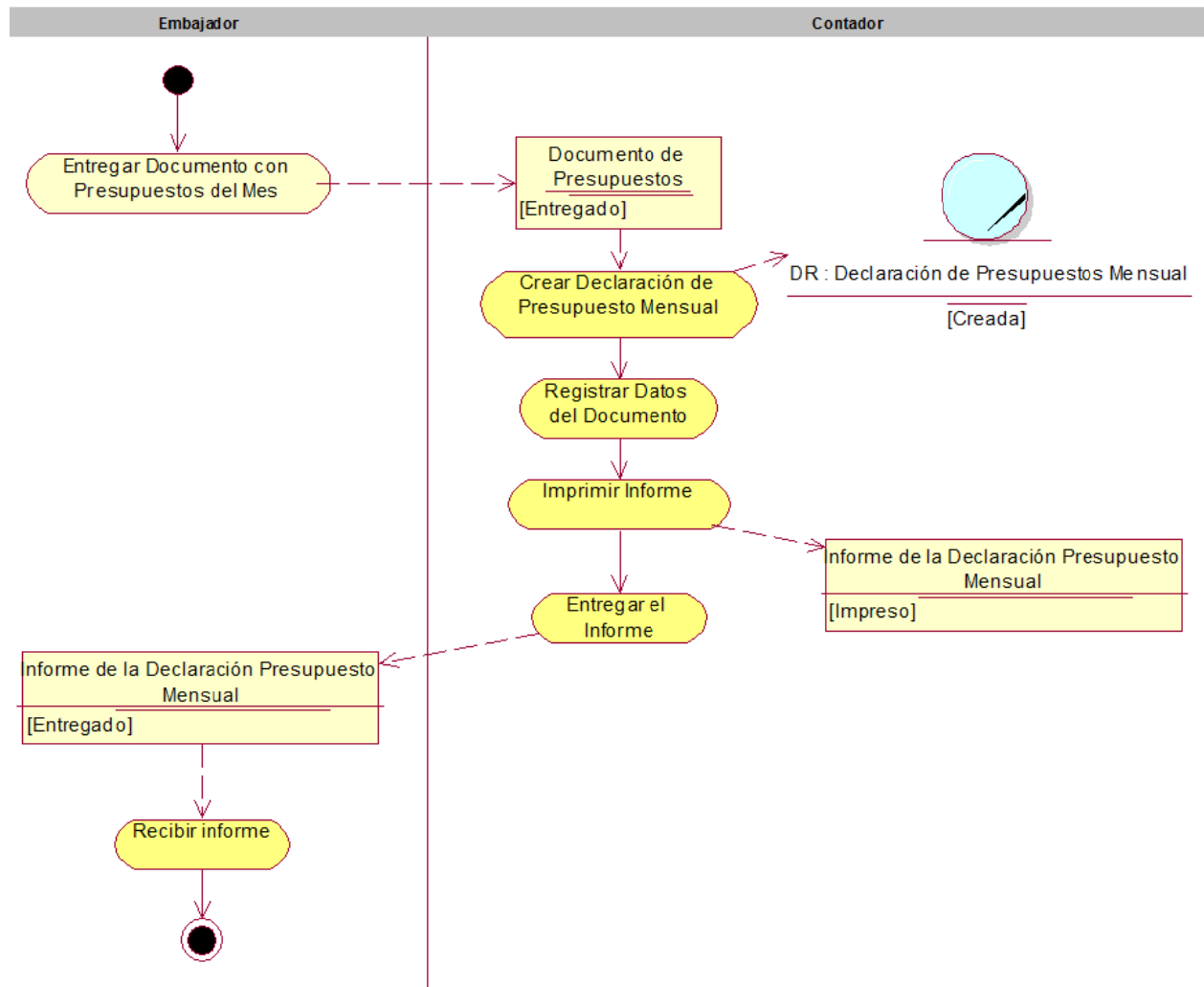


Figura 2.2: Diagrama de Actividad del caso de uso
PrepararDeclaracionPresupuestosMensual

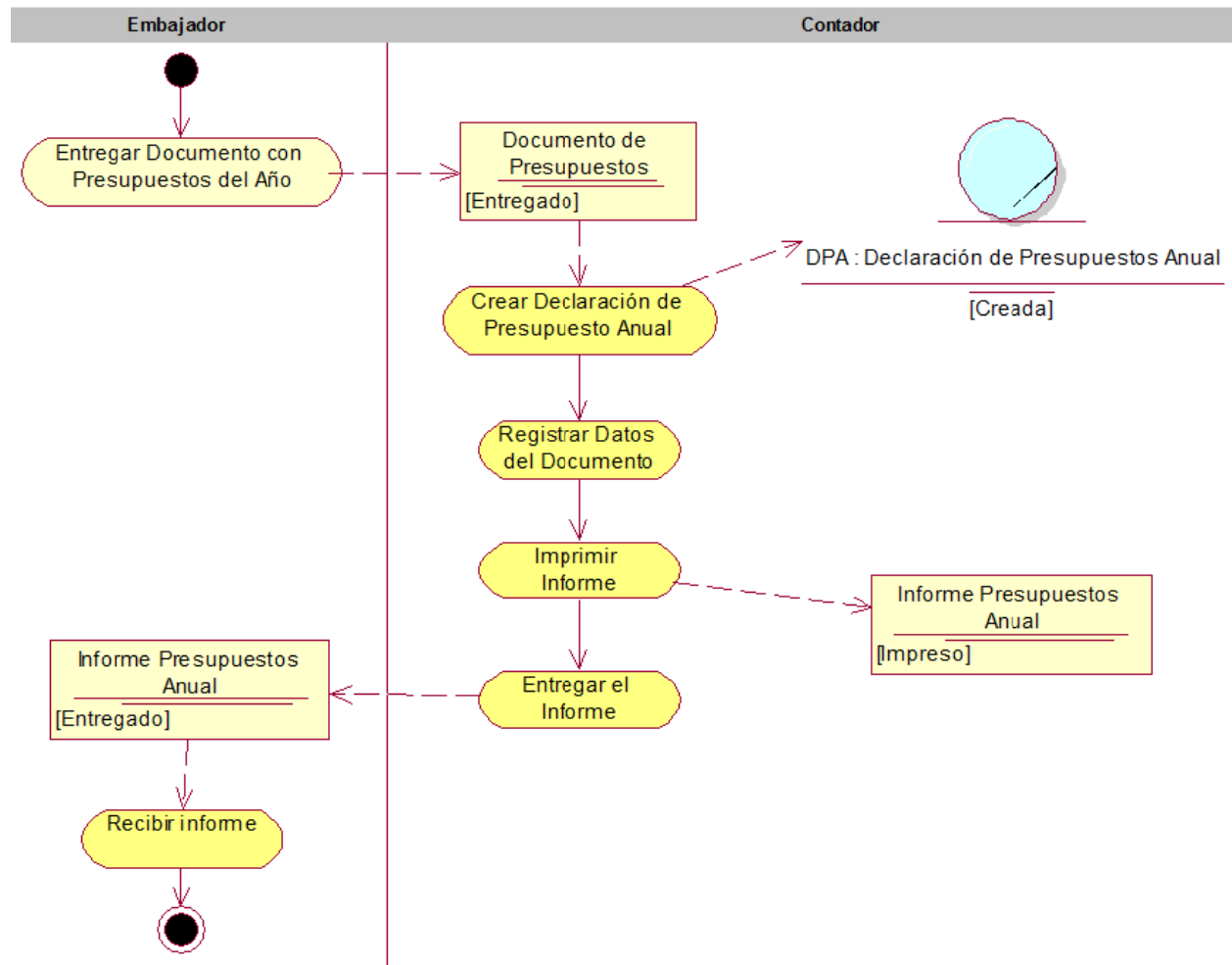


Figura 2.2: Diagrama de Actividad del caso de uso;
PrepararDeclaracionPresupuestosAnual

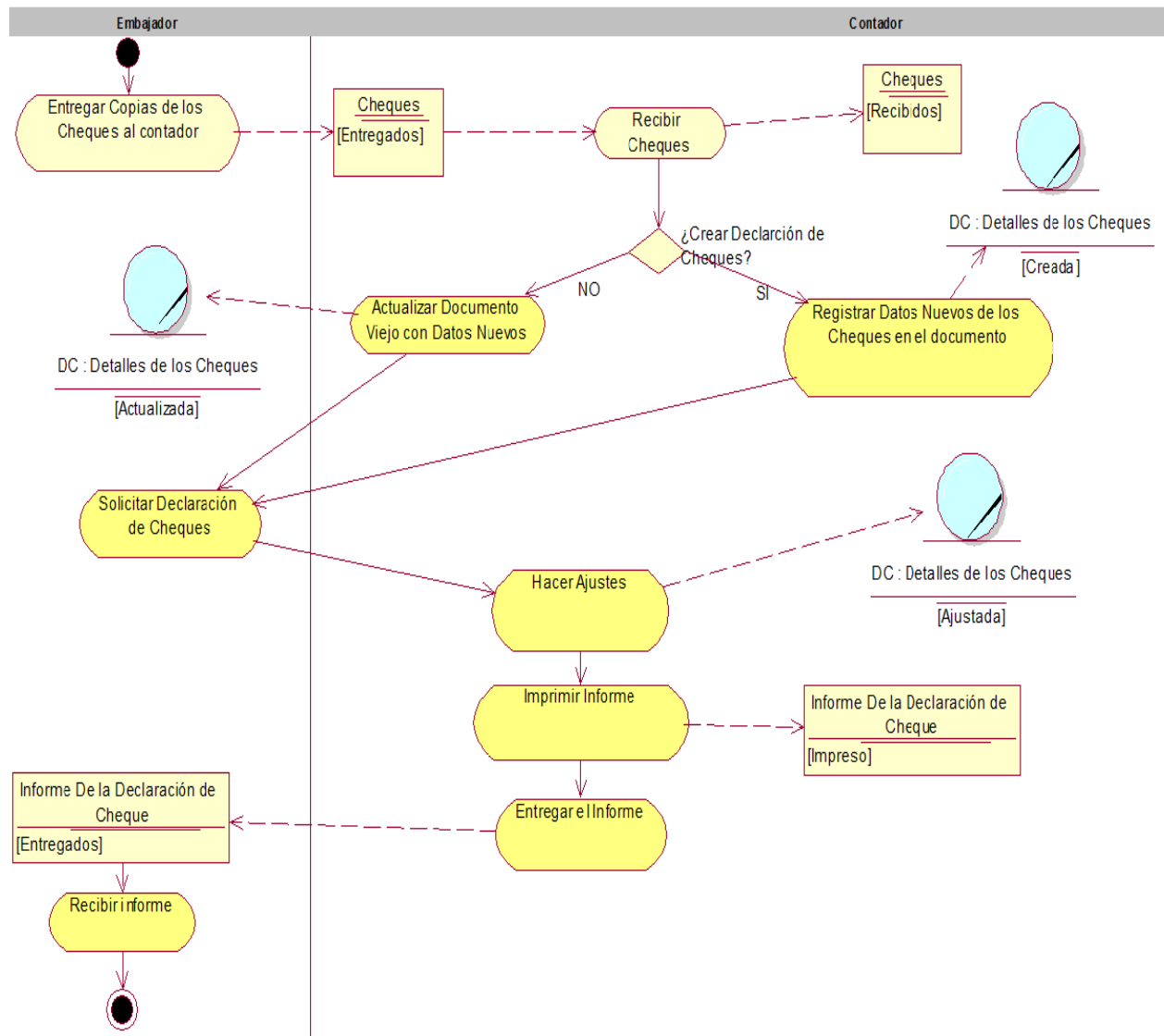


Figura 2.3: Diagrama de Actividad del caso de uso;
PrepararDetallesCheque.

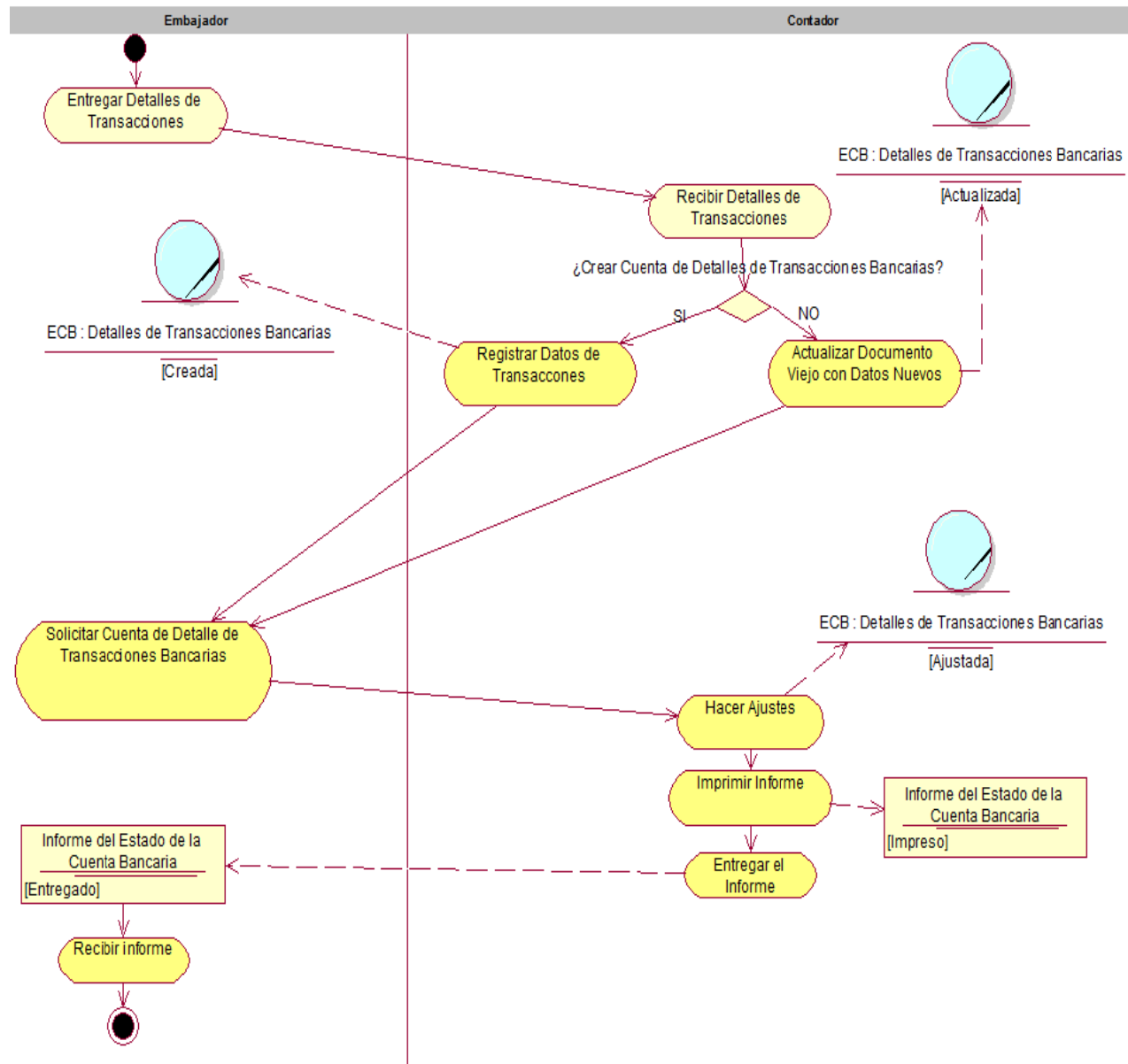


Figura 2.4: Diagrama de Actividad del caso de uso;
PrepararDetallesTransBancaria

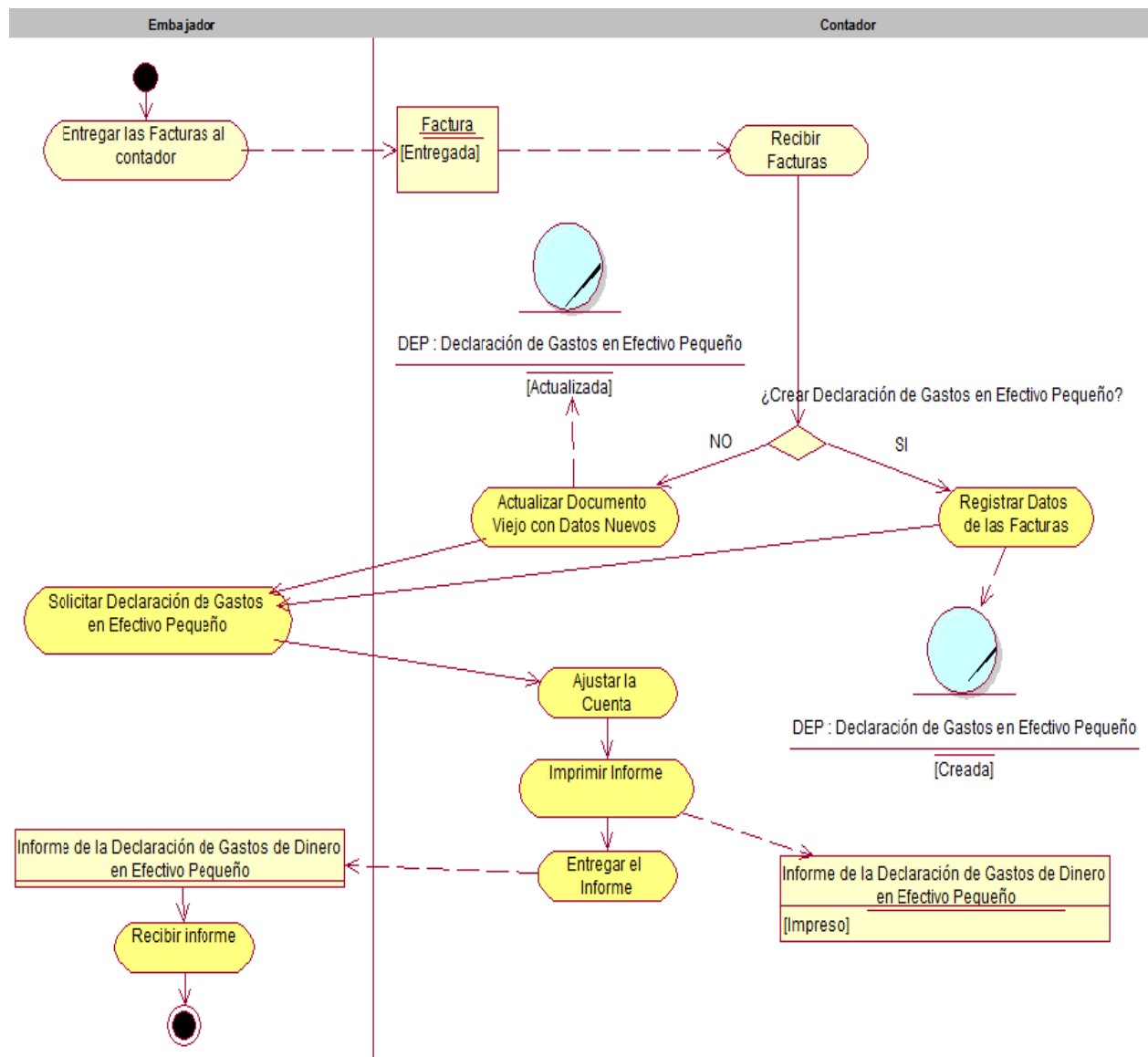


Figura 2.5: Diagrama de Actividad del caso de uso;
PrepararDeclaracionGastos EfectivoPequeño.

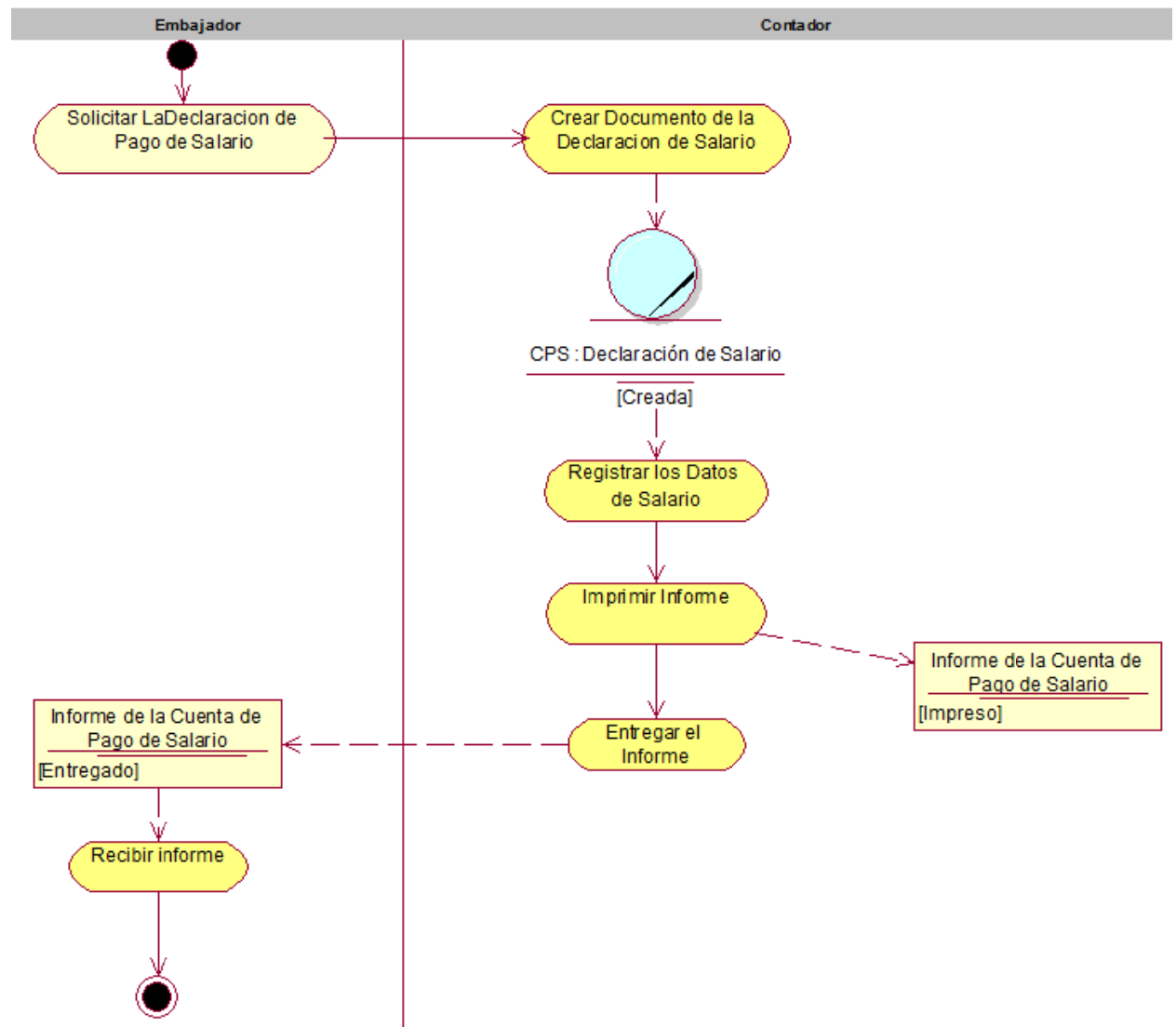


Figura 2.6: Diagrama de Actividad del caso de uso;
PrepararDeclaracionSalario

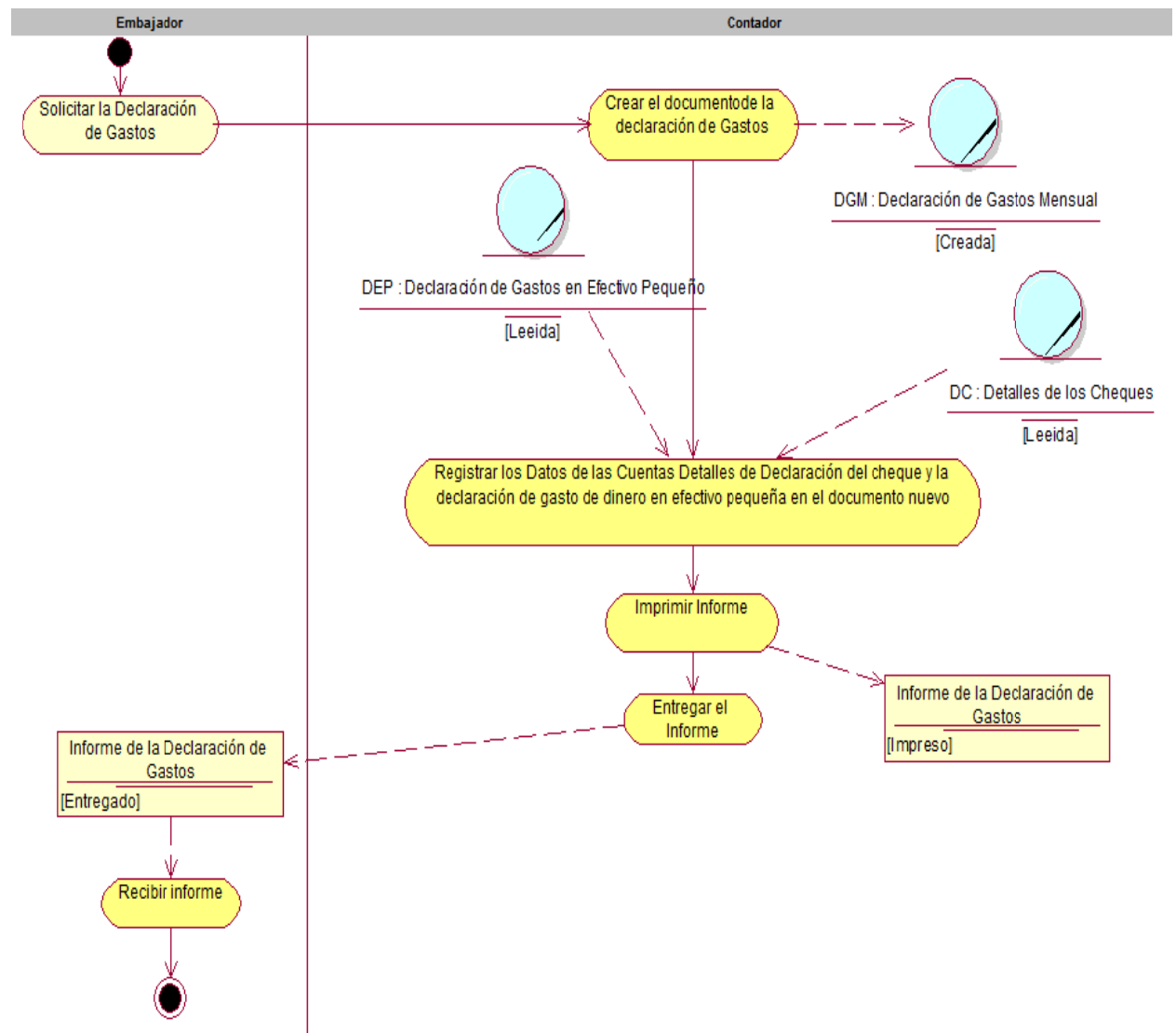


Figura 2.7: Diagrama de Actividad del caso de uso
PrepararDeclaracionGastosMensual

2.9. Modelo de Objeto del Negocio.

El modelo de objeto del negocio se utiliza para describir la participación de los trabajadores y las entidades del negocio, y su colaboración en la realización del negocio.

Una entidad del negocio representa algo, que los trabajadores toman, inspeccionan, manipulan, producen o utilizan en un caso de uso del negocio.

A continuación se muestra el diagrama de clases del modelo de objeto del negocio:

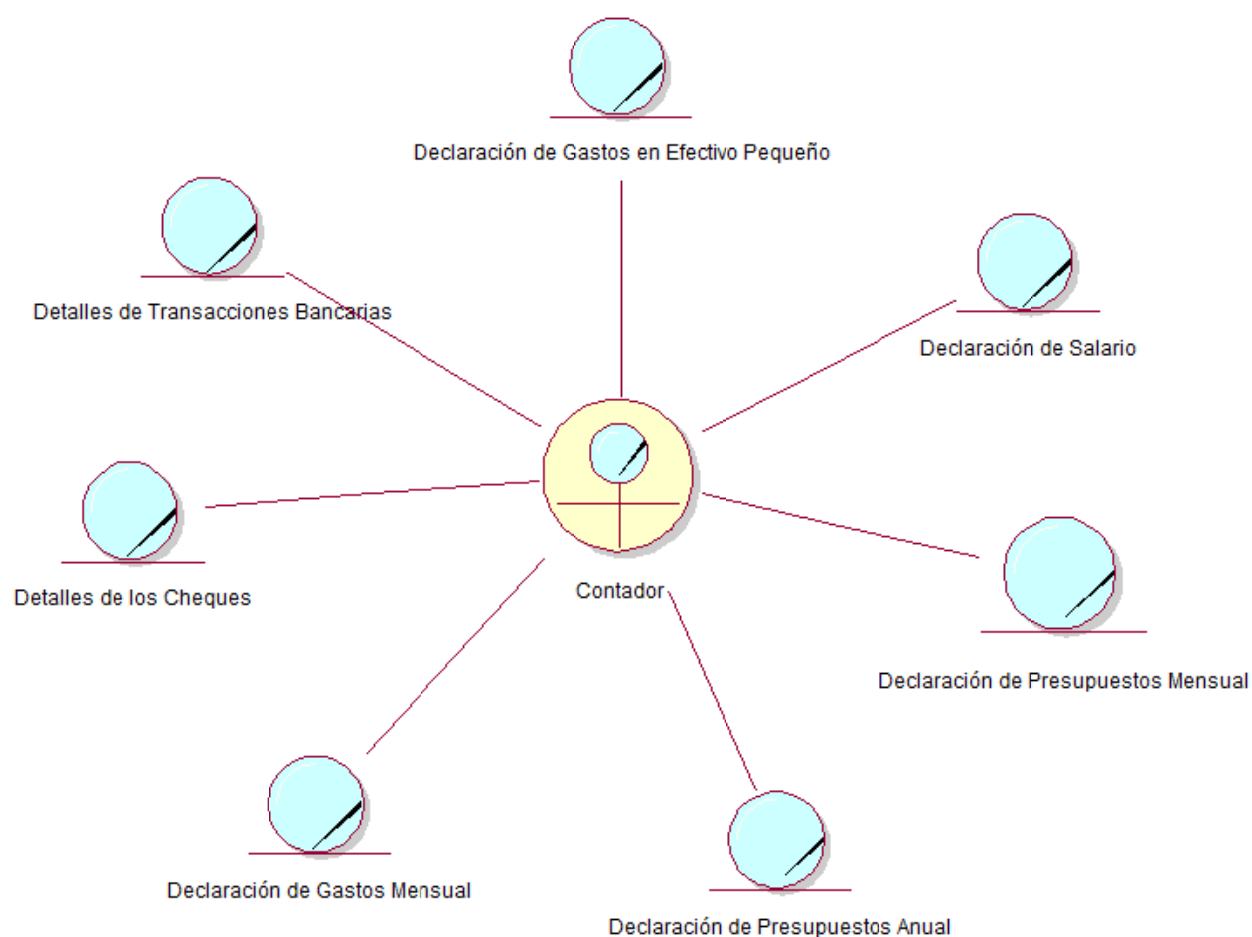


Figura 2.8: Diagrama de clases del modelo de objeto del negocio.

2.10. Conclusión

En este segmento del documento del Modelo de Negocio de la Embajada de Guyana en Cuba se describieron los diferentes procesos que se ejecutan, se identificaron las entidades con que se trabajan, además se elaboraron los modelos de casos de uso del negocio y el modelo de objeto del negocio. Se logró una mejor comprensión del problema después de haber realizado el modelado.

Capítulo 3: Descripción del modelo de sistema

3.1 Requerimientos funcionales

Los Requerimientos funcionales especifican acciones que el sistema debe ser capaz de realizar, especifican el comportamiento de entrada y salida del sistema y surgen de la razón fundamental de la existencia del producto.

Los requerimientos funcionales de la aplicación propuestos son los siguientes:

1. Autenticarse.
2. Registrar usuario.
3. Visualizar usuarios.
4. Eliminar usuario.
5. Cambiar contraseña.
6. Buscar usuario por tipo de usuario.
7. Insertar cuenta.
8. Visualizar cuenta.
9. Actualizar cuenta.
10. Eliminar cuenta.
11. Buscar cuenta por nombre.
12. Buscar cuenta por código.
13. Insertar gastos.
14. Visualizar gastos.
15. Eliminar gastos.
16. Buscar gastos por su descripción.
17. Buscar gastos por su código de cuenta.
18. Insertar empleado.
19. Visualizar empleado.
20. Eliminar empleado.
21. Buscar empleado por id.
22. Buscar empleado por nombre.

23. Buscar empleado por plaza
24. Insertar tasa de cambio.
25. Visualizar tasa de cambio.
26. Eliminar tasa de cambio.
27. Buscar tasa de cambio por mes y año.
28. Insertar presupuestos mensuales de las cuentas.
29. Visualizar presupuestos mensuales de las cuentas.
30. Eliminar presupuestos mensuales de las cuentas.
31. Buscar presupuestos mensuales de las cuenta por mes y año.
32. Insertar presupuestos anuales de las cuentas.
33. Visualizar presupuestos anuales de las cuentas.
34. Eliminar presupuestos anuales de las cuentas.
35. Buscar presupuestos anuales de las cuentas.
36. Insertar detalles del pago de gastos en efectivo.
37. Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo.
38. Eliminar detalles del pago de gastos en efectivo.
39. Buscar detalles del pago de gastos en efectivo por periodo.
40. Insertar detalles del pago de gastos por cheques.
41. Visualizar detalles del pago de gastos por cheques.
42. Eliminar detalles del pago de gastos por cheques.
43. Buscar detalles del pago de gastos por cheques por la fecha de transacción.
44. Insertar detalles del pago de salario.
45. Visualizar detalles del pago de salario.
46. Eliminar detalles del pago de salario.
47. Buscar detalles del pago de salario por periodo.
48. Insertar detalles de los depósitos a la cuenta bancaria principal.
49. Eliminar detalles de los depósitos a la cuenta bancaria principal.
50. Insertar detalles de los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.
51. Eliminar detalles de los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.
52. Insertar detalles de los cheques presentados al banco.
53. Eliminar detalles de los cheques presentados al banco.

- 54. Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.
- 55. Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo.
- 56. Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls.
- 57. Enviar mensajes.
- 58. Eliminar Mensajes.
- 59. Visualizar Mensajes.

3.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. En muchos casos los requerimientos no funcionales son fundamentales en el éxito del producto y vinculados a requerimientos funcionales, es decir una vez se conozca lo que el sistema debe hacer podemos determinar cómo ha de comportarse, qué cualidades debe tener o cuán rápido o grande debe ser.

A continuación se muestran los mismos:

Requerimiento de Apariencia:

- La apariencia será sencilla con una vista profesional, con los elementos básicos de navegación para el trabajo cómodo y eficiente de sus usuarios.
- La interfaz de la aplicación debe estar hecha en el idioma inglés.

Requerimiento de Usabilidad:

El sistema será utilizado solo por personas registradas, estos pueden ser el contador, o el embajador, a las cuales se les asignan privilegios, es decir solo pueden trabajar con la información a la que tienen acceso y al nivel de acceso que el sistema le permite.

Requerimiento de Rendimiento:

- El sistema será diseñado con la arquitectura Cliente / Servidor para poder contar con varios terminales en la empresa por lo tanto deberá soportar la conexión de varios usuarios a la misma vez.
- El sistema usará el motor de AJAX aprovechara las utilidades de este.

Requerimiento de Soporte:

Para garantizar el soporte a los clientes de esta herramienta, se realizará la instalación, configuración y mantenimiento al sistema.

Requerimiento de Seguridad:

- Garantizará la confidencialidad para proteger la información de acceso no autorizado. Esto estará garantizado por el Sistema Gestor de Base de Datos.
- El sistema impondrá un estricto control de acceso que permitirá a cada usuario tener disponible solamente las opciones relacionadas con su actividad.
- El sistema no permitirá el acceso a informaciones a partir de puntos no autorizados.
- En el diseño de la aplicación debe tenerse en cuenta la existencia de regulaciones y/o restricciones en la manipulación de la información.
- Las reglas de control de acceso deben ser aplicables a las bases de datos y a los sistemas que trabajan operativamente con los datos.

Ayuda y documentación en línea:

Se dispone de una ayuda bien detallada sobre las principales opciones del sistema, la que estará en el propio software y será de fácil lectura y navegación. Todas las aclaraciones se documentarán de la forma más detallada posible para asegurar su entendimiento.

Requerimiento de Portabilidad:

La aplicación debe poderse ejecutar en entornos *Windows* y/o *Linux* (Multiplataforma)

Requerimiento Hardware:

- Servidor:

La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de hardware: Procesador Pentium III 450 MHz o superior, 256 Mb de memoria RAM (incluye la utilizada por el Sistema Operativo) y 5Gb de capacidad en 6 requerirán como mínimo un procesador Pentium II, 64 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deberán estar conectadas en red con el servidor.

Requerimiento de Software:

- Del lado del Servidor

Se requiere una computadora que cuente con un servidor Web Apache, con soporte para PHP versión 5.0 o superior. Además, se requiere de un servidor de base de datos soportado por la capa de abstracción de datos PDO.

- Del lado del cliente

Por parte del cliente se requiere un navegador que interprete HTML y las funciones básicas de JavaScript y que soporte a AJAX.

3.3 Modelo de Casos de Uso del sistema

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario.

3.3.1 Actores del modelo del sistema

Un actor no es más que un conjunto de roles que los usuarios de Casos de Uso desempeñan cuando interaccionan con el sistema.

Actores	Justificación
Contador	Es el que interactúa con el sistema para crear, modificar, visualiza etc., las cuentas e informes gestionados por el sistema. Requerimientos asociados: 1 – 59 (Todos)
Embajador	Visualiza e imprime las cuentas e informes. Requerimientos asociados: 1, 29, 31, 33, 35, 37, 39, 41, 43, 45, 47, 54-59.

Tabla 3.1: Actores del sistema.

3.3.2 Casos de Uso del sistema

Cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso. Los casos de uso son “fragmentos” de funcionalidad que el sistema ofrece para aportar un resultado de valor para sus actores. De manera más precisa, un caso de uso especifica una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores, incluyendo alternativas dentro de la secuencia.

Dado el número de casos de uso, se introducen paquetes en el modelo de casos de uso para tratar su tamaño, organizar los elementos en grupos y hacerlo más comprensibles.

Para este software propuesto se definieron los siguientes Casos de Uso:

1. Autenticarse.
2. Gestionar usuarios.
3. Gestionar cuentas.
4. Gestionar datos de los gastos.
5. Gestionar tasa de cambio.
6. Gestionar empleados.
7. Gestionar presupuestos mensuales.
8. Visualizar presupuestos mensuales de las cuenta.
9. Buscar presupuestos mensuales.
10. Gestionar presupuestos anuales.
11. Visualizar presupuestos anuales.
12. Buscar presupuestos anuales.
13. Gestionar pago de gastos en efectivo.
14. Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo.
15. Buscar detalles del pago de gastos en efectivo.
16. Gestionar pago de gastos por cheques.
17. Visualizar detalles del pago de gastos por cheques.
18. Buscar detalles del pago de gastos por cheques.
19. Gestionar los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.
20. Gestionar Declaración de Salario.
21. Visualizar Declaración de Salario.

22. Buscar Declaración de Salario por un periodo.
23. Gestionar depósitos a la cuenta bancaria principal.
24. Gestionar cheques presentados al banco.
25. Gestionar mensajes.
26. Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.
27. Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo.
28. Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls.

3.3.3 Paquetes y sus relaciones.

Con el objetivo de lograr una mejor organización y disminuir la complejidad del sistema se crean 2 paquetes, los cuales dividen el modelo en otros más pequeños que colaboran entre sí. (Operaciones Básicas, Operaciones Avanzadas.)

3.4 Diagrama de casos de uso del sistema:

3.4.1 Paquete Operaciones Basicas.

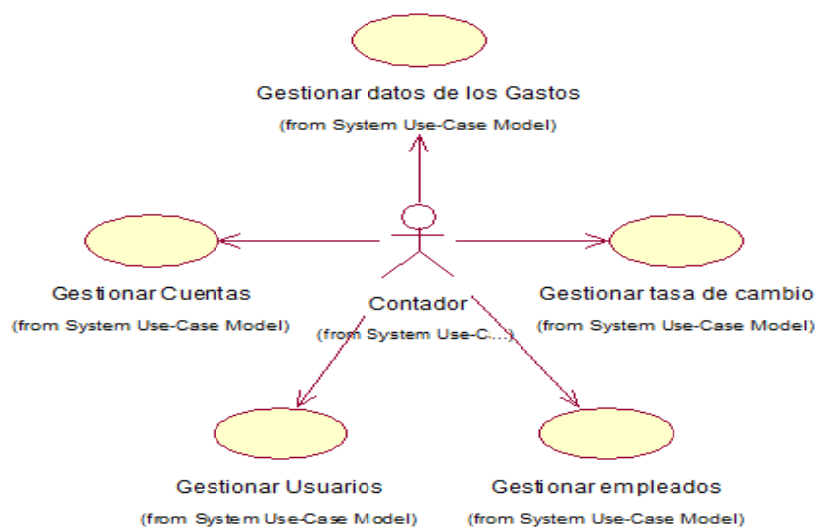


Figura 3.1: casos de uso del sistema.

Paquete de las Operaciones Basicas

3.4.2 Paquete Operaciones Avanzadas.

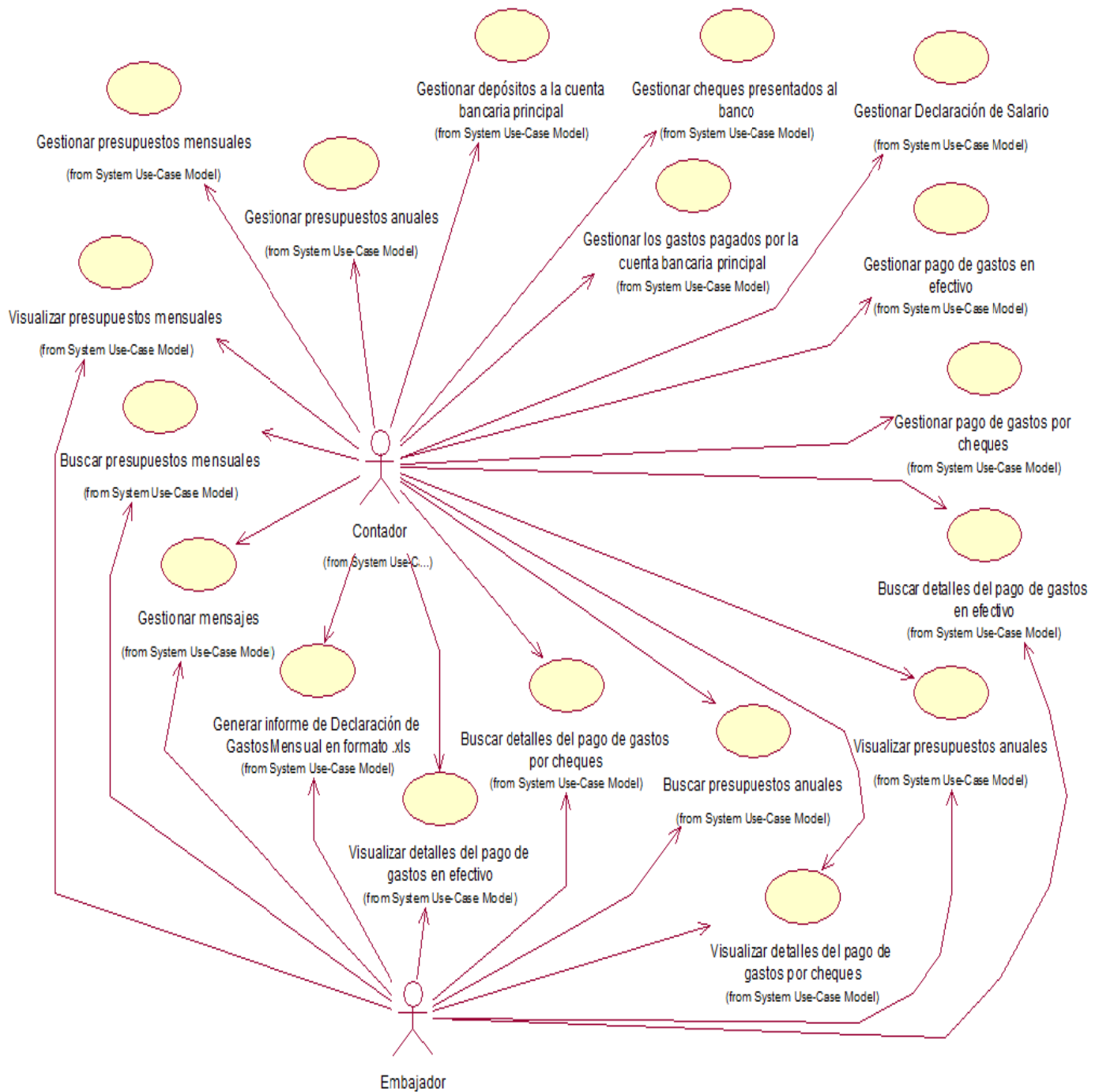


Figura 3.2: casos de uso del sistema.
Paquete de las Operaciones Avanzadas.

3.5 Descripción textual de los casos de uso del sistema.

CU-01	Autenticarse
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Asegura que solo las personas autorizadas tengan acceso a la aplicación y que solo tengan acceso a lo que el sistema le permite.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el usuario decide utilizar la aplicación y termina cuando se encuentra dentro de la aplicación. El sistema le presentará un interfaz, que varía dependiendo del tipo de usuario que sea.	
Precondiciones: Que el usuario se encuentre en el sistema.	
Referencias: R1.	
Prototipo: Ver Anexo 1.1	

Tabla 3.2

CU-02	Gestionar usuarios
Actor: El Contador (Inicia).	
Propósito: Para que los usuarios puedan crear una cuenta de usuario nueva, cambiar la contraseña, eliminar la cuenta, buscar y visualizar a todos aquellos que estén registrados.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el contador desea gestionar los datos de los usuarios. El sistema permita crear cuentas nuevas, cambiar contraseñas viejas, eliminar los usuarios, buscar los usuarios por el atributo <i>tipo</i> , y visualizar los usuarios registrados en el sistema. El caso de uso termina cuando el contador cambia su atención a otra actividad.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar un usuario o cambiar la contraseña, tiene que visualizar o buscar el registro.	
Referencias: R2-R6.	
Prototipo: Ver Anexo 1.2.	

Tabla 3.3

CU-03	Gestionar cuentas
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permita que el contador inserte, visualice, busque, elimine y actualice los datos de las cuentas.	
Resumen: Para poder gestionar los datos de un determinado gasto, hay que crear una cuenta en la cual se registren estos. Si se intenta registrar un gasto nuevo en una cuenta que no existe, el sistema generará un error. EL caso de uso comienza cuando el contador desea gestionar los datos de las cuentas y termina cuando los datos están editados o visualizados.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar una cuenta, tiene que visualizar o buscar el registro.	
Referencias: R7-R12.	
Prototipo: Ver Anexo 1.3.	

Tabla 3.4

CU-04	Gestionar datos de los gastos
Actor: Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los gastos.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador desea gestionar los datos de los gastos. El sistema permite la inserción, la eliminación, la visualización y la búsqueda de un gasto por su descripción y por el código de la cuenta en que se registra. El caso de uso culmina cuando los datos están gestionados y el contador cambia su atención a otra actividad.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que va a hacer es insertar un gasto nuevo, la cuenta en que se registra el gasto tiene que estar creada antes, o si lo que desea es eliminarla, tiene que visualizar o buscar el registro que quiere eliminar.	
Referencias: R13-R17.	

Prototipo: Ver Anexo 1.4.

Tabla 3.5

CU-05	Gestionar tasa de cambio
Actor: el contador (Inicia).	
Propósito: Permite insertar, visualizar, eliminar y buscar los datos asociados a la tasa de cambio.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el contador desea gestionar la tasa de cambio, que sería en mayor parte al principio de cada mes antes que empiece el proceso de la gestión de los datos de las transacciones. Este permite que el contador inserte en el sistema la tasa de cambio de un mes determinado, también se le permite visualizar, eliminar y buscar la tasa de cambio. El caso de uso culmina cuando el contador termina la gestión.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar una tasa de cambio, tiene que visualizar o buscar el registro.	
Referencias: R24-27	
Prototipo: Ver Anexo 1.5.	

Tabla 3.6

CU-06	Gestionar empleados
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite insertar, visualizar, eliminar y buscar los datos de los empleados que tiene la embajada.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere hacer alguna gestión de los datos asociados a los empleados de la embajada. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque los datos. El caso de uso termina cuando dichos datos están gestionados.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar o buscarlo.	

Referencias: R18-R23.

Prototipo: Ver Anexo 1.6.

Tabla 3.7

CU-07	Gestionar presupuestos mensuales
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite insertar, visualizar, eliminar y buscar los datos de los presupuestos mensuales.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere hacer alguna gestión de los datos asociados a los presupuestos mensuales. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque los datos. El caso de uso termina cuando dichos datos están gestionados.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de un contador. Y si lo que desea es eliminar un presupuesto, tiene que visualizar o buscar el registro.	
Referencias: R28, R30	
Prototipo: Ver Anexo 1.7.	

Tabla 3.8

CU-08	Visualizar presupuestos mensuales de las cuenta
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados a los presupuestos mensuales de las cuenta del periodo en que se encuentra.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados a los presupuestos mensuales de las cuenta del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R29.	
Prototipo: Ver Anexo 1.8.	

Tabla 3.9

CU-09	Buscar presupuestos mensuales
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los datos de los presupuestos mensuales.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados al pago de los presupuestos mensuales del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R31.	
Prototipo: Ver Anexo 1.9.	

Tabla 3.10

CU-10	Gestionar presupuestos anuales
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los presupuestos anuales.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere gestionar los datos asociados a los presupuestos anuales. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque los datos. El caso de uso termina cuando dichos datos están gestionados.	
Precondiciones: La autenticación del usuario. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar o buscarlo.	
Referencias: R32, R34	
Prototipo: Ver Anexo 1.10.	

Tabla 3.11

CU-11	Visualizar presupuestos anuales
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	

Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados a los presupuestos anuales de las cuenta del año en que se encuentra.
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados a los presupuestos anuales del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.
Precondiciones: La autenticación del usuario.
Referencias: R33.
Prototipo: Ver Anexo 1.11.

Tabla 3.12

CU-12	Buscar presupuestos anuales
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los datos de los presupuestos anuales.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados a los presupuestos anuales del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R35.	
Prototipo: Ver Anexo 1.12.	

Tabla 3.13

CU-13	Gestionar pago de gastos en efectivo
Actor: El Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los pagos de gastos en efectivo.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere hacer alguna gestión de los datos asociados a los pagos de gastos en efectivo. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque dichos datos. El caso de uso termina cuando los datos están	

gestionados.

Precondiciones: La autenticación del usuario. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar o buscarlo.

Referencias: R36, R38.

Prototipo: Ver Anexo 1.13.

Tabla 3.14

CU-14	Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados a los pagos de gastos en efectivo del periodo en que se encuentra.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados a los pagos de gastos en efectivo del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R37.	
Prototipo: Ver Anexo 1.14.	

Tabla 3.15

CU-15	Buscar detalles del pago de gastos en efectivo
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los datos de los pagos de gastos en efectivo.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados al pago de los gastos en efectivo del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R39.	
Prototipo: Ver Anexo 1.15.	

Tabla 3.16

CU-16	Gestionar pago de gastos por cheques
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los pagos de gastos por cheques.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere hacer alguna gestión de los datos asociados a los pagos de gastos por cheques. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque dichos datos. El caso de uso termina cuando los datos están gestionados.	
Precondiciones: La autenticación del usuario. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar o buscarlo.	
Referencias: R40, R42.	
Prototipo: Ver Anexo 1.16.	

Tabla 3.17

CU-17	Visualizar detalles del pago de gastos por cheques
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados a los pagos de gastos efectuados por cheques del periodo en que se encuentra.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados a los pagos de gastos efectuados por cheques del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R41	
Prototipo: Ver Anexo 1.17.	

Tabla 3.18

CU-18	Buscar detalles del pago de gastos por cheques
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los registros de los datos asociados al pago de gastos por cheques.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados al pago de gastos por cheques del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R43.	
Prototipo: Ver Anexo 1.18.	

Tabla 3.19

CU-19	Gestionar los gastos pagados por la cuenta bancaria principal
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere hacer alguna gestión de los datos asociados a los gastos pagados por la cuenta bancaria principal. Esto le permite insertar, visualizar, eliminar y buscar los registros de dichos gastos. El caso de uso termina cuando los datos están gestionados.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar las transacciones bancarias del periodo o buscarlas.	
Referencias: R50,R51.	
Prototipo: Ver Anexo 1.19.	

Tabla 3.20

CU-20	Gestionar Declaración de Salario
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los	

gastos de salario.
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere gestionar los datos asociados a los pagos de salario. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque dichos datos. El caso de uso termina cuando los datos están gestionados.
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar o buscarlo.
Referencias: R44,R46.
Prototipo: Ver Anexo 1.20.

Tabla 3.21

CU-21	Visualizar Declaración de Salario
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados al pago de salario del periodo en que se encuentra.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados al pago de salario del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R45	
Prototipo: Ver Anexo 1.21	

Tabla 3.22

CU-22	Buscar Declaración de Salario por un periodo
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los datos asociados al pago de salario de un periodo.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados al pago de salario del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R47	

Prototipo: Ver Anexo 1.22.

Tabla 3.23

CU-23	Gestionar depósitos a la cuenta bancaria principal
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los depósitos a la cuenta bancaria principal.	
Resumen: El caso de uso empieza cuando el contador quiere gestionar los datos asociados a los depósitos a la cuenta bancaria principal. Esto permite que el contador inserte, elimine, visualice y busque dichos datos. El caso de uso termina cuando los datos están gestionados.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de “contador”. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar las transacciones bancarias del periodo o buscarlas.	
Referencias: R48,R49.	
Prototipo: Ver Anexo 1.23.	

Tabla 3.24

CU-24	Gestionar cheques presentados al banco
Actor: El contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el contador inserte, visualice, elimine y busque los datos de los cheques presentados al banco.	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el contador desea gestionar los datos asociados a los cheques presentados. Y termina cuando los datos están gestionados o el usuario cambio su atención a otra actividad.	
Precondiciones: El usuario tiene que entrar al sistema con el nivel de acceso de un contador. Y si lo que desea es eliminar un registro, tiene que visualizar las transacciones bancarias del periodo o buscarlas.	
Referencias: R52,R53.	
Prototipo: Ver Anexo 1.24.	

Tabla 3.25

CU-25	Gestionar mensajes
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite mandar, eliminar y visualizar los mensajes.	
Resumen: El caso de uso inicia cuando el usuario necesita comunicar alguna información al usuario de otro tipo. Por ejemplo la solicitud de un reporte se hace por el embajador de esta manera. El usuario también puede visualizar y eliminar los mensajes. El caso de uso termina cuando el usuario cambia su atención a otra actividad.	
Precondiciones: La autenticación del usuario. Y si lo que desea es eliminar un mensaje, tiene que visualizar o buscarlo.	
Referencias: R57-R59.	
Prototipo: Ver Anexo 1.25.	

Tabla 3.26

CU-26	Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario visualice los datos asociados a las transacciones bancarias del periodo actual.	
Resumen: El caso de uso se inicia cuando el usuario desea visualizar los datos relacionados a las transacciones bancarias del periodo actual y termina cuando el sistema muestra los datos.	
Precondiciones: La autenticación del usuario.	
Referencias: R54	
Prototipo: Ver Anexo 1.26.	

Tabla 3.27

CU-27	Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo
Actor: El Embajador y el Contador (Inicia).	
Propósito: Permite que el usuario busque los datos de las transacciones bancarias por periodo.	

Resumen:
El caso de uso se inicia cuando el usuario desea buscar los datos relacionados a las transacciones bancarias del periodo de interés y termina cuando el sistema muestra los datos.
Precondiciones: La autenticación del usuario.
Referencias: R55.
Prototipo: Ver Anexo 1.27.

Tabla 3.28

CU-28	Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls
Actor:	El Embajador y el Contador (Inicia).
Propósito:	Permite la generación de un reporte general de los gastos en un periodo.
Resumen:	Este caso de uso solo se realiza si se incurrió en gastos durante el periodo, iniciando cuando el usuario necesita generar el informe de Declaración de Gastos Mensual y terminando cuando el sistema genera el informe en formato de MS Excel (.xls).
Precondiciones:	La autenticación del usuario y que haya datos asociados al pago de gastos en el sistema.
Referencias:	R56.
Prototipo:	Ver Anexo 1.27.

Tabla 3.29

3.6 Conclusión

En este segmento del documento se realizó una descripción general del modelo de sistema, identificando los actores, casos de uso y la relación entre estos, obteniéndose el modelo de casos de uso del sistema. Se definieron sus principales funcionalidades y los requisitos adicionales que debe cumplir.

Capítulo 4: Diseño e implementación del sistema

4.1 Introducción

En este capítulo se muestra el diagrama de clases correspondiente al sitio Web y se define además el modelo lógico y físico de los datos. Además se especifican las pautas utilizadas en el diseño de la interfaz, así como los estándares utilizados. Posteriormente se hace una breve descripción sobre el tratamiento de excepciones y se concluye explicando el diagrama de despliegue demostrando de qué forma están dispuestos los componentes.

4.2 Diagrama de clases del diseño.

Los diagramas de clases Web, fueron definidos a partir de los casos de uso y las funcionalidades del sistema. Estos diagramas pueden ser consultados en el **Anexo 1** de la siguiente forma.

Caso de uso	Anexo
Paquete Operaciones Basicas	
1. Autenticarse.	2.1
2. Gestionar usuarios.	2.2
3. Gestionar cuentas.	2.3
4. Gestionar datos de los gastos.	2.4
5. Gestionar tasa de cambio.	2.5
6. Gestionar empleados.	2.6
Paquete Operaciones Avanzadas	
7. Gestionar presupuestos mensuales.	2.7
8. Visualizar presupuestos mensuales de las cuenta.	2.8
9. Buscar presupuestos mensuales.	2.9
10. Gestionar presupuestos anuales.	2.10
11. Visualizar presupuestos anuales.	2.11
12. Buscar presupuestos anuales.	2.12

13. Gestionar pago de gastos en efectivo.	2.13
14. Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo.	2.14
15. Buscar detalles del pago de gastos en efectivo.	2.15
16. Gestionar pago de gastos por cheques.	2.16
17. Visualizar detalles del pago de gastos por cheques.	2.17
18. Buscar detalles del pago de gastos por cheques.	2.18
19. Gestionar los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.	2.19
20. Gestionar Declaración de Salario.	2.20
21. Visualizar Declaración de Salario.	2.21
22. Buscar Declaración de Salario por un periodo.	2.22
23. Gestionar depósitos a la cuenta bancaria principal.	2.23
24. Gestionar cheques presentados al banco.	2.24
25. Gestionar mensajes.	2.25
26. Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.	2.26
27. Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo.	2.27
28. Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls.	2.28

Tabla 4.1: Anexo del Diagrama de Clases Web.

4.3 Diseño de la Base de datos.

4.3.1 Diagrama del modelo lógico de datos.

El diagrama de clases persistentes muestra todas las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo. Se muestra en el **Anexo 3.1**.

4.3.2 Diagramas del modelo físico de datos.

El modelo de datos que muestra la estructura física de las tablas de la base de datos, obtenido a partir del diagrama de clases persistentes, es mostrado en el **Anexo 3.2**.

4.4 Diagrama de implementación.

El modelo de implementación describe como los elementos del modelo de diseño, como las clases, se implementan en términos de componentes. Describe también como

se organizan los componentes de acuerdo con los mecanismos de estructuración y modularización disponibles en el entorno de implementación y los lenguajes de programación utilizados. Se muestra en el **Anexo 4**.

4.5 Diagrama de despliegue.

El diagrama de despliegue describe la configuración de los nodos de un sistema en ejecución y la organización de los componentes y objetos en él, incluyendo posibles migraciones de contenido entre nodos. Se muestra en el **Anexo 5**.

4.6 Principios de diseño.

En esta sección se describen las normas y especificaciones que regirán la aplicación Web del Sistema de Gestión de Gastos de la Embajada de Guyana en Cuba (GEXSys) con respecto al diseño gráfico y organizativo de las páginas Web, así como las normas con que se tratarán los textos, imágenes y animaciones.

4.6.1 Estándares en la interfaz de la aplicación

La primera impresión del usuario cuando visita una aplicación Web la brinda el diseño de la interfaz. Es por ello que, para lograr la apariencia adecuada y que el usuario se sienta cómodo, se tienen en cuenta varios aspectos, sobre todo relacionados con tipografía, colores, gráficos, navegación, composición de la aplicación etc., que a continuación se detallan. En el sistema, el diseño de la interfaz está basado en páginas Web, se utilizan colores suaves pero atractivos. El vocabulario manejado es lo menos técnico posible, acercándose al utilizado por los usuarios. Se utilizan imágenes identificativas como vínculos para la navegación dentro de la aplicación. La letra utilizada en todo el sistema es Times New Roman (12, 16) lográndose un diseño estándar en todo el sitio. Se utilizan pequeños íconos para una mayor comprensión de las acciones, aunque se seleccionaron imágenes consecuentes con el significado que se quiere transmitir, cada imagen tiene asociado su ayuda rápida con el nombre de la acción que realiza y también hay una leyenda de los iconos en la página principal. El fondo de las páginas es de color blanco/gris y verde olivo para mayor frescura de la vista. Todo esto se ha hecho con el objetivo de que el uso del sitio brinde comodidad y confort al usuario.

4.6.2 Tratamiento de errores

Para minimizar los errores que pueda tener el sistema, se decide que a la hora de insertar, modificar o asignar algunos de los campos, se seleccionará cuál o cuáles son los campos requeridos para garantizar que el usuario siempre les de valor. Para la información a insertar en la base de datos, se hacen validaciones con funciones en JavaScript que garantizan que sean válidos y ayudan a los usuarios a corregir los mismos. También se levantan excepciones si hay algún error al lado del servidor de base de datos.

4.6.3 Concepción General de la ayuda

En la página principal aparecen las opciones fundamentales de la aplicación y éstas se mantienen en las restantes, garantizando la mayor comodidad del usuario. En cada página se especifica la sección que se encuentra visitando en ese momento. El sistema cuenta con una página de ayuda general para el usuario aunque la concepción del diseño facilita la navegación y contribuye a disminuir la necesidad del uso de la ayuda general para el usuario.

4.6.4 Formato de salida de los reportes

El sistema genera reportes en formato “.xls” que pueden ser impresos si se desea y también cuenta con listas de los datos.

4.7 Conclusiones

Como conclusión, se puede decir que en este capítulo se lograron los objetivos del mismo, se mostraron los resultados de la etapa de diseño del sistema. Las pautas del diseño de la interfaz. Se explicó cómo se trataron los errores y se detallaron los modelos de implementación y de despliegue que modelan la distribución de los componentes. Se presentaron las clases que intervienen en cada caso de uso. Se mostraron los modelos lógico y físico de los datos. Se concluye que se automatizaron los procesos fundamentales para obtener una herramienta acorde a los objetivos planteados.

Capítulo 5: Estudio de factibilidad

5.1 Introducción

En el presente capítulo se trata todo referente al estudio de factibilidad del sistema. Se ofrece una descripción de la planificación del proyecto, así como sus costos asociados, los beneficios tangibles e intangibles que reportarían su elaboración y finalmente el análisis entre los costos y los beneficios para concluir si es factible o no el desarrollo del sistema. Para el análisis y cálculo de los costos se utilizó el modelo COCOMO (Constructive Cost Model).

5.2 Planificación por punto de función

Se utilizó para el cálculo de estimación de esfuerzo, el tiempo de desarrollo y el costo del proyecto el método de puntos de características. Para realizar el cálculo de los costos de desarrollo del sistema se deben obtener primero las Instrucciones Fuentes. Analizándose para esto las cantidades de entradas, salidas, peticiones, archivos lógicos e interfaces externas preliminares que tiene el sistema.

5.2.1 Obtención de los puntos de función

Nombre de la entrada externa.	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
1. Registrar usuario.	1	4	Bajo
2. Eliminar usuario.	1	4	Bajo
3. Cambiar contraseña.	1	1	Bajo
4. Insertar cuenta.	1	4	Bajo
5. Actualizar cuenta.	1	3	Bajo

6. Eliminar cuenta.	1	4	Bajo
7. Insertar gastos.	1	2	Bajo
8. Eliminar gastos.	1	2	Bajo
9. Insertar empleado.	1	3	Bajo
10. Eliminar empleado.	1	3	Bajo
11. Insertar tasa de cambio.	1	5	Bajo
12. Eliminar tasa de cambio.	1	5	Bajo
13. Insertar presupuestos mensuales de las cuentas.	1	7	Bajo
14. Eliminar presupuestos mensuales de las cuentas.	1	7	Bajo
15. Insertar presupuestos anual de las cuenta.	1	8	Bajo
16. Eliminar presupuestos anual de las cuenta.	1	8	Bajo
17. Insertar detalles del pago de gastos en efectivo	3	8	Medio
18. Eliminar detalles del pago de gastos en efectivo.	2	8	Medio
19. Insertar detalles del pago de gastos por cheques.	3	9	Medio
20. Eliminar detalles del pago de gastos por cheques.	2	9	Medio

21. Insertar detalles del pago de salario.	2	7	Bajo
22. Eliminar detalles del pago de salario.	1	7	Medio
23. Insertar detalles de los depósitos a la cuenta bancaria principal.	3	8	Medio
24. Eliminar detalles de los depósitos a la cuenta bancaria principal.	2	7	Medio
25. Insertar detalles de los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.	3	8	Medio
26. Eliminar detalles de los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.	2	8	Medio
27. Insertar detalles de los cheques presentados al banco.	3	7	Medio
28. Eliminar detalles de los cheques presentados al banco.	3	7	Medio
29. Enviar mensajes.	1	6	Bajo
30. Eliminar Mensajes.	1	6	Bajo

Tabla 5.1: Clasificación de las Entradas externas.

Nombre de la Salida Externa	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos de datos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------	---

Visualizar usuarios	1	3	Bajo
Visualizar cuentas	1	4	Bajo
Visualizar gastos	1	2	Bajo
Visualizar empleados	1	3	Bajo
Visualizar tasas de cambio	1	4	Bajo
Visualizar presupuestos mensuales de las cuentas	2	5	Bajo
Visualizar presupuestos anuales de las cuentas	2	5	Bajo
Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo	3	7	Medio
Visualizar detalles del pago de gastos por cheques	3	10	Medio
Visualizar detalles del pago de salario	3	8	Medio
Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.	6	6	Medio
Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls	11	10	Alto
Visualizar Mensajes	1	3	Bajo

Tabla 5.2: Clasificación de las Salidas externas.

Nombre de la petición	Cantidad de Ficheros	Cantidad de Elementos	Clasificación (Bajo, Medio y Alto)
------------------------------	-----------------------------	------------------------------	---

		de datos	
1. Autenticarse	1	2	Bajo
2. Buscar usuario por tipo de usuario	1	3	Bajo
3. Buscar cuenta por nombre	1	4	Bajo
4. Buscar cuenta por código	1	4	Bajo
5. Buscar gastos por su descripción	1	2	Bajo
6. Buscar gastos por su código de cuenta	1	2	Bajo
7. Buscar empleado por id	1	3	Bajo
8. Buscar empleado por nombre	1	3	Bajo
9. Buscar empleado por plaza	1	3	Bajo
10. Buscar tasa de cambio por mes y año	1	4	Bajo
11. Buscar presupuestos mensuales de las cuenta por mes y año	2	5	Bajo
12. Buscar presupuestos anuales de las cuentas	2	5	Bajo
13. Buscar detalles del pago de gastos en efectivo por periodo	3	5	Bajo
14. Buscar detalles del pago de gastos por cheques por la fecha de transacción	3	7	Medio
15. Buscar detalles del pago de salario por periodo	3	8	Medio
16. Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo	6	5	Medio

Tabla 5.3: Clasificación de las Consultas (Peticiones) externas.

Nombre del Fichero Interno	Cantidad	Cantidad	Clasificación
----------------------------	----------	----------	---------------

	de records	de Elementos de datos	(Bajo, Medio y Alto)
1. tbcheques	1	6	Bajo
2. tbchequespresentados	1	3	Bajo
3. tbcuentabancaria	1	4	Bajo
4. tbcuentas	1	4	Bajo
5. tbdeclaracion_salario	1	7	Bajo
6. tbdeposito	1	1	Bajo
7. tbdepositocuenta	1	3	Bajo
8. tbfectivo	1	4	Bajo
9. tbempleados	1	3	Bajo
10.tbgastos	1	2	Bajo
11.tbgastoscheque	1	3	Bajo
12.tbgastoscuenta	1	4	Bajo
13.tbgastospequenos	1	4	Bajo
14.tbnoticias	1	6	Bajo
15.tbpresupuestos_anuales	1	8	Bajo
16.tbpresupuestos_mensuales	1	7	Bajo
17.tb tasa_intercambio	1	5	Bajo
18.tbusuarios	1	4	Bajo

Tabla 5.4: Clasificación de los Ficheros internos.

Elementos	Bajos	X Peso	Medios	X Peso	Altos	X Peso	Subtotal puntos de función
Entradas externas	19	3	11	4	0	6	101
Salidas externas	8	4	4	5	1	7	59
Peticiones	13	3	3	4	0	6	51
Ficheros lógicos internos	18	7	0	10	0	15	126

Ficheros de interfaces externas	0	5	0	7	0	10	0
Total Puntos de Función sin ajustar							337

Tabla 5.5: Punto de función.

5.2.2 Estimación de la cantidad de instrucciones fuente

Características			Valor
Puntos de función desajustados			337
Lenguaje	PHP	JavaScript	SQL
Instrucciones fuentes por puntos de función	44	63	40
Por ciento de la aplicación en cuanto a requerimientos funcionales.	50%	8%	30%
Instrucciones Fuentes	7414	1798,48	4044
Total de Instrucciones Fuentes	13256,48		

Tabla 5.6: Instrucciones Fuentes

Miles de instrucciones fuentes MF= **13256,48/1000** MF

4.2.3 Determinación de los costos

Cálculo de:	Valor	Justificación
RCPX	1,00	Una Base de Datos moderada, no se requiere de amplia documentación. La aplicación Web tiene una moderada complejidad. (Nominal)
RUSE	1,00	Se implementa código reutilizable para el aprovechamiento de este en toda la aplicación.

		(Nominal)
PDIF	1,00	No tiene grandes restricciones en cuanto al tiempo de ejecución ya que el software podrá estar trabajando varias horas. EL Software no tiene limitación de memoria impuesta. La plataforma de aplicación tiene gran estabilidad. (Nominal)
PERS	0,80	Hay poco movimiento del personal. (Alto)
PREX	0,80	El equipo tiene buen dominio y posee conocimiento del lenguaje de programación. Con una experiencia de aproximadamente un año. (Alto)
FCIL	0,85	Se utilizan herramientas de programación como: Aptana Studio, La herramienta CASE Rational Rose para la documentación, empleando como notación UML. (Alto)
SCED	1,00	La planificación se hace con moderada frecuencia. (Nominal)
PREC	3,70	El equipo de desarrollo posee una comprensión considerable de los objetivos del producto, no tiene experiencia en la realización de software de este tipo. (Nominal)
FLEX	3,0	El sistema cuenta con alguna flexibilidad en relación con las especificaciones de los requerimientos preestablecidos y a las especificaciones de interfaz externa. (Nominal)
TEAM	1,10	El equipo que va a desarrollar el software es altamente cooperativo.
RESL	4,24	Teniendo en cuenta la alta experiencia que existe en el país acerca de este tipo de estudios existen algunos factores de riesgo. (Nominal)
PMAT	6,24	Nivel I Alto porque se encuentra en su primera etapa

		un poco avanzada. (Bajo)
--	--	--------------------------

Tabla 5.7: Multiplicador de esfuerzos.

Multiplicador de esfuerzos

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = RCPX * RUSE * PDIF * PERS * PREC * FCIL * SCED$$

$$EM = \prod_{i=1}^7 E_{mi} = 1,00 * 1,00 * 1,00 * 0,80 * 0,80 * 0,85 * 1,00 = 0,544 \approx \mathbf{0,54}$$

Factores de escala

$$SF = \sum SFi = PREC + FLEX + RESL + TEAM + PMAT$$

$$SF = \sum SFi = 3,70 + 3,00 + 4,24 + 1,10 + 6,24 = \mathbf{18,28}$$

Valores de los coeficientes

$$A = 2,94; B = 0,91; C = 3,67; D = 0,24$$

$$E = B + 0,01 * SF$$

$$F = D + 0,2 * (E - B)$$

$$E = 0,91 + 0,01 * 18,28$$

$$F = 0,24 + 0,2 * (1,0928 - 0,91)$$

$$E = 1,0928$$

$$F = 0,27656$$

Esfuerzo

$$PM = A * (MF)^E * EM$$

$$PM = 2,94 * (\mathbf{13,256})^{1,0934} * 0,54$$

$$PM = 26,79 \text{ (personas meses)}$$

Cálculo del tiempo de desarrollo

$$TDEV = C * PM^F$$

$$TDEV = 3,67 * (26,79)^{0,27668}$$

$$TDEV = 9,12$$

Cálculo de la cantidad de hombres

$$CH = PM / TDEV$$

$$CH = 26,79 / 9,12$$

$$CH = 2,94$$

Recalculando

$$CH = PM / TDEV$$

$$3 = 26,79 / TDEV$$

$$TDEV=8,93$$

$$TDEV \approx 8,93 \text{ meses} = 9 \text{ meses}$$

Costo

Se asume como salario promedio mensual \$275.00, mas salario de tutores.

$$CHM = 3 * \text{Salario Promedio}$$

$$CHM = 3 * 275$$

$$CHM = 825 \text{ \$/mes}$$

$$\text{Costo} = CHM * PM$$

$$\text{Costo} = \$825 * 9$$

$$\text{Costo} = \$7425.00$$

Los costos en los que se incurriría de desarrollarse el sistema serían:

Cálculo de:	Valor
Esfuerzo(PM)	26,79
Tiempo de desarrollo	9 meses
Cantidad de hombres	3
Costo	\$7425.00
Salario medio	\$275,00
RCPX	1,00
RUSE	1,00
PDIF	1,00
PREX	0,80
FCIL	0,85
SCED	1,00

Tabla 5.8

5.3 Conclusiones.

La herramienta propuesta trae consigo una serie de beneficios sobre todo intangibles para la organización, pero no menos necesarios e importantes, porque va a contribuir a mejorar su funcionamiento, lo que indica que es factible implementar la herramienta propuesta. Una vez terminado el estudio de factibilidad del sistema, se estima un tiempo de 10 meses para su construcción por 3 hombres y su costo asciende a \$8250.

Conclusiones

Al haber culminado el período de trabajo profesional se concluye que se realizó el análisis, diseño e implementación de la Aplicación Web para La Embajada de Guyana en Cuba, cumpliendo así con el objetivo general definido: *Desarrollar una Aplicación Web que facilite la gestión de la información de los gastos, referida a la Embajada de Guyana en Cuba*. Desde el punto de vista de la gestión de gasto se considera que se obtuvo una herramienta que permita:

- Almacenar los datos de entradas en un lugar centralizado.
- Permitir acceso a los datos.
- Permitir la visualización de los datos.
- Garantizar niveles de acceso a la información.
- Generar reportes necesarios para los usuarios.
- Permitir búsquedas de datos.
- Proporcionar una interfaz profesional y amigable a los usuarios.

Recomendaciones

Después de realizar un análisis exhaustivo del presente trabajo en los capítulos referidos anteriormente y haber llegado a conclusiones, pueden ser planteadas las siguientes sugerencias:

- Efectuar la visualización del sistema en otros idiomas para aquellos usuarios que no dominen el idioma inglés.
- Como nueva funcionalidad se debe permitir la generación de graficas estadísticas que acompañaran a los reportes.
- Generar para todos los reportes, documentos en el formato de .xls.
- Habilitar la opción de impresión como otro método de transmisión de las informaciones.

Referencias Bibliográficas

- [1] Sistema de Gestión. Tomado De:
<http://www.bsigroup.com.mx/es-mx/Auditoria-y-Certificacion/Sistemas-de-Gestion/De-un-vistazo/Que-son-los-sistemas-de-gestion/> 04/ 02/ 2008.
- [2] Aplicaciones Web. Tomado De:
<http://impereda.wordpress.com/2007/08/24/definiendo-la-plantilla/> 04/ 02/ 2008.
- [3] Kappel, Gerti. Web Engineering-The Discipline of Systematic Development of Web Applications. – EEUU: Editorial John Wiley & Sons Inc, 2006. – p. 4-7.
- [4] Aplicaciones Desktop y Web. Tomado De:
<http://impereda.wordpress.com/2007/08/24/definiendo-la-plantilla/> 20/02/2008.
- [5] Jacobson, Ivar. EL Proceso Unificado de Desarrollo de Software. –España: Addison Wesley, 2000. – p. 4,5.
- [6] _____. El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de Referencia. -- España: Editorial Addison Wesley, [200?]. –p. 3.
- [7] Pérez, Eguíluz, Javier. Introducción a Ajax. –España: Editorial librosweb, 2008. – p. 8-10.
- [8] XHTML. Tomado De:
<http://www.w3c.es/Divulgacion/Guiasbreves/XHTML/> 12/03/2008.
- [9] CSS. Tomado De:
<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/HojasEstilo/> 20/04/2008.
- [10] Pérez, Eguíluz, Javier. Introducción a Ajax. –España: Editorial librosweb, 2008. –p.62.
- [11] XMLHttpRequest. Tomado De:
<http://es.wikipedia.org/wiki/XMLHttpRequest/> 23/04/2008.
- [12] Flanagan, David. *JavaScript: The Definitive Guide*, Fourth Edition. –EEUU: Editorial O'Reilly, 2001. –p.936.
- [13] Goodman, Danny. *Programación en JavaScript*. Tomado de:

- <http://www.iua.upf.es/~npares/docencia/mprog/> 20 /03/2008.
- [14] Pérez, Eguíluz, Javier. Introducción a Ajax. –España: Editorial librosweb, 2008. –p.180, 200.
- [15] Apache Http Server. Tomado De:
http://es.wikipedia.org/wiki/servidor_http_apache/ 02/02/2008.
- [16] Manual de PHP básico. Tomado De:
<http://www.Webestilo.com/php/php00.phtml/> 02/2/2008.
- [17] Tutorial de PHP. Tomado De:
<http://www.openresources.com/es/magazine/tutoriales/php/e1/>
02/02/2008.
- [18] MD5. Tomado De:
http://php.ciberaula.com/articulo/encryptacion_md5_php/ 10/05/2008
- [19] PDO. Tomado De:
<http://www.jourmoly.com.ar/php-data-objects-pdo/> 10/05/2008
- [20] Popel, Dennis. Learning PHP Object Data. –EEUU: Editorial PACKT Publishing, 2007. p.1, 2.
- [21] Aptana Studio. Tomado De:
<http://www.desarrolloWeb.com/articulos/aptana-studio.html>. 15/05/2008.

Bibliografía

- Grau, Ferrá, Xavier. Desarrollo orientado a objetos con UML. Xavier Ferrá Grau.
Tomado De:
<http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp> 03/ 03/ 2008.
- Jacobson, Ivar. El Proceso Unificado de Desarrollo de software. I Jacobson, G Booch, J Rumbaugh. –EEUU: Editorial Addison-Wesley, 2000. –438p.

_____. El Lenguaje Unificado de Modelado. I Jacobson, G Booch, J Rumbaugh. --EEUU: Editorial Addison-Wesley, 2000. --526p.

_____. Conceptos y Diagramas. Tomado De:
<http://www.cs.ualberta.ca/~pfiguero/soo/metod/objectory.html/> 01/05/2008.

Conallen, Jim. Modeling Web Application Architectures with UML. Tomado De:
http://www.rational.com/media/uml/resources/documentation/27662_webapps.pdf 10/05/2008.

Jorge A., Torres. Tutorial de PHP. Tomado De:
http://www.elguruprogramador.com.ar/tutoriales/tutorial_php.asp 03/ 05/ 2008.

Pressman, Roger. Ingeniería de software, Un enfoque práctico. Roger Pressman. -- España: Editorial McGraw --Hill, 2002. -- 395p.

Rumbaugh, J. El Lenguaje Unificado de Modelado. Manual de referencia. J Rumbaugh, I Jacobson y G Booch. --EEUU: Editorial Addison-Wesley, 2000. -- 312p.

Mª Moreno, Ana. Estimación de Proyectos Software. Ana Mª Moreno ,S Capuchino. -- Mexico: [sn], 2000. --55p.

Glosario de términos

Cliente:

Es un software que puede ser utilizado interactivamente por una persona o un proceso automatizado. Este incluye todos los programas que interactúan con el servidor, haciendo peticiones o envíos de información.

Navegador o browser:

Programa o aplicación diseñado para la búsqueda y presentación de páginas web.

Open Source:

La traducción literal desde el inglés de esta frase sería: “Fuente Abierta”. Su significado real en informática es: “Código Abierto” y quiere decir que el código fuente del software al que se hace referencia es accesible a todos los usuarios que lo deseen.

Página web

Archivos de texto que contienen un código interpretable por los navegadores. Dicho código ordena como mostrar los datos en pantalla.

Servidor Web:

Computadora con altas prestaciones que se utiliza para ofrecer el servicio WWW a los usuarios dentro de una red. En el Servidor se alojan principalmente documentos HTML, páginas dinámicas desarrolladas con alguna tecnología como ASP, que pudieran tener acceso a una Base de Datos que reside en el mismo o en otro Servidor.

SQL:

Lenguaje de Consulta Estructurado (Structured Query Language), es un conjunto de comandos que le permiten especificar la información que se desea obtener o modificar de una base de datos.

Web 2.0:

Es un término utilizado por autores y desarrolladores web para referirse a las tecnologías web maduras que funcionan juntas para unir tecnologías existentes.

Ejemplo: HTML, CSS, XML y XHTML.

Anexos

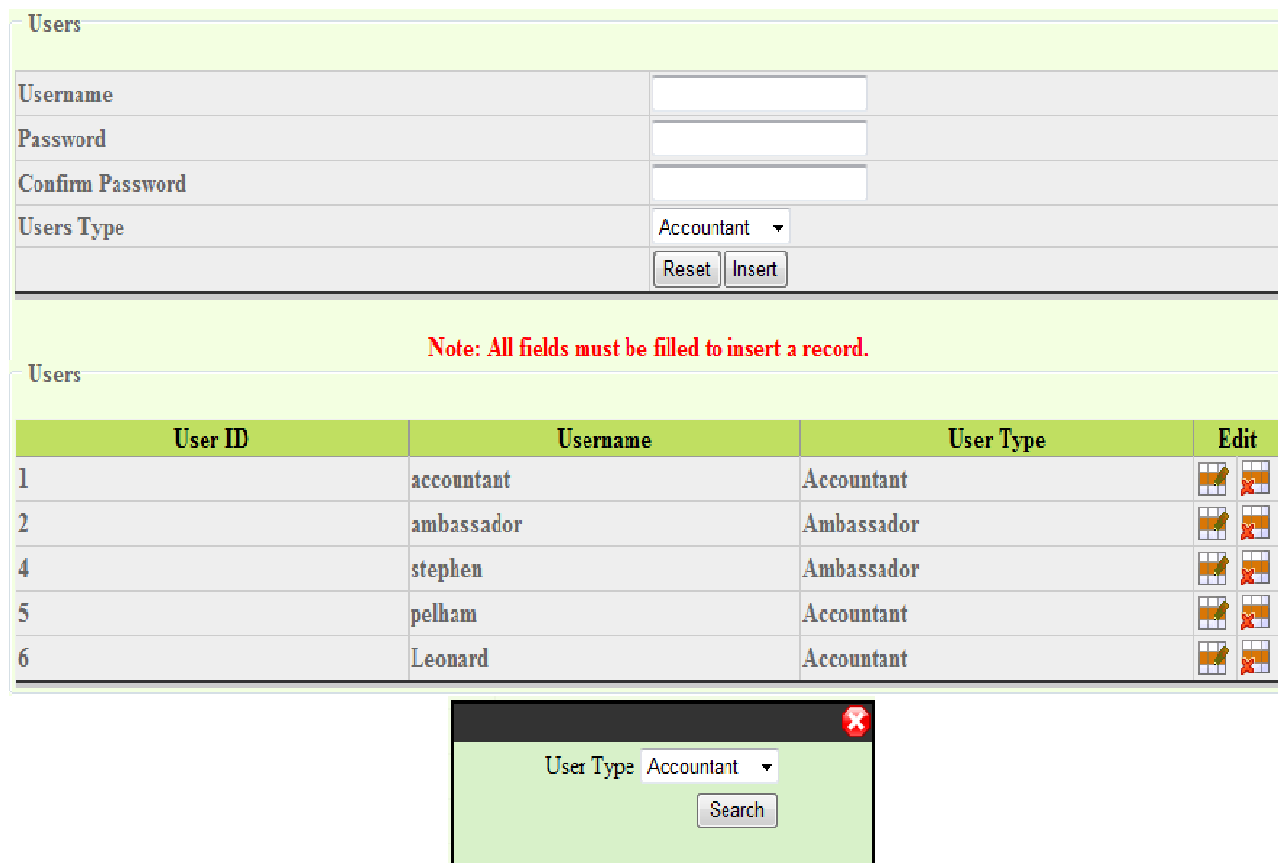
Anexo 1: Prototipos

Anexo 1.1 Caso de uso: Autenticarse.



The login form for GEXSys features a light green background with a logo in the top left corner. It includes two input fields: 'Username' with a person icon and 'Password' with a key icon. A 'Login' button is positioned at the bottom right.

Anexo 1.2 Caso de uso: Gestionar usuarios.



The 'Users' management interface is divided into two main sections. The top section is a form for adding new users, and the bottom section is a table of existing users.

Form Section:

Users

Username:

Password:

Confirm Password:

Users Type: Accountant ▼

Reset Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Table Section:

User ID	Username	User Type	Edit
1	accountant	Accountant	 
2	ambassador	Ambassador	 
4	stephen	Ambassador	 
5	pelham	Accountant	 
6	Leonard	Accountant	 

Search Modal:

User Type: Accountant ▼

Search

Anexo 1.3 Caso de uso: Gestionar cuentas.

Accounts

Line Item	
Account Name	
Grupo	Employment Costs ▾
Sub-Group	Wages and Salaries ▾
Reset Insert	

Note: All fields must be filled to insert a record.

Accounts

Line Item	Account Name	Group	Sub-Group	Edit
-	-	-	-	 
6111	Administrative	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6112	Senior Technical	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6113	Other Technical and Craft Skilled	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6114	Clerical and Office Support	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6115	Semi-Skilled Operatives & Unskilled	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6116	Contracted Employees	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6117	Temporary Employees	Employment Costs	Wages and Salaries	 
6131	Other Direct Labour Costs	Employment Costs	Overhead Expenses	 
6133	Benefits and Allowances	Employment Costs	Overhead Expenses	 

1 | 2 | 3 | Last

Line Item ☒ Account Name ☐

6115

Line Item

Account Name

Grupo

Sub-Group

Anexo 1.4 Caso de uso: Gestionar datos de los gastos.

Expenses

Description

Line Item

Reset

Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Expenses

Title	Line Item	Edit
Accounts Assistant	6114	
Air Conditioner	6282	
Bath Room	6282	
BEN	6116	
BENIFITS	6134	
Bilingual Receptionist	6114	
Certification of Cheque	-	
Chauffeur	6115	
Cleaner	6115	
Cordless Telephone	6282	

1 | 2 | 3 | [Last](#)

Line Item

Description

Reset

Search

Anexo 1.5 Caso de uso: Gestionar tasa de cambio.

Exchange Rates

Month

01 ▾

Year

2008

G\$-1USD

USD-1CUC

Reset

Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Exchange Rates

Month	Year	G\$-1USD	USD-1CUC	Edit
03	2008	\$ 230.00	\$ 1.09	
04	2008	\$ 200.75	\$ 1.08	
05	2008	\$ 200.38	\$ 0.81	
06	2008	\$ 200.34	\$ 0.91	

Month: 01 ▾ Year: 2008

Search

Anexo 1.6 Caso de uso: Gestionar empleados.

Employees

First Name

Designation

Reset

Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Employees

Employee Id	First Name	Designation	Edit
1	Raimundo Ledesma	Chauffeur	
2	Sandra Betancourt	Bilingual Receptionist	
4	Dulce Ma. Escalante	Cleaner	
5	Roberto Corona Gonzalez	Gardener	

Employee's Id

Name

Designation

Reset

Search

Anexo 1.7 Caso de uso: Gestionar presupuestos mensuales.

Monthly Remittance

Period From:

Period To:

Line Item:

Amount: (G\$)

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana Cuba
Allocations for the Month of 05 2008.

Line Item	Chart of Account	Amount			Edit
		G\$	USD	CUC	
6116	Contracted Employees	\$ 345.00	\$ 1.73	\$ 2.10	
6111	Administrative	\$ 3433.00	\$ 17.17	\$ 20.93	
6112	Senior Technical	\$ 45434.00	\$ 227.27	\$ 277.16	
6113	Other Technical and Craft Skilled	\$ 6776.00	\$ 33.88	\$ 41.32	
6115	Semi-Skilled Operatives & Unskilled	\$ 655.00	\$ 3.28	\$ 3.99	
6134	National Insurance	\$ 100.00	\$ 0.50	\$ 0.62	
6223	Office Materials and Supplies	\$ 45.00	\$ 0.22	\$ 0.28	
6242	Maintenance of Buildings	\$ 67.00	\$ 0.33	\$ 0.41	
6261	Local Travel and Subsistence	\$ 234.00	\$ 1.17	\$ 1.44	
Total		\$ 57109	\$ 285.55	\$ 348.25	

Anexo 1.8 Caso de uso: Visualizar presupuestos mensuales de las cuenta.

Embassy of Guyana, Havana Cuba
Allocations for the Month of 05 2008.

Line Item	Chart of Account	Amount			Edit
		G\$	USD	CUC	
6116	Contracted Employees	\$ 345.00	\$ 1.73	\$ 2.10	
6111	Administrative	\$ 3433.00	\$ 17.17	\$ 20.93	
6112	Senior Technical	\$ 45434.00	\$ 227.27	\$ 277.16	
6113	Other Technical and Craft Skilled	\$ 6776.00	\$ 33.88	\$ 41.32	
6115	Semi-Skilled Operatives & Unskilled	\$ 655.00	\$ 3.28	\$ 3.99	
6134	National Insurance	\$ 100.00	\$ 0.50	\$ 0.62	
6223	Office Materials and Supplies	\$ 45.00	\$ 0.22	\$ 0.28	
6242	Maintenance of Buildings	\$ 67.00	\$ 0.33	\$ 0.41	
6261	Local Travel and Subsistence	\$ 234.00	\$ 1.17	\$ 1.44	
Total		\$ 57109	\$ 285.55	\$ 348.25	

Anexo 1.9 Caso de uso: Buscar presupuestos mensuales.

Month: 01 Year: 2008

Anexo 1.10 Caso de uso: Gestionar presupuestos anuales.

Yearly Remittance

Year	2008	
Line Item		
Amount		(GS)
Exchange Rates		
GS to US\$		
US\$ to CUC		
Reset Insert		

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana Cuba
Allocations for the Year: 2008

Line Item	Chart of Account	Amount			Edit
		GS	USD	CUC	
6261	Local Travel and Subsistence	\$ 7688.00	\$ 38.44	\$ 48.05	
	Total	\$ 7688.00	\$ 38.44	\$ 48.05	

Anexo 1.11 Caso de uso: Visualizar presupuestos anuales.

Embassy of Guyana, Havana Cuba
Allocations for the Year: 2008

Line Item	Chart of Account	Amount			Edit
		GS	USD	CUC	
6261	Local Travel and Subsistence	\$ 7688.00	\$ 38.44	\$ 48.05	
	Total	\$ 7688.00	\$ 38.44	\$ 48.05	

Anexo 1.12 Caso de uso: Buscar presupuestos anuales.

Year: 2008

Anexo 1.13 Caso de uso: Gestionar pago de gastos en efectivo.

Petty Cash Transactions

Transaction Date	2008-06-20	
Title		
Amount		(CUC)
Account Name		
Comment		
Reset Insert		

Embassy of Guyana, Havana Cuba
Current Expenditure Statement for Petty Cash : Period ending 28 June, 2008

Line Item	Title	Amount			Edit
		CUC	US\$	GS	
6242	Maintenance of Buildings	344.00	313.04	62714.48	
	TESTMB(TESTMB2008)	\$ 233.00	\$ 188.73	\$ 37817.72	
	Toilet(Repairs to the toilet)	\$ 34.00	\$ 27.54	\$ 5518.47	
	TOTAL	\$ 1102	\$ 892.62	\$ 178863.25	

Anexo 1.14 Caso de uso: Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo.

Embassy of Guyana, Havana Cuba Current Expenditure Statement for Petty Cash : Period ending 28 June, 2008					
Line Item	Title	Amount			Edit
		CUC	US\$	G\$	
6242	Maintenance of Buildings	344.00	313.04	62714.43	
	TESTMB(TESTMB2008)	\$ 233.00	\$ 188.73	\$ 37817.72	
	Toilet(Repairs to the toilet)	\$ 34.00	\$ 27.54	\$ 5518.47	
	TOTAL	\$ 1102	\$ 892.62	\$ 178863.25	

Anexo 1.15 Caso de uso: Buscar detalles del pago de gastos en efectivo.

Period From

Period To

Anexo 1.16 Caso de uso: Gestionar pago de gastos por cheques.

Details of Cheques

Cheque Number

Date

2008-06-20

Recipient

Details

Line Item

Comment

Amount

(CUC)

Reset

Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana, Cuba

Details of Expenditure for Period Ending: 28 June, 2008

Date	Cheque No.	Particulars of Payment	Line Item	Amount			Edit
				CUC	US\$	G\$	
2008-05-28	1234567-8	MI BENIFITS,BENIFITS 2008	6134	\$ 345.00	\$ 279.45	\$ 55996.19	
2008-05-28	2345678-9	SHE BEN,2008	6116	\$ 234.00	\$ 189.54	\$ 37980.03	
		TOTAL		\$ 579	\$ 468.99	\$ 93976.22	

Anexo 1.17 Caso de uso: Visualizar detalles del pago de gastos por cheques.

Embassy of Guyana, Havana, Cuba							
Details of Expenditure for Period Ending: 28 June, 2008							
Date	Cheque No.	Particulars of Payment	Line Item	Amount			Edit
				CUC	US\$	G\$	
2008-05-28	2345678-9	SHE BEN,2008	6116	\$ 234.00	\$ 189.54	\$ 37980.03	
2008-05-28	1234567-8	MI BENIFITS,BENIFITS 2008	6134	\$ 345.00	\$ 279.45	\$ 55996.19	
		TOTAL		\$ 579	\$ 468.99	\$ 93976.22	

Anexo 1.18 Caso de uso: Buscar detalles del pago de gastos por cheques.

Period From

Period To

Anexo 1.19 Caso de uso: Gestionar los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.

Transaction Expenses

Date of Transaction

2008-06-20

Details

Amount

(CUC)

Comment

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana Cuba					
Details of Bank Transactions, June, 2008					
Date	Details	Amount		Balance	Edit
		Debit	Credit		
2008-06-18	Balance BF,	-	-	\$ 2344.00	
2008-06-20	Test,testing	\$ 344.00	-	\$ 2000.00	
2008-06-20	test1,	-	\$ 345.00	\$ 2345.00	
	TOTAL	\$ 344.00	\$ 345.00	\$	
	Actual Balance (balance minus unpresseded cheques \$468.00)			\$ 1877.00	

Anexo 1.20 Caso de uso: Gestionar Declaración de Salario.

Employment Expenses

Employee Id		
Expense/Designation		
Period From		v
Period To		v
Amount		(CUC)
Comments		
Reset Insert		

Note: All fields must be filled to insert a record.

Government of Guyana
Personal Emoluments Claim
Preliminary Paysheet: June, 2008

Line Item	Name	Designation	Period		Amount		Comment	Edit
			From	To	CUC	US\$		
6115	Dulce Ma. Escalante	Cleaner	2008-05-29	2008-06-28	\$ 345.00	\$ 379.12	to document it	
Total					\$ 379.12	\$ 345.00		

Anexo 1.21 Caso de uso: Visualizar Declaración de Salario.

Government of Guyana
Personal Emoluments Claim
Preliminary Paysheet: June, 2008

Line Item	Name	Designation	Period		Amount		Comment	Edit
			From	To	CUC	US\$		
6115	Dulce Ma. Escalante	Cleaner	2008-05-29	2008-06-28	\$ 345.00	\$ 379.12	to document it	
Total					\$ 379.12	\$ 345.00		

Anexo 1.22 Caso de uso: Buscar Declaración de Salario por un periodo.

Month

Anexo 1.23 Caso de uso: Gestionar depósitos a la cuenta bancaria principal.

Bank Deposits		
Date of Transaction	2008-06-20	
Details		
Amount		(CUC)
	☐ Credit ☐ Balance B.F	
	Reset	Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana Cuba Details of Bank Transactions, June, 2008					
Date	Details	Amount		Balance	Edit
		Debit	Credit		
2008-06-18	Balance BF,	-	-	\$ 2344.00	
2008-06-20	Test,testing	\$ 344.00	-	\$ 2000.00	
2008-06-20	testl,	-	\$ 345.00	\$ 2345.00	
	TOTAL	\$ 344.00	\$ 345.00	\$	
	Actual Balance (balance minus unpresdted cheques \$468.00)			\$ 1877.00	

Anexo 1.24 Caso de uso: Gestionar cheques presentados al banco.

Presented Cheques		
Transaction Date	2008-06-20	
Cheque Number		
	Reset	Insert

Note: All fields must be filled to insert a record.

Embassy of Guyana, Havana Cuba Details of Bank Transactions, June, 2008					
Date	Details	Amount		Balance	Edit
		Debit	Credit		
2008-06-18	Balance BF,	-	-	\$ 2344.00	
2008-06-20	Test,testing	\$ 344.00	-	\$ 2000.00	
2008-06-20	testl,	-	\$ 345.00	\$ 2345.00	
	TOTAL	\$ 344.00	\$ 345.00	\$	
	Actual Balance (balance minus unpresdted cheques \$468.00)			\$ 1877.00	

Anexo 1.25 Caso de uso: Gestionar mensajes.

GEXSys is an Accounting Web Application

The Guyana Embassy to Cuba was founded in the 2008 by Leonard DaCosta who stumbled...

Bulletin

Delete	Date	Title
	2008-06-14	hg
	2008-06-12	t67ur6yr
	2008-06-09	fgdf
	2008-05-28	SDAD
	2008-05-28	we
	2008-05-23	HOLA
	2008-05-10	test 2
	2008-05-09	TEST

Clear All

JUST CHECKING TO SEE IF THIS SHIT WORKS WELL.

Post Message

Title:

Message:

Post

Anexo 1.26 Caso de uso: Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.

Embassy of Guyana, Havana Cuba					
Details of Bank Transactions, June, 2008					
Date	Details	Amount		Balance	Edit
		Debit	Credit		
2008-06-18	Balance BF,	-	-	\$ 2344.00	
2008-06-20	Test,testing	\$ 344.00	-	\$ 2000.00	
2008-06-20	test1,	-	\$ 345.00	\$ 2345.00	
	TOTAL	\$ 344.00	\$ 345.00	\$	
Actual Balance (balance minus unpressedd cheques \$468.00)				\$ 1877.00	

Anexo 1.27 Caso de uso: Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo.

Period From

Period To

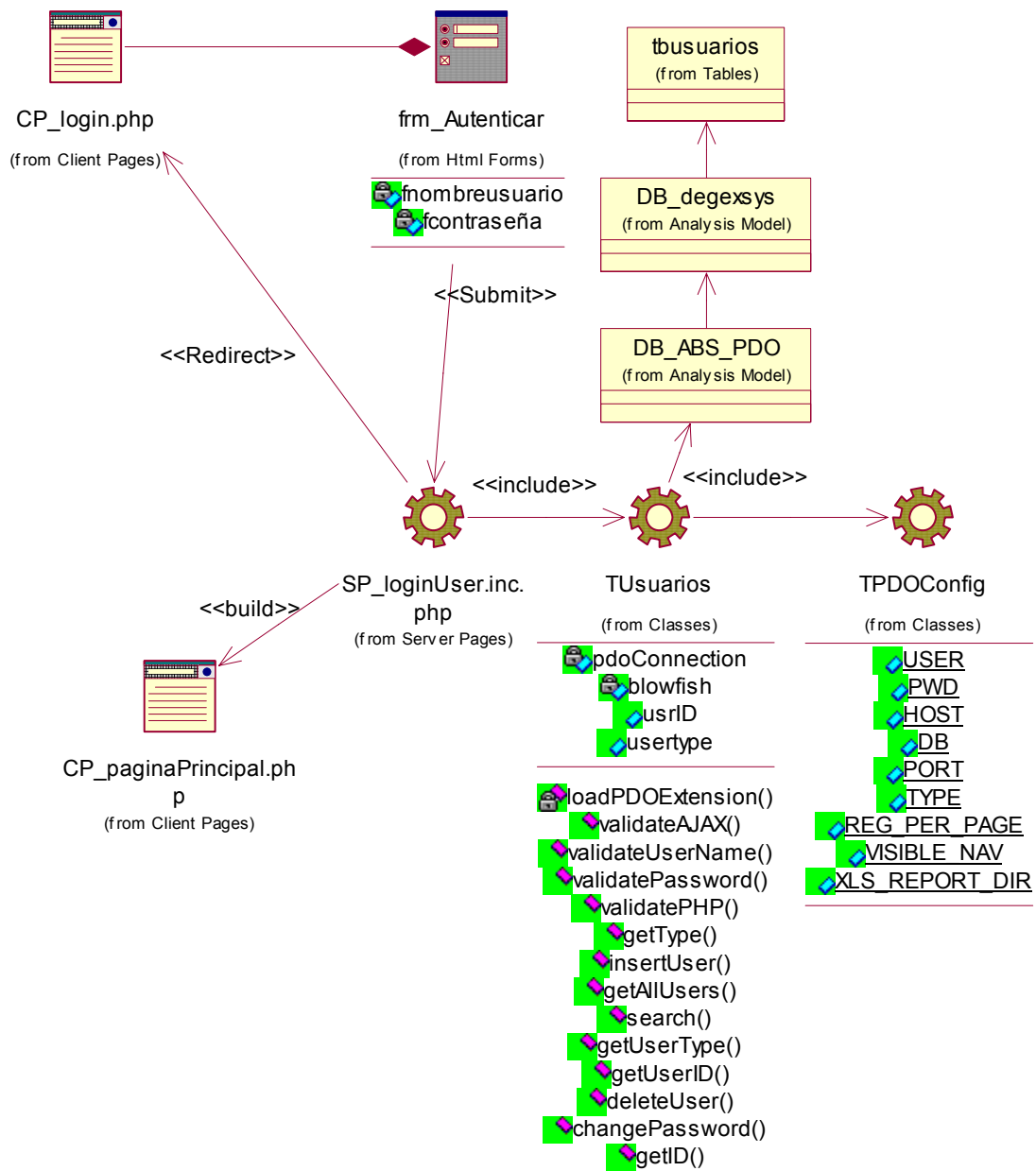
Search

Anexo 1.28 Caso de uso: Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls.

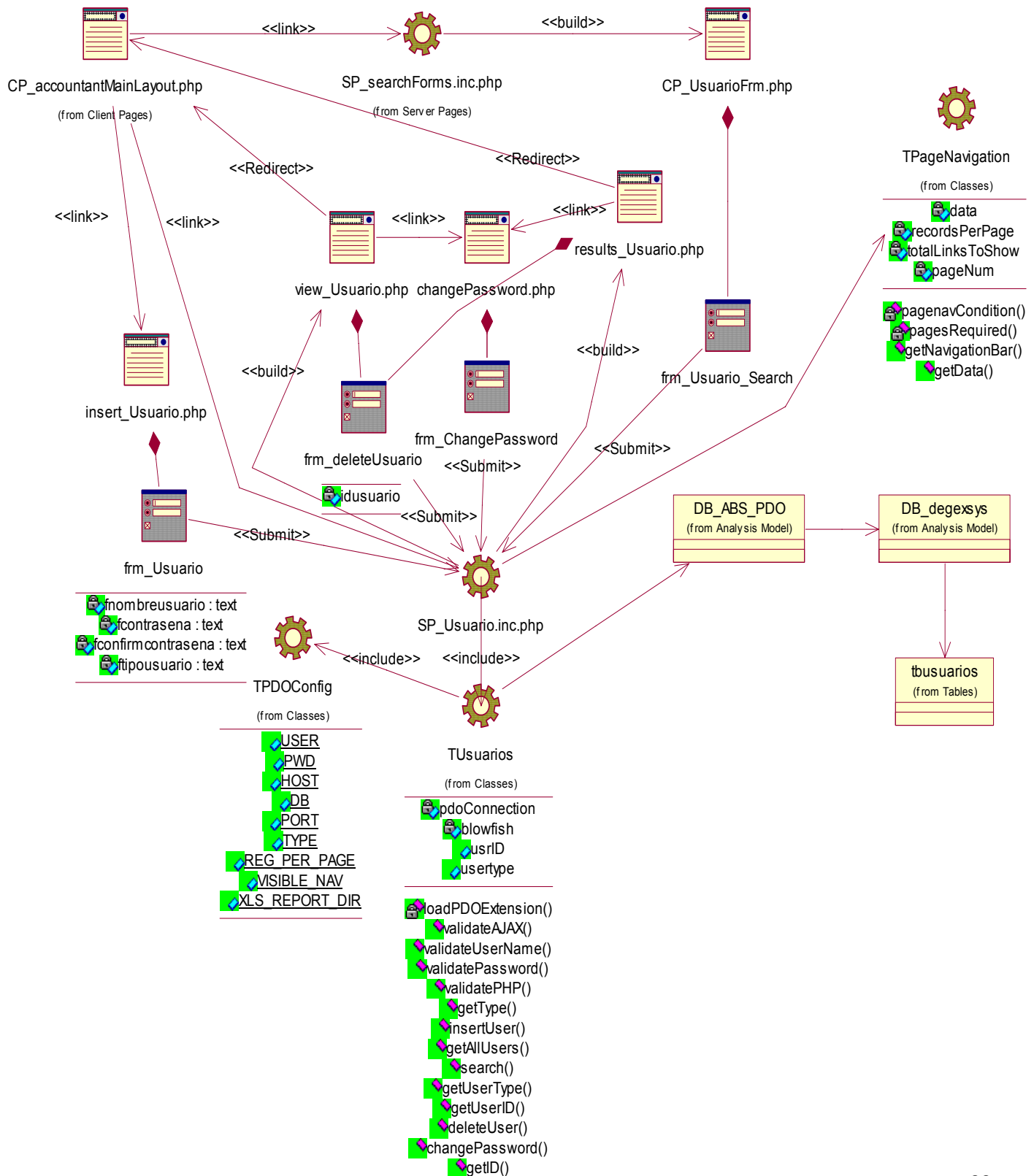


Anexo 2: Diagrama de clases Web.

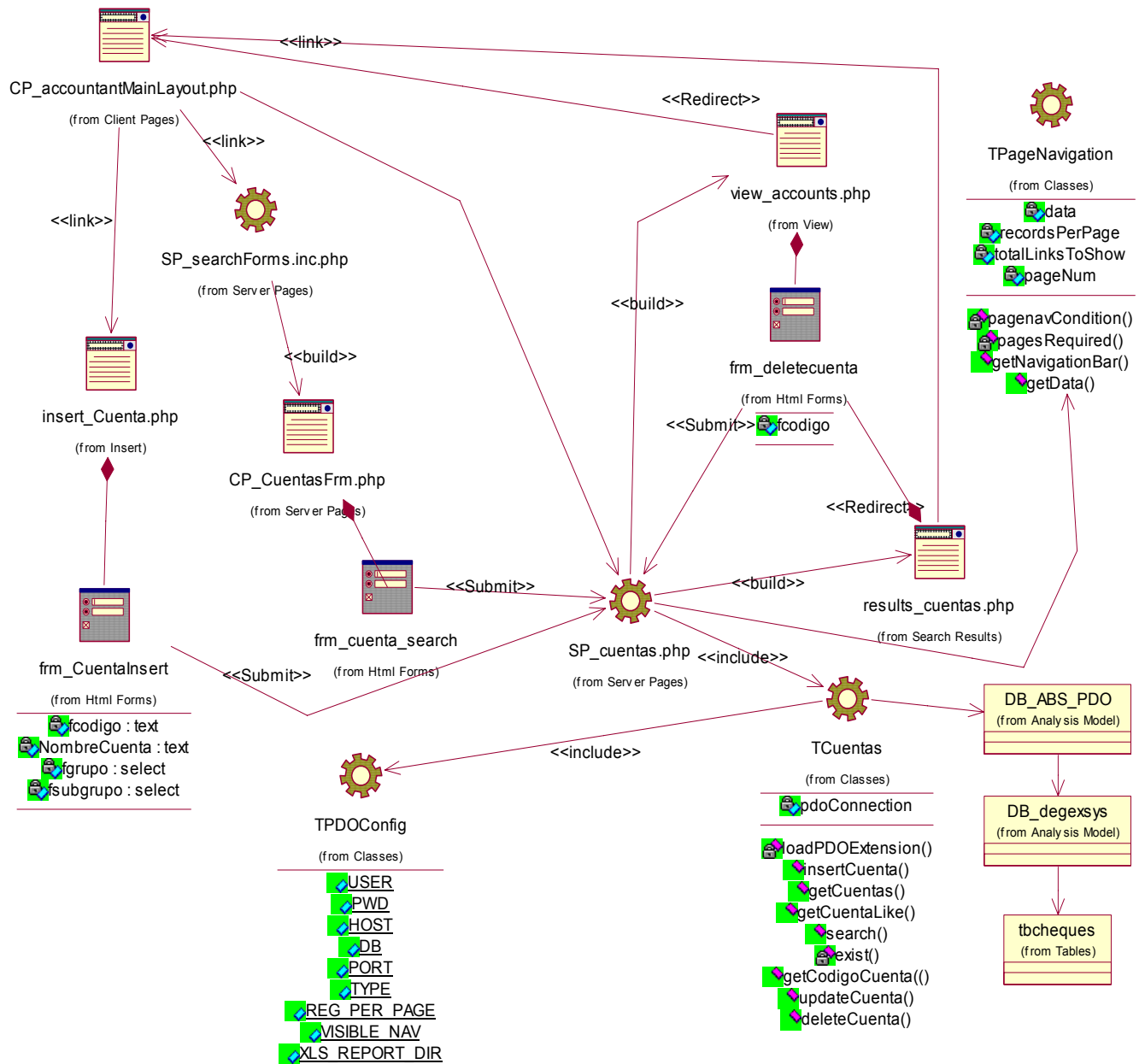
Anexo 2.1 Caso de uso: Autenticarse.



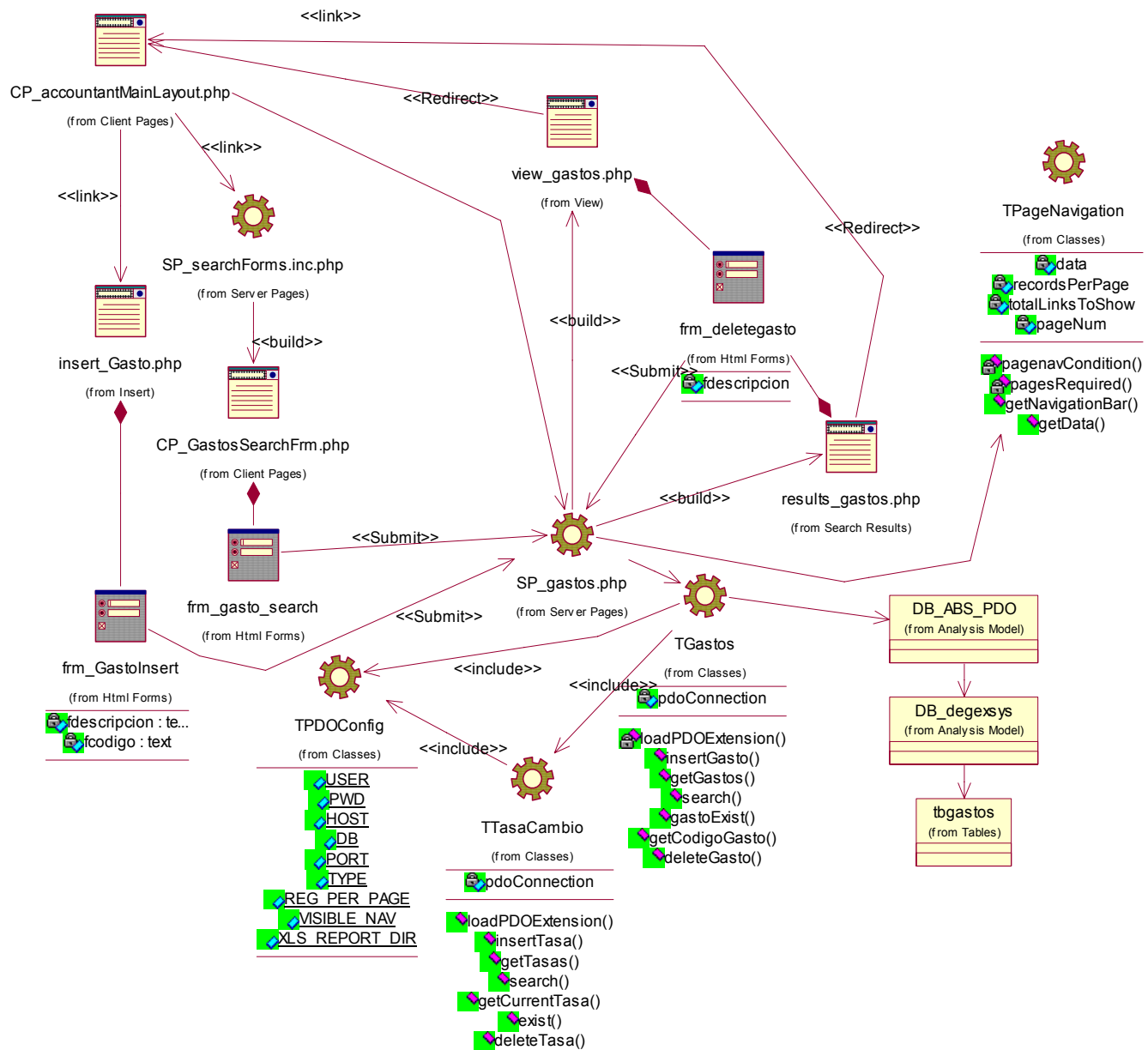
Anexo 2.2 Caso de uso: Gestionar usuarios.



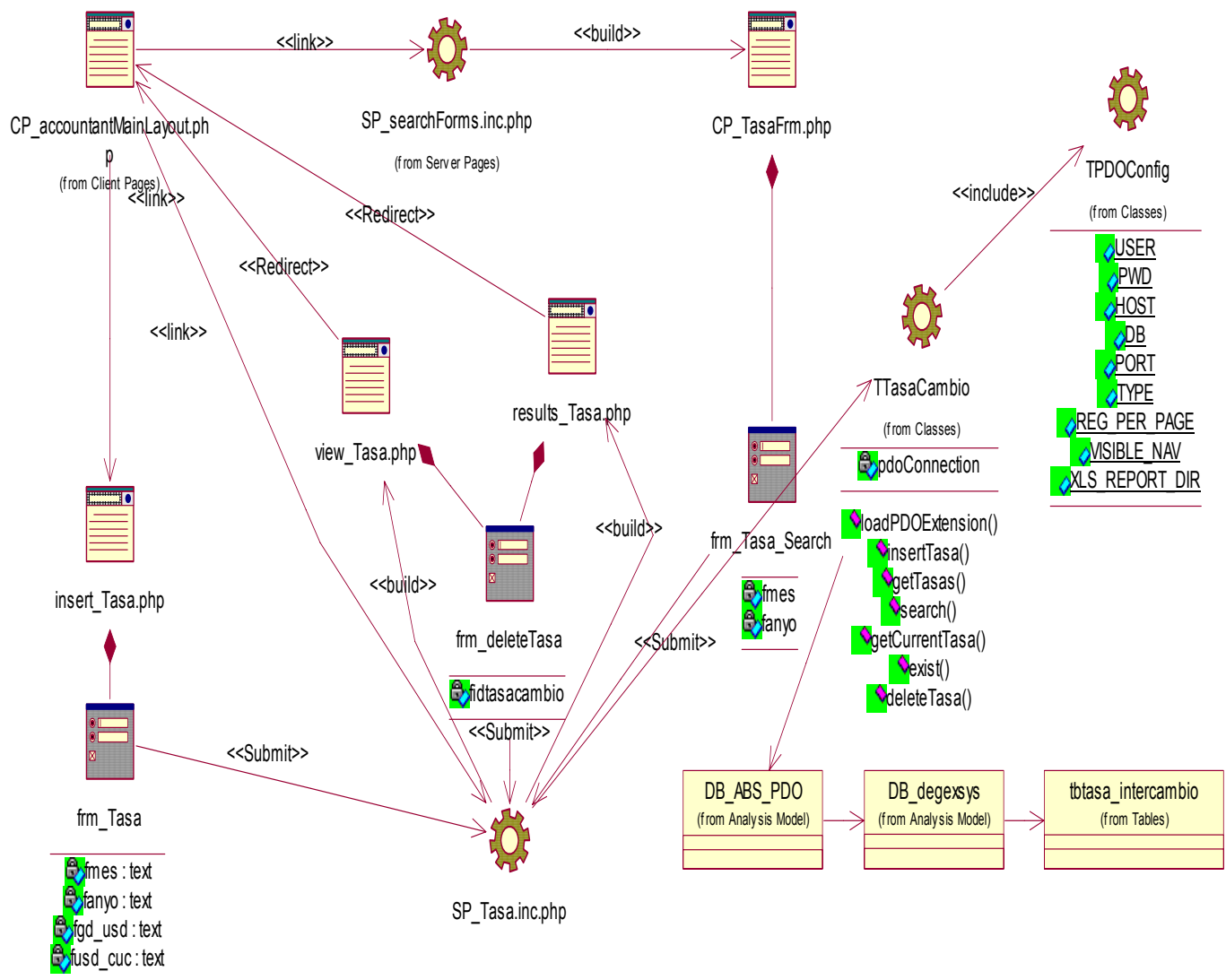
Anexo 2.3 Caso de uso: Gestionar cuentas.



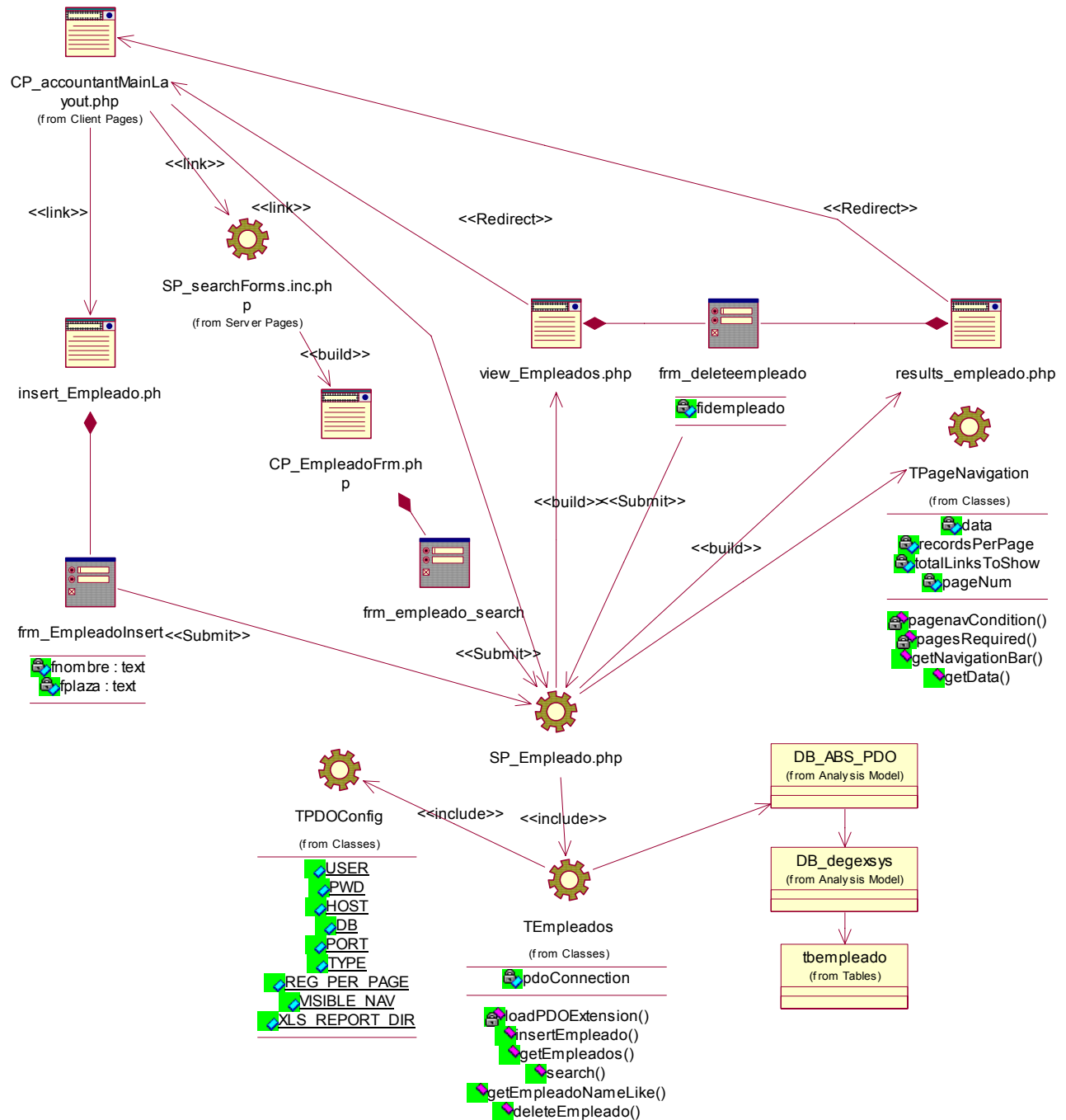
Anexo 2.4 Caso de uso: Gestionar datos de los gastos.



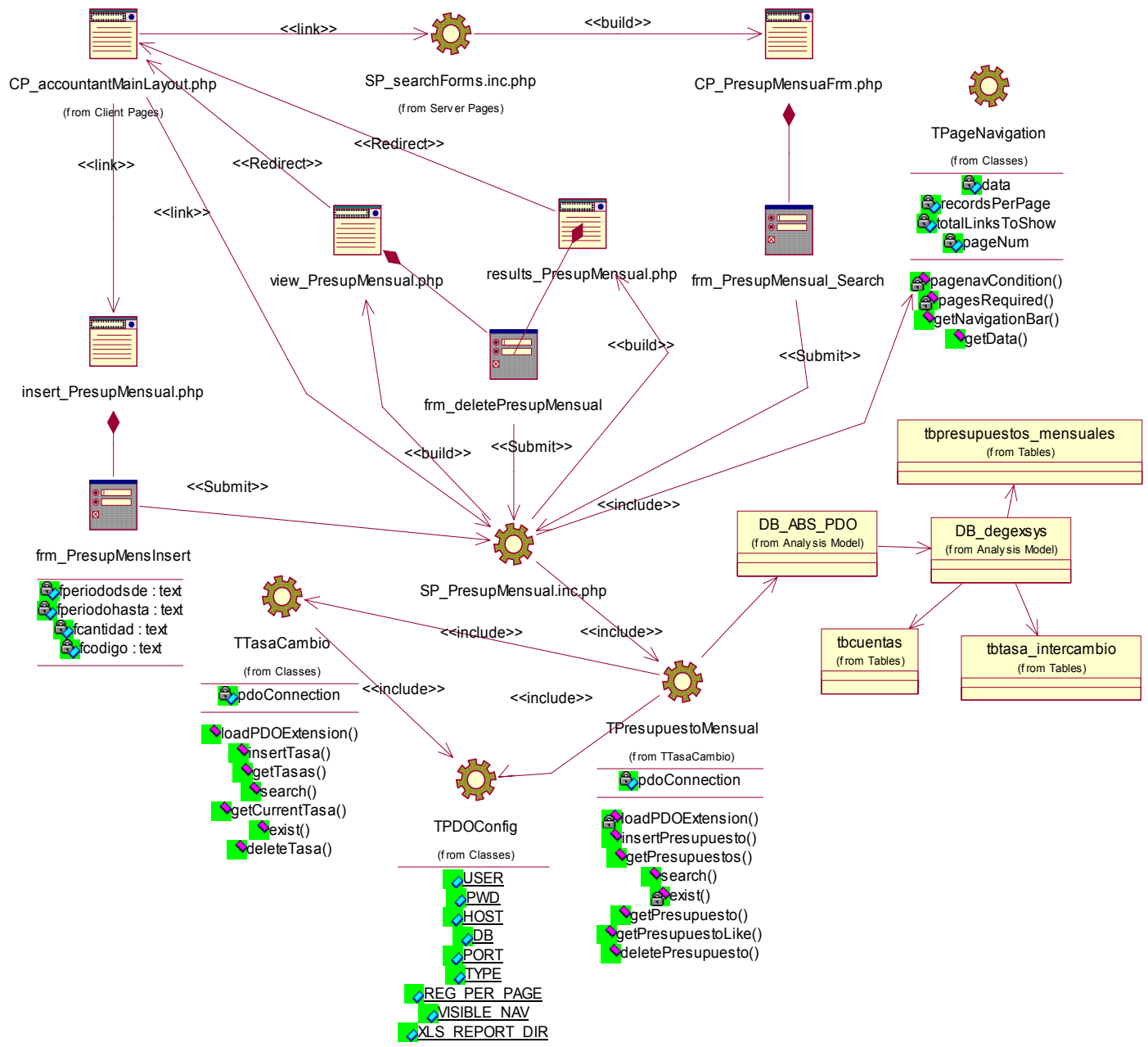
Anexo 2.5 Caso de uso: Gestionar tasa de cambio.



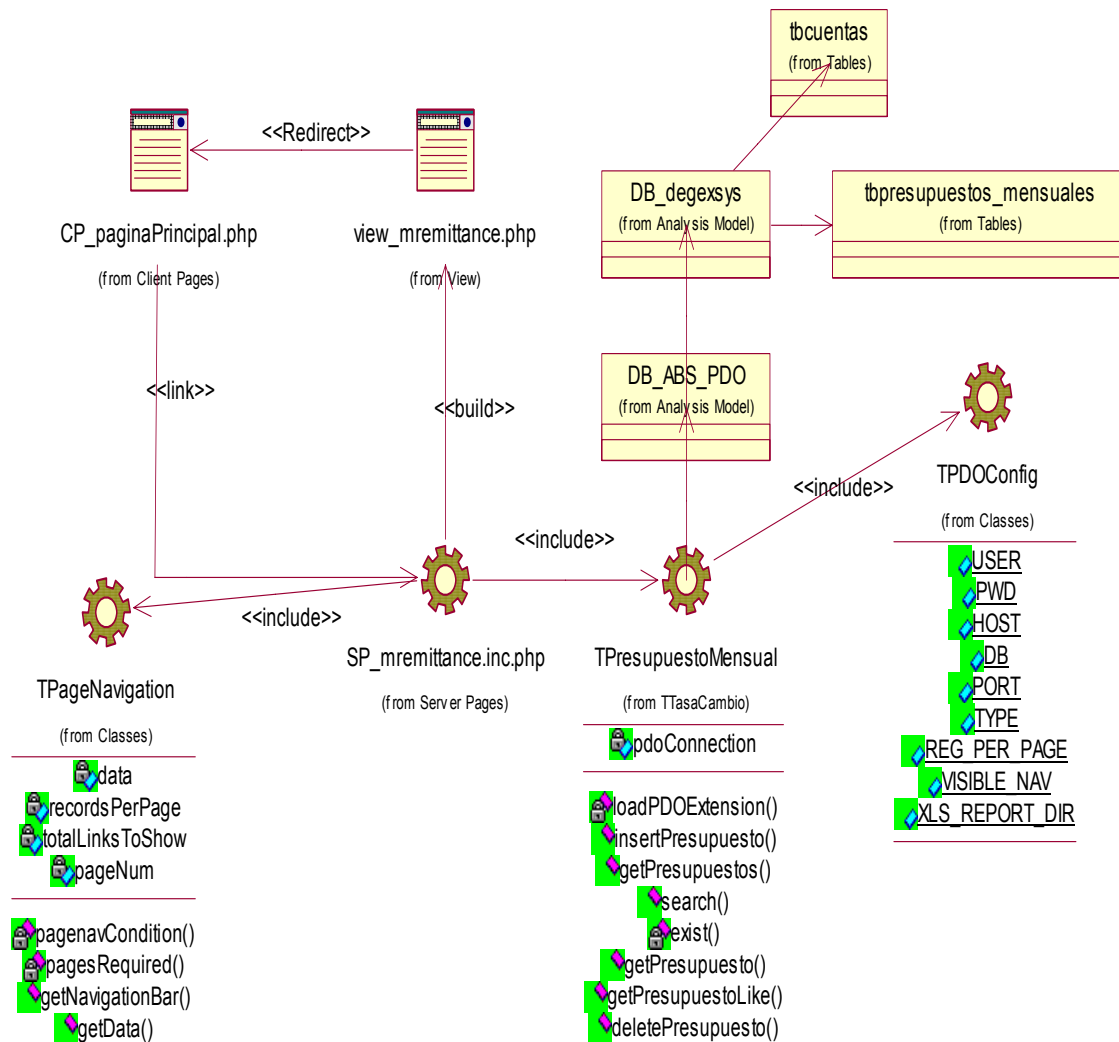
Anexo 2.6 Caso de uso: Gestionar empleados.



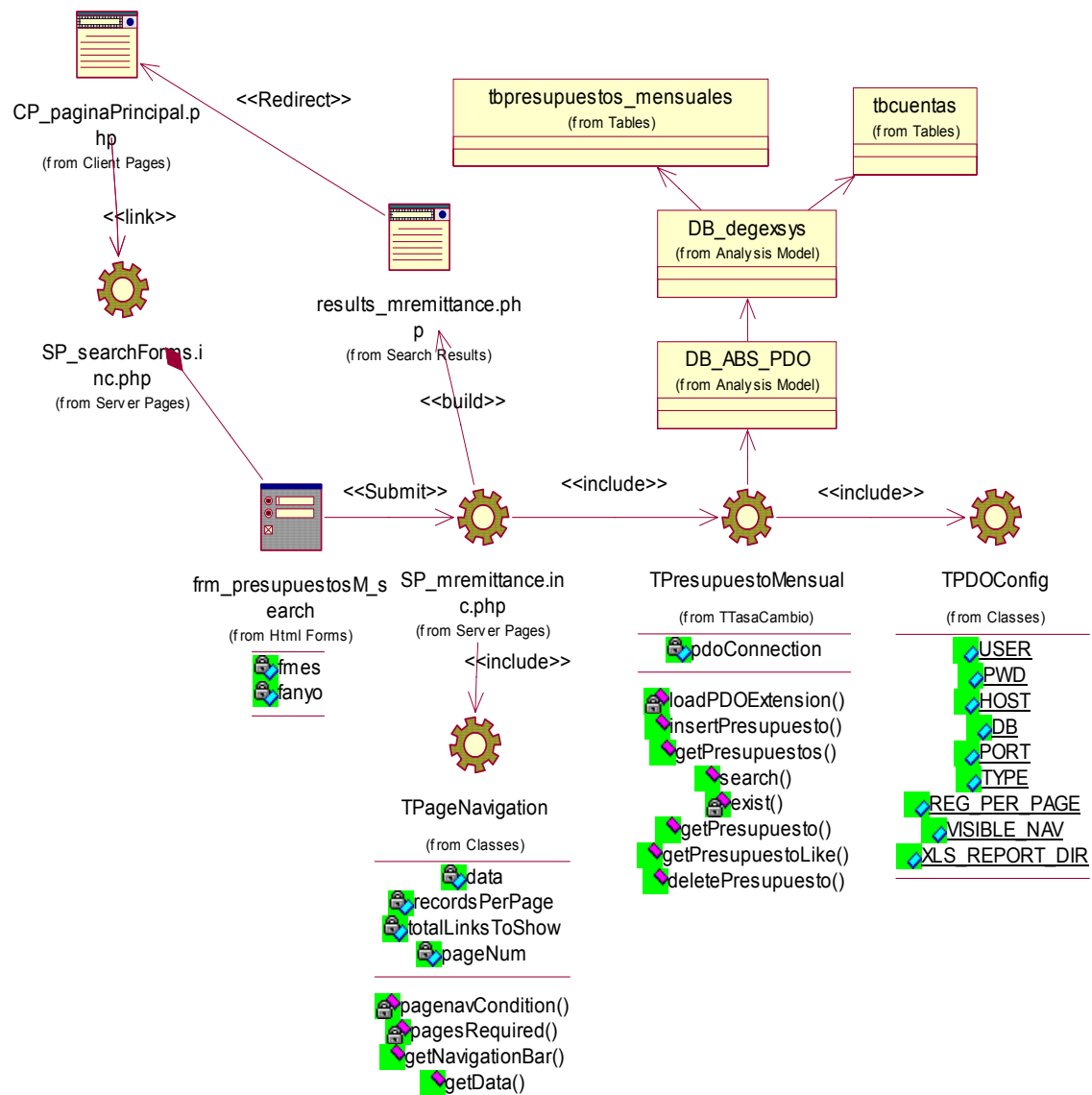
Anexo 2.7 Caso de uso: Gestionar presupuestos mensuales.



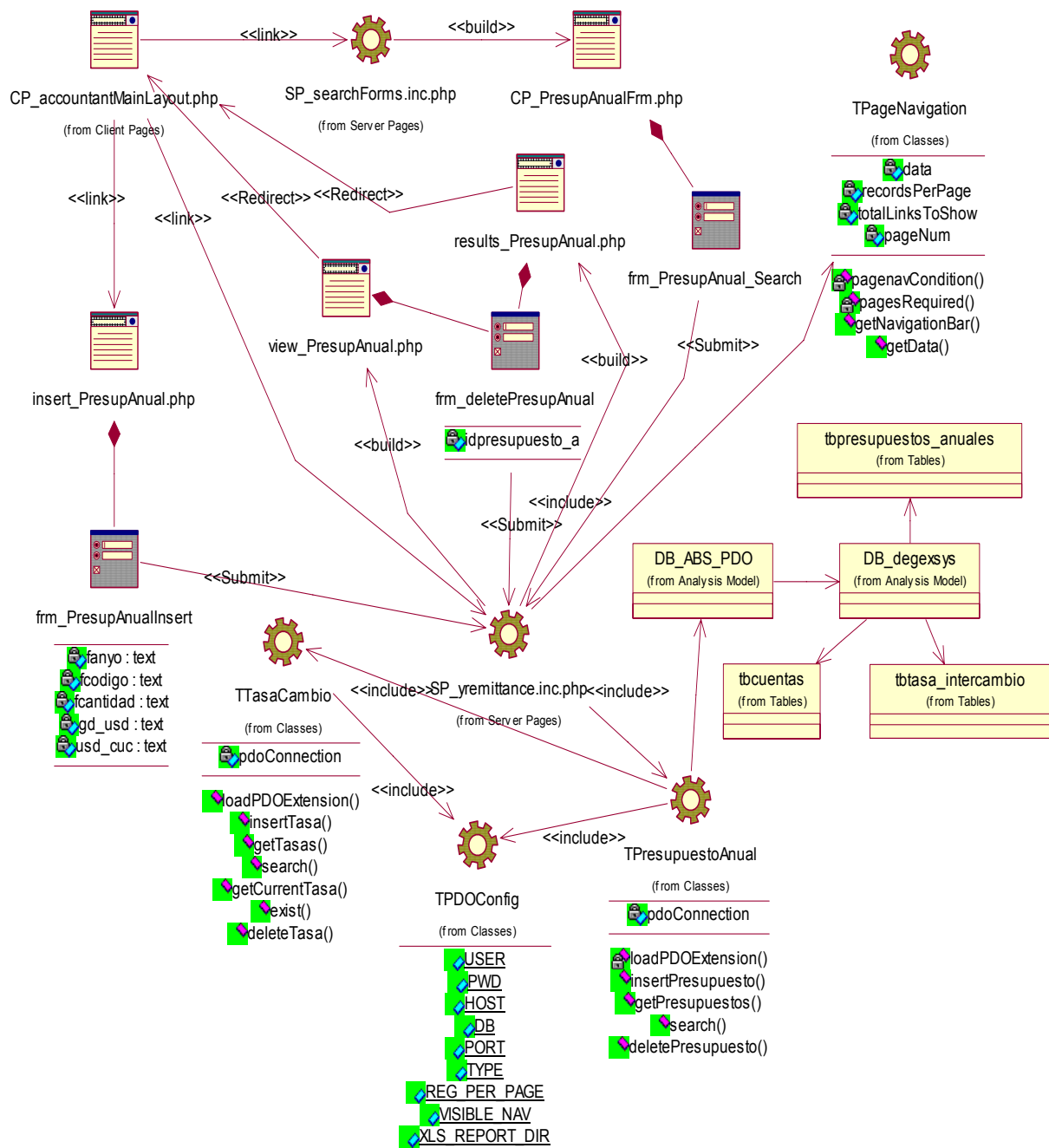
Anexo 2.8 Caso de uso: Visualizar presupuestos mensuales de las cuenta.



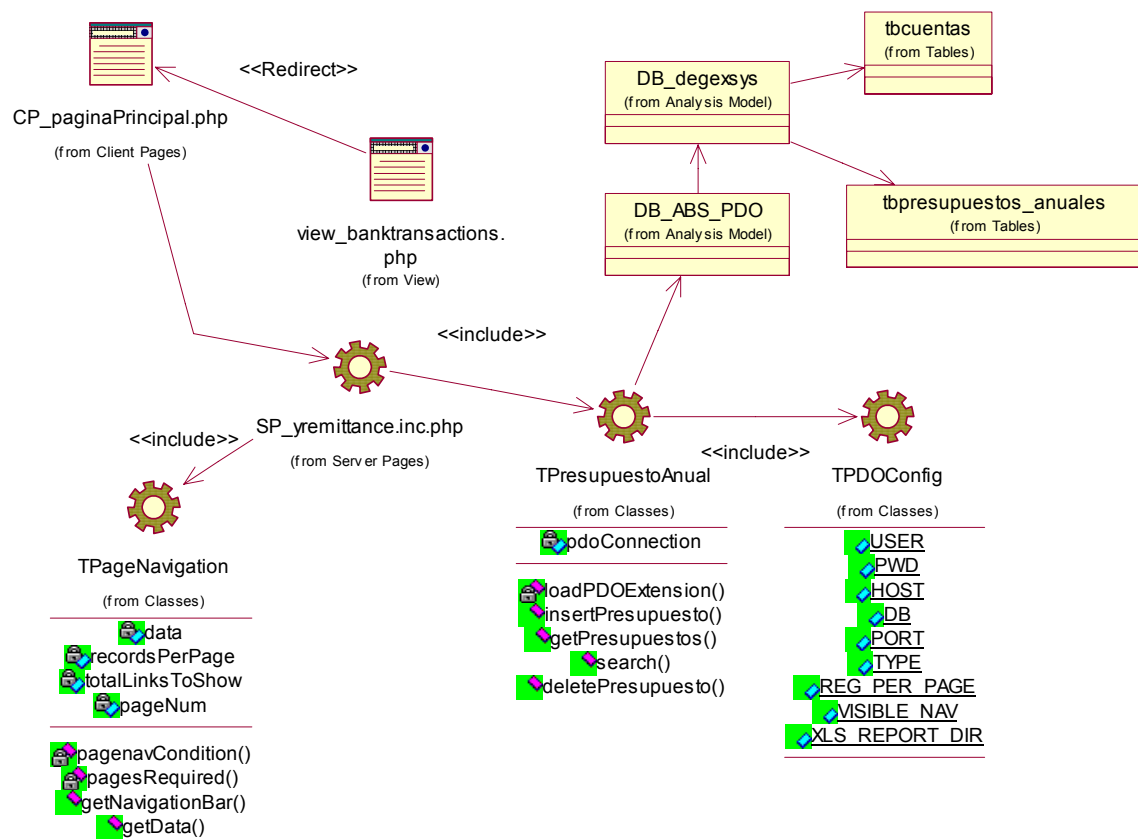
Anexo 2.9 Caso de uso: Buscar presupuestos mensuales.



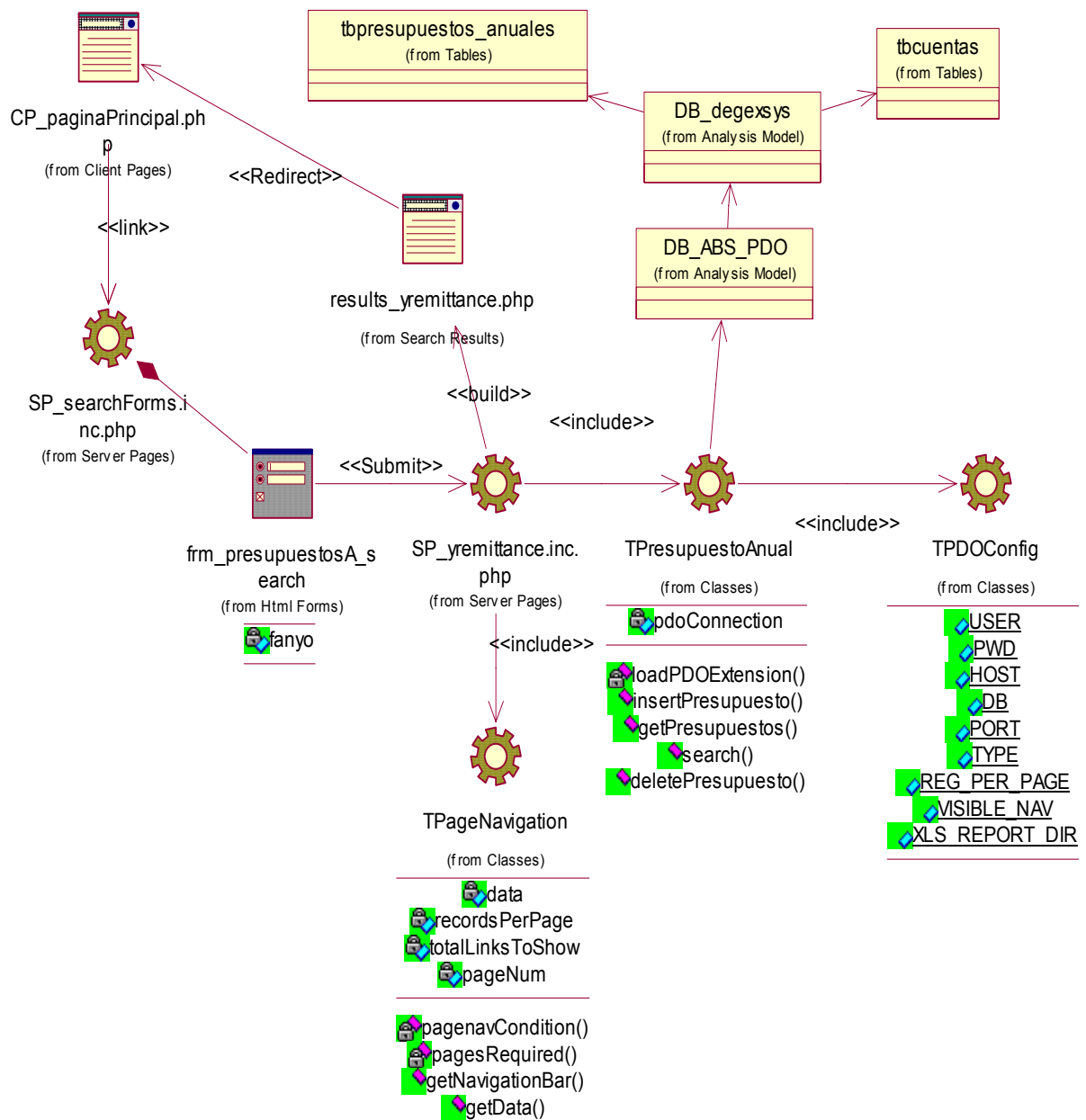
Anexo 2.10 Caso de uso: Gestionar presupuestos anuales.



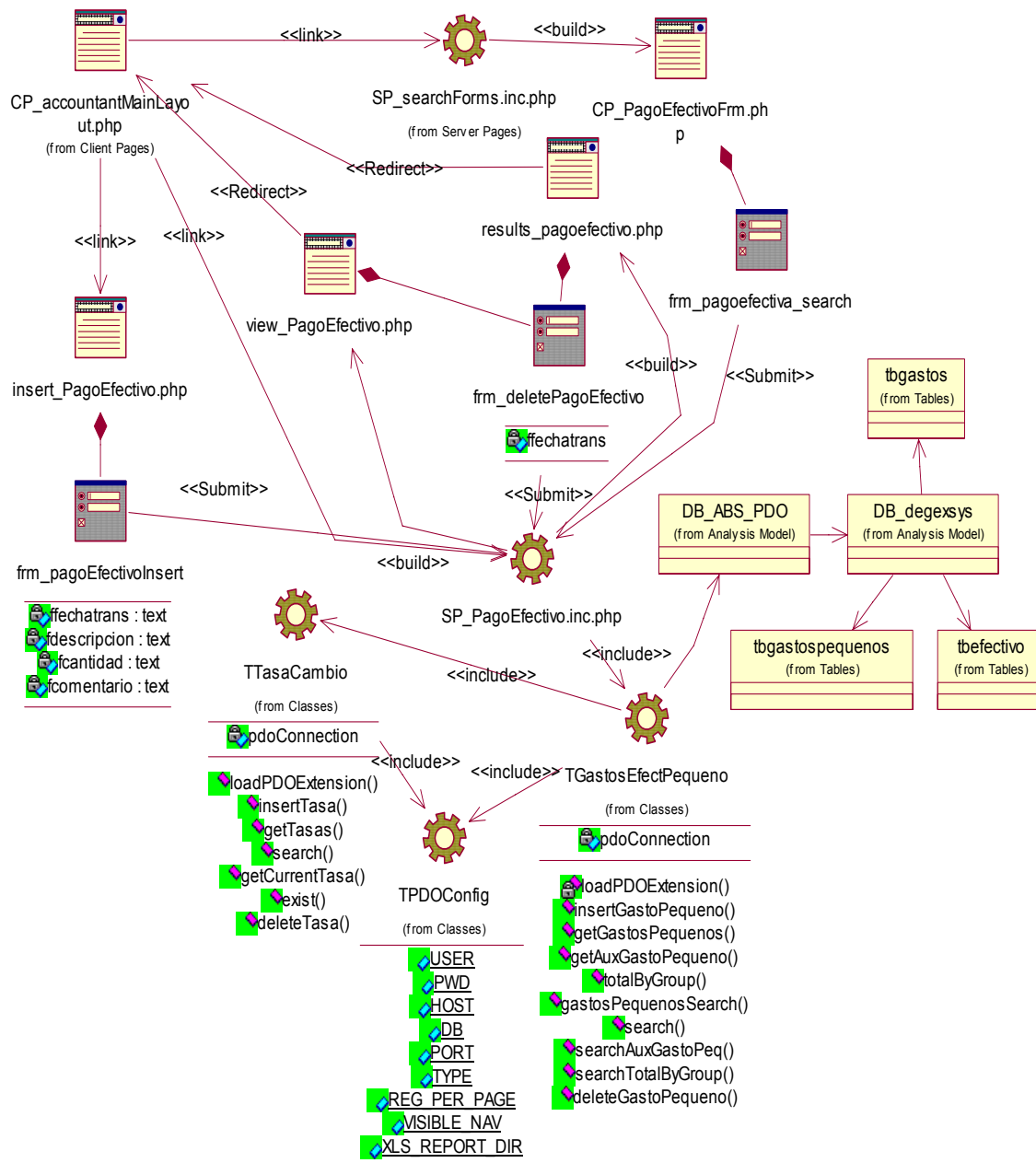
Anexo 2.11 Caso de uso: Visualizar presupuestos anuales.



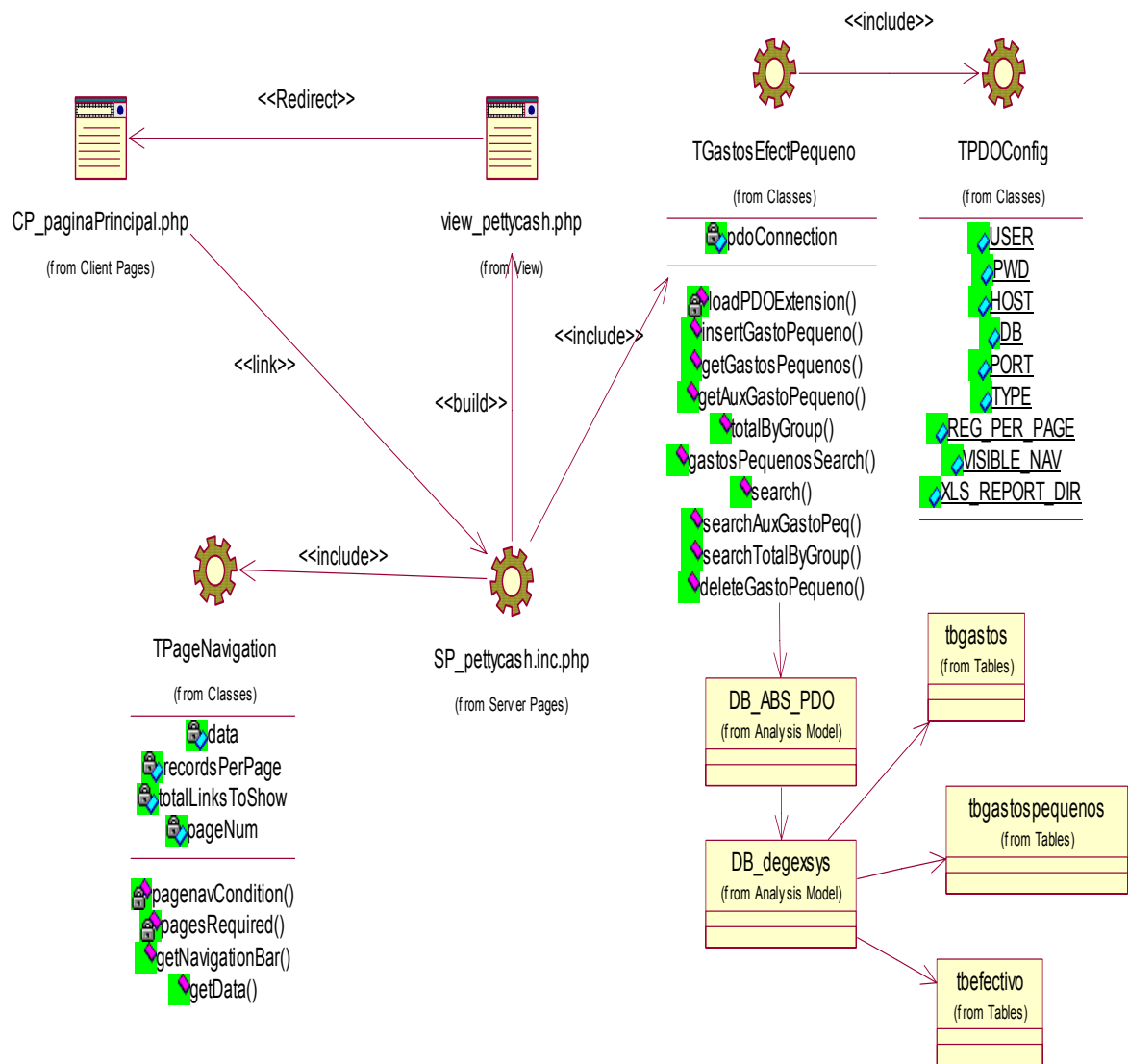
Anexo 2.12 Caso de uso: Buscar presupuestos anuales.



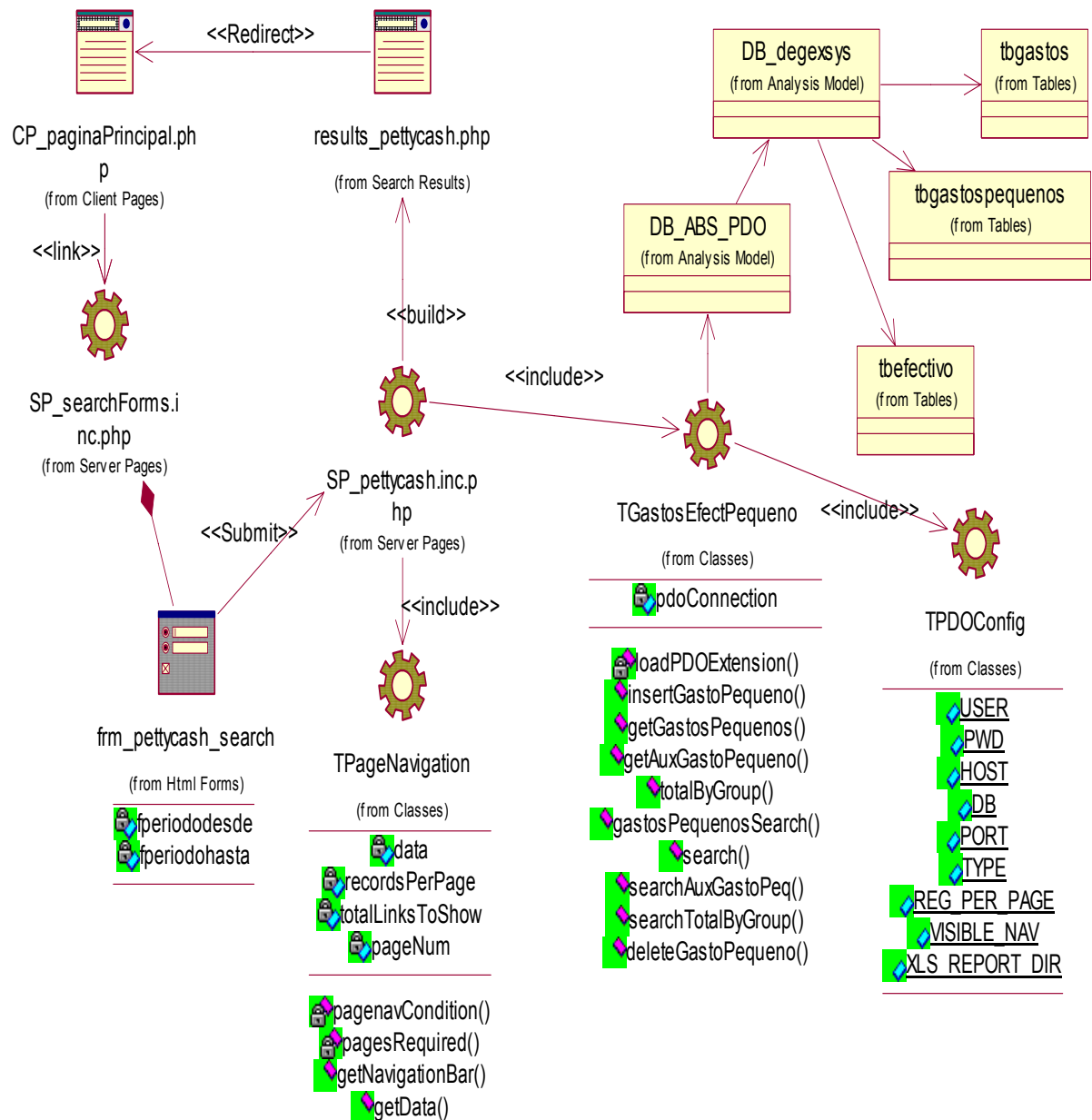
Anexo 2.13 Caso de uso: Gestionar pago de gastos en efectivo.



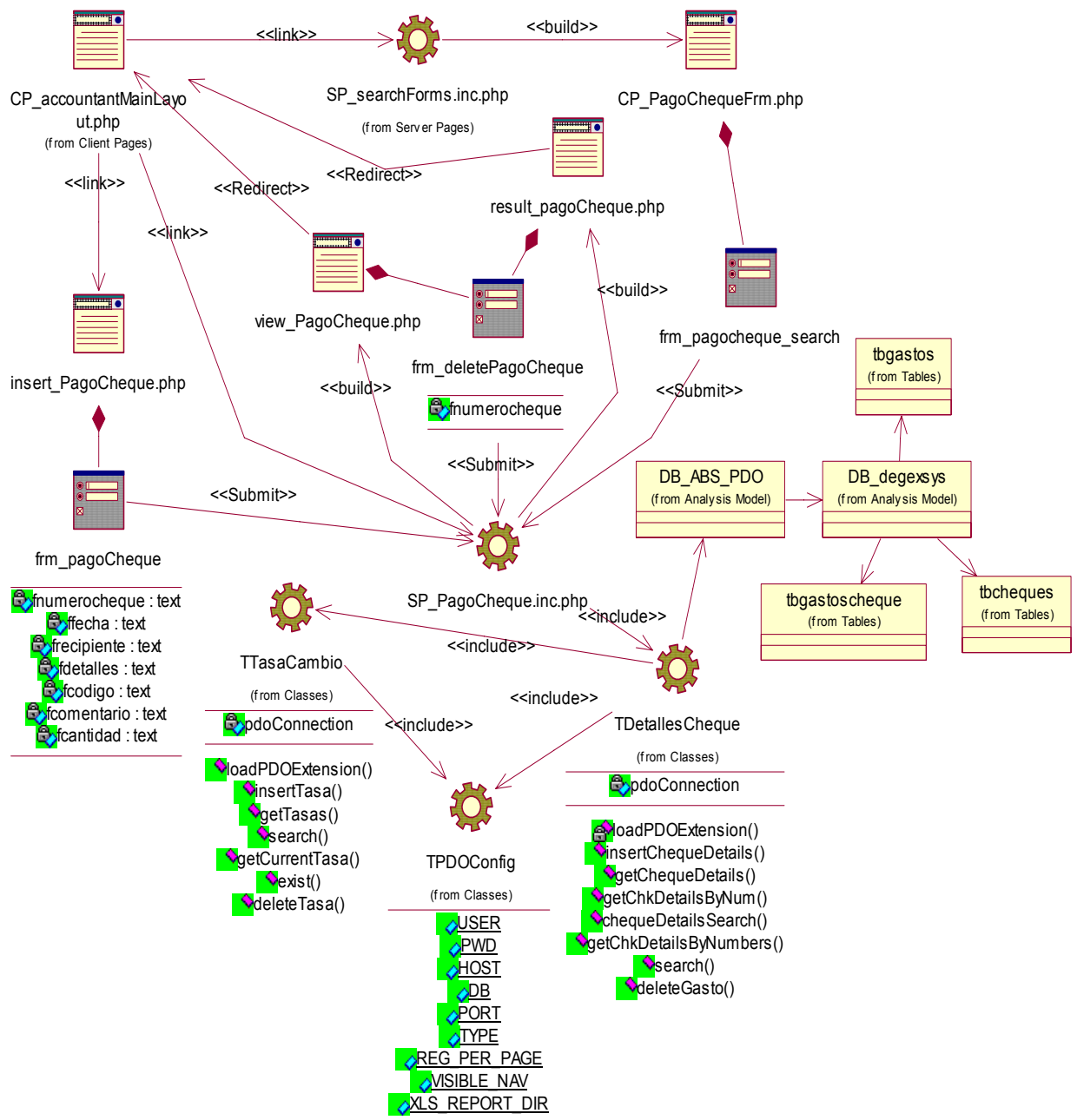
Anexo 2.14 Caso de uso: Visualizar detalles del pago de gastos en efectivo.



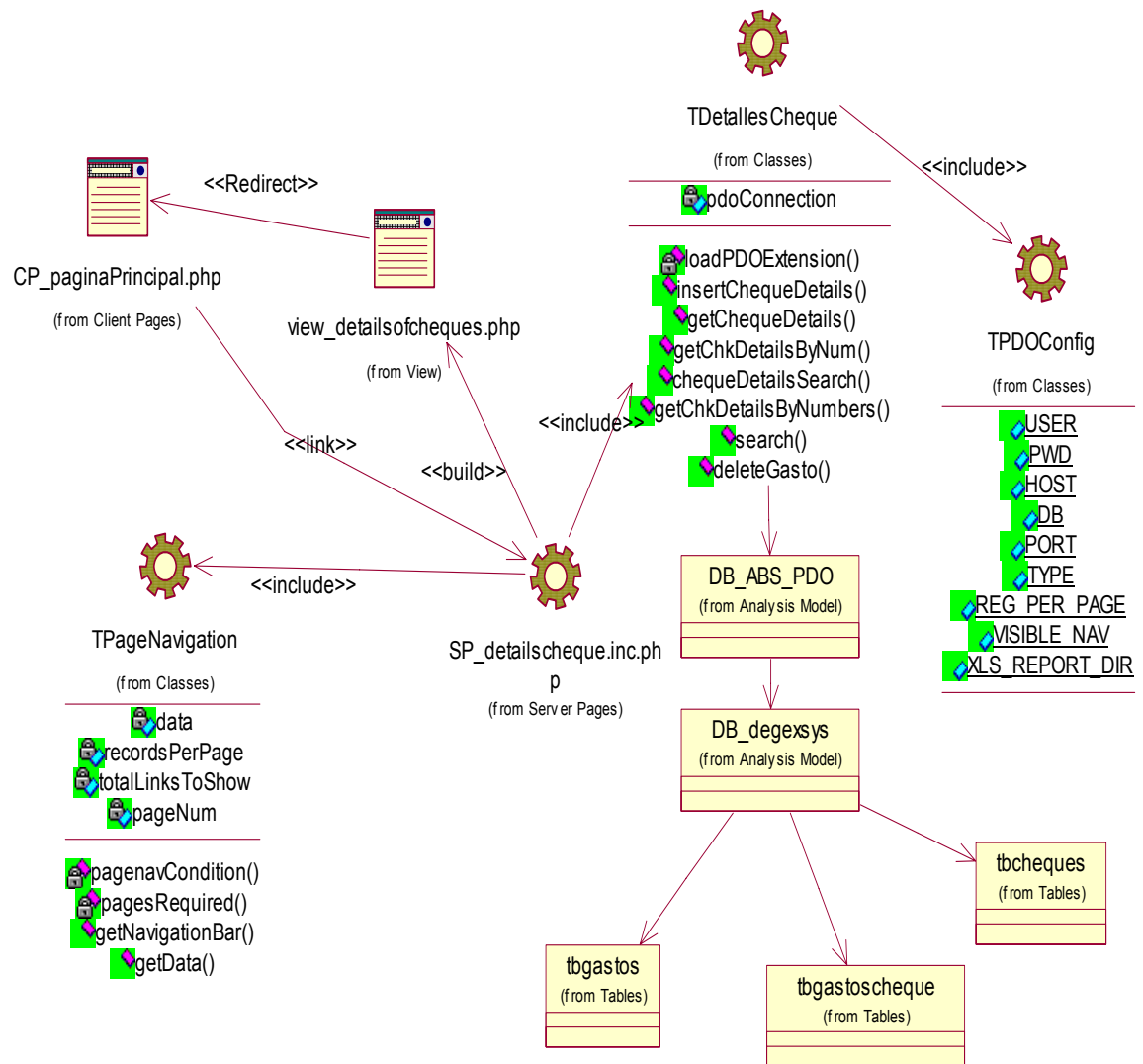
Anexo 2.15 Caso de uso: Buscar detalles del pago de gastos en efectivo.



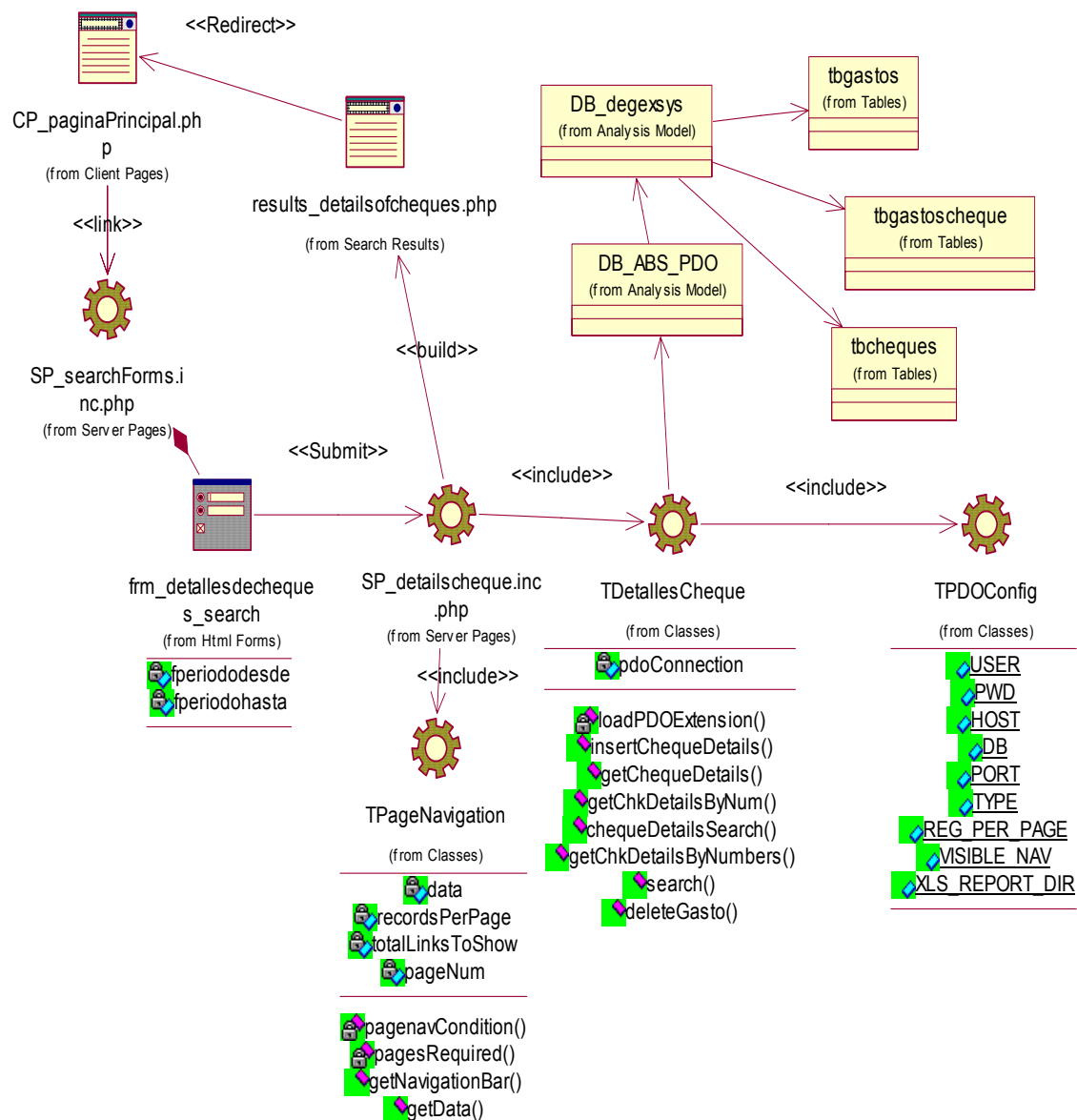
Anexo 2.16 Caso de uso: Gestionar pago de gastos por cheques.



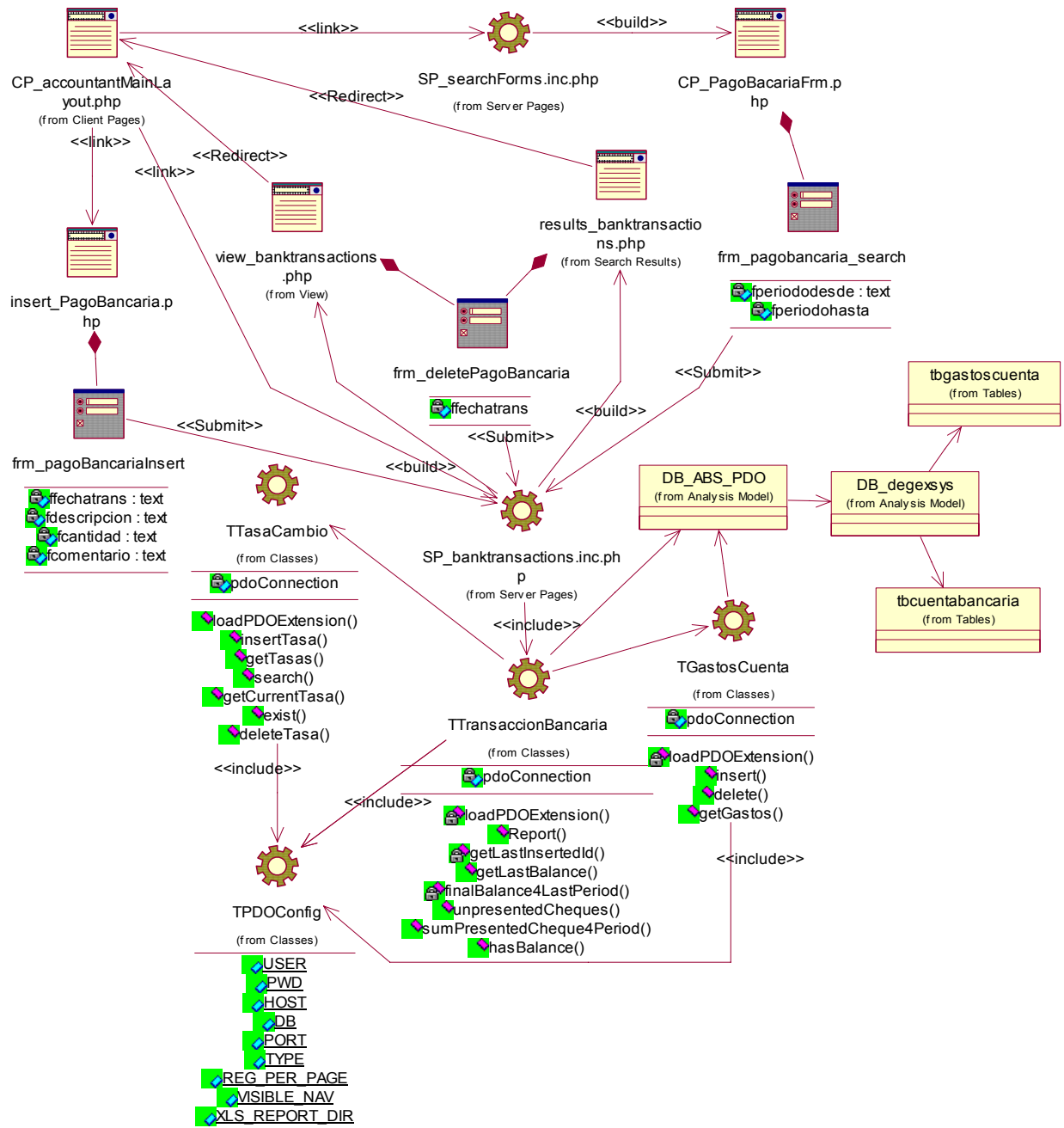
Anexo 2.17 Caso de uso: Visualizar detalles del pago de gastos por cheques.



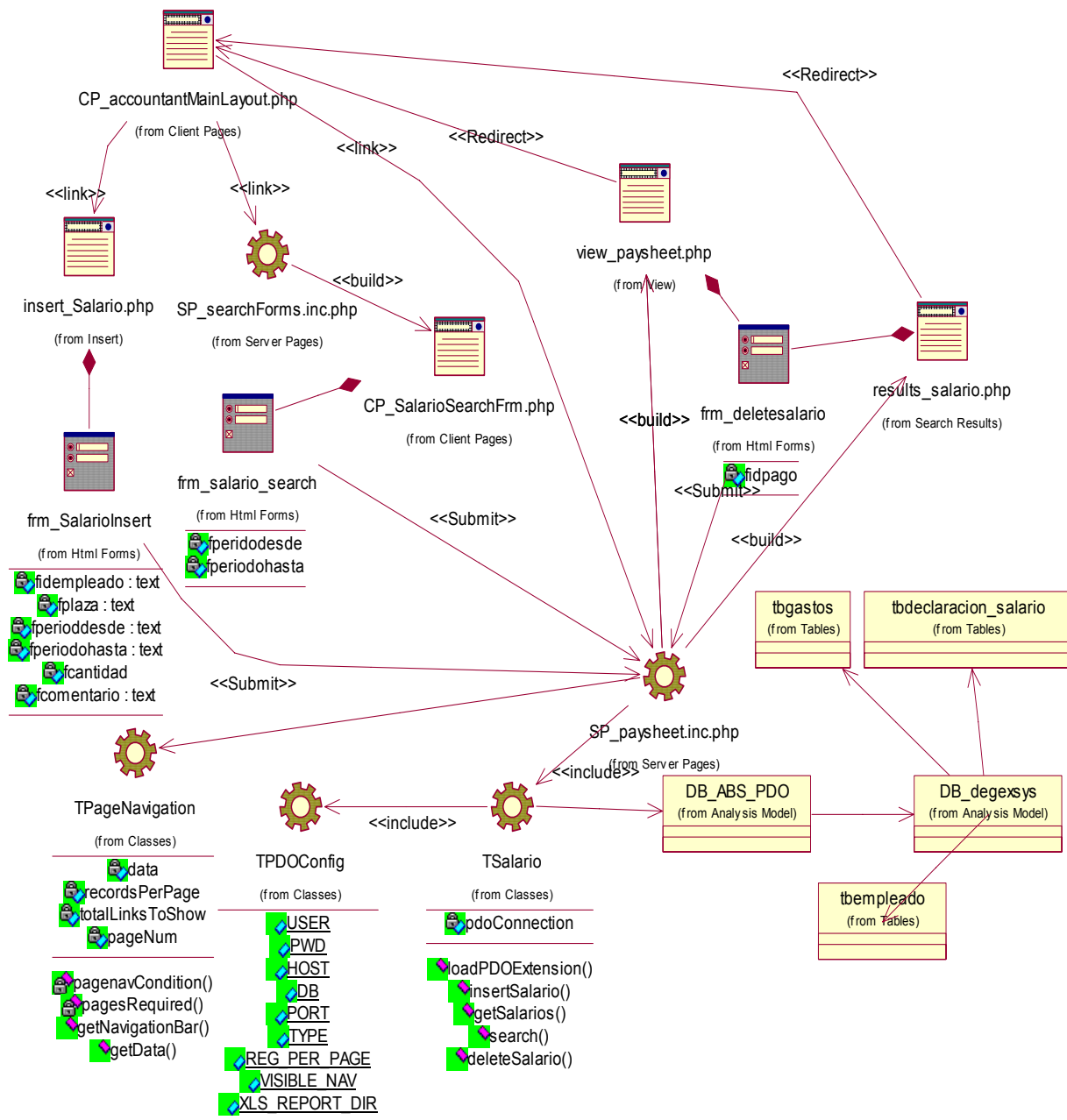
Anexo 2.18 Caso de uso: Buscar detalles del pago de gastos por cheques.



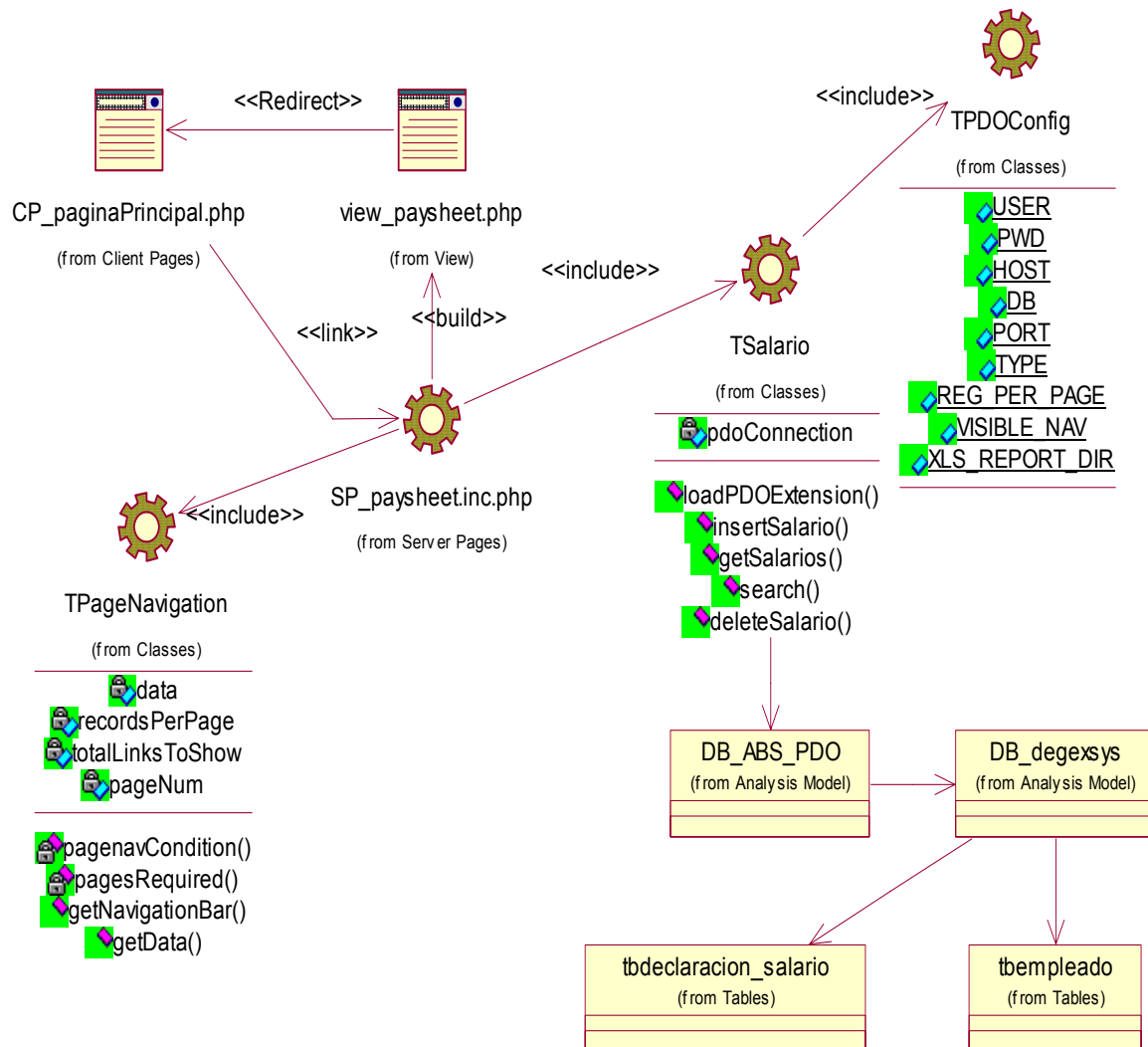
Anexo 2.19 Caso de uso: Gestionar los gastos pagados por la cuenta bancaria principal.



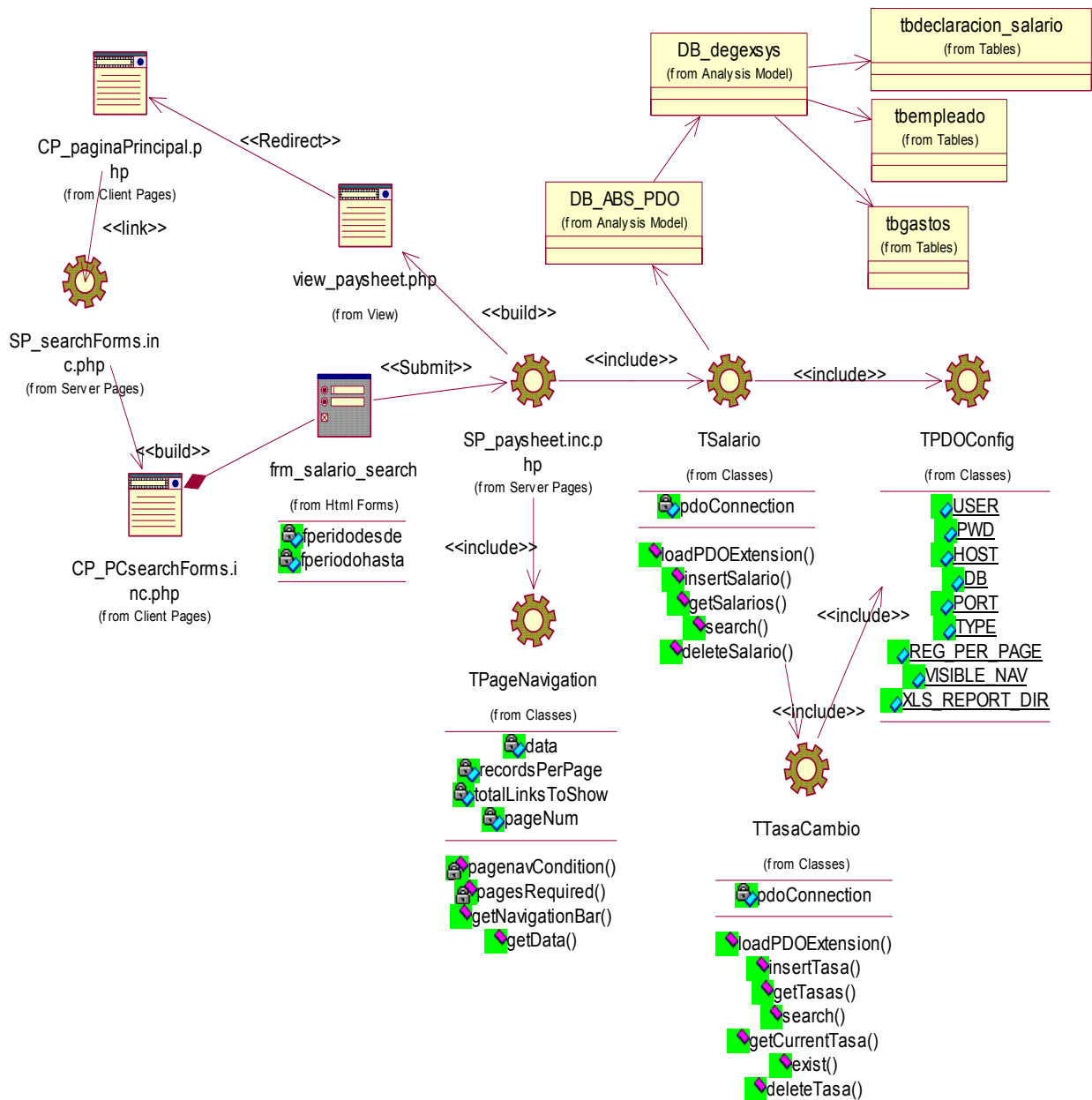
Anexo 2.20 Caso de uso: Gestionar Declaración de Salario



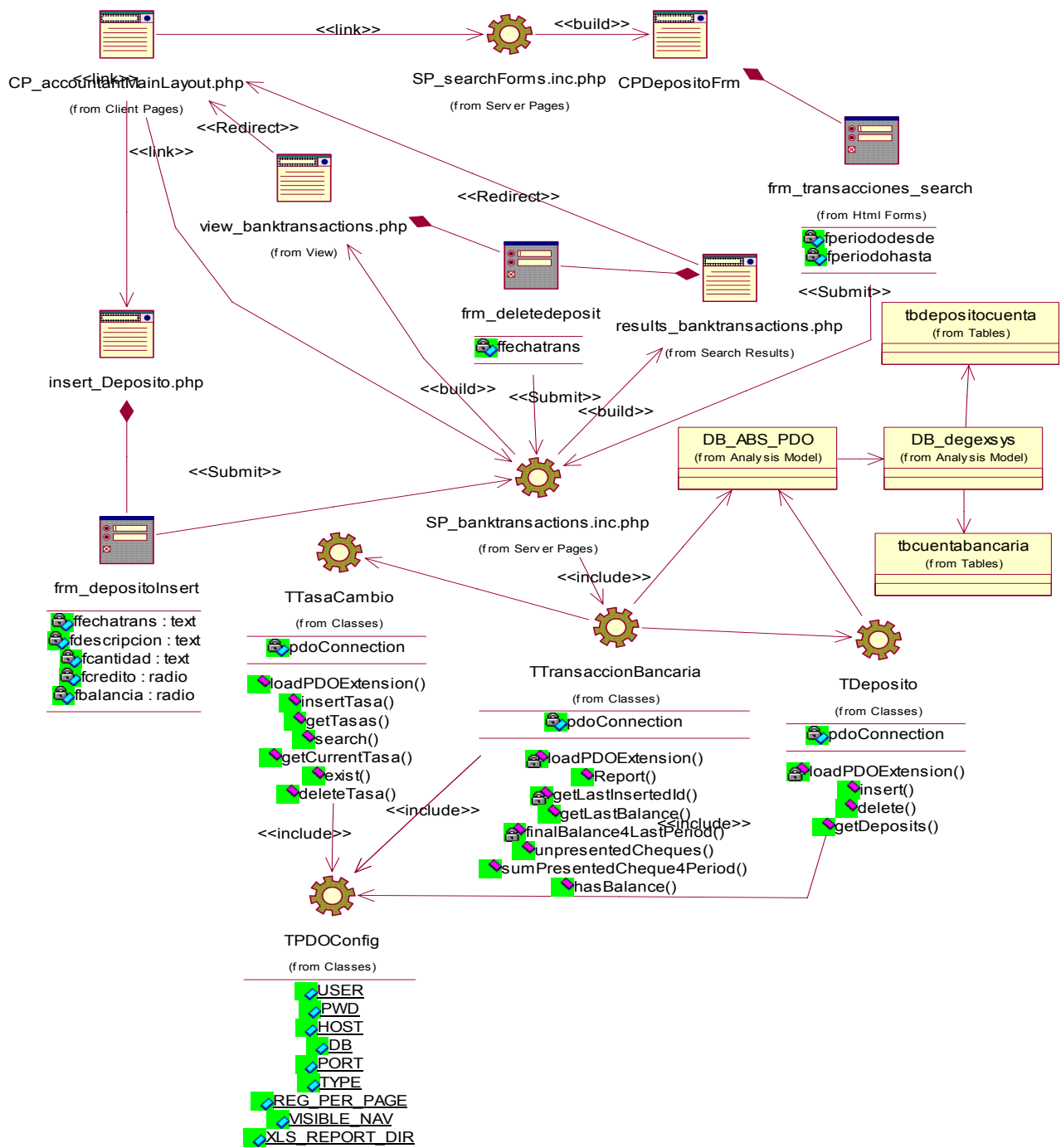
Anexo 2.21 Caso de uso: Visualizar Declaración de Salario.



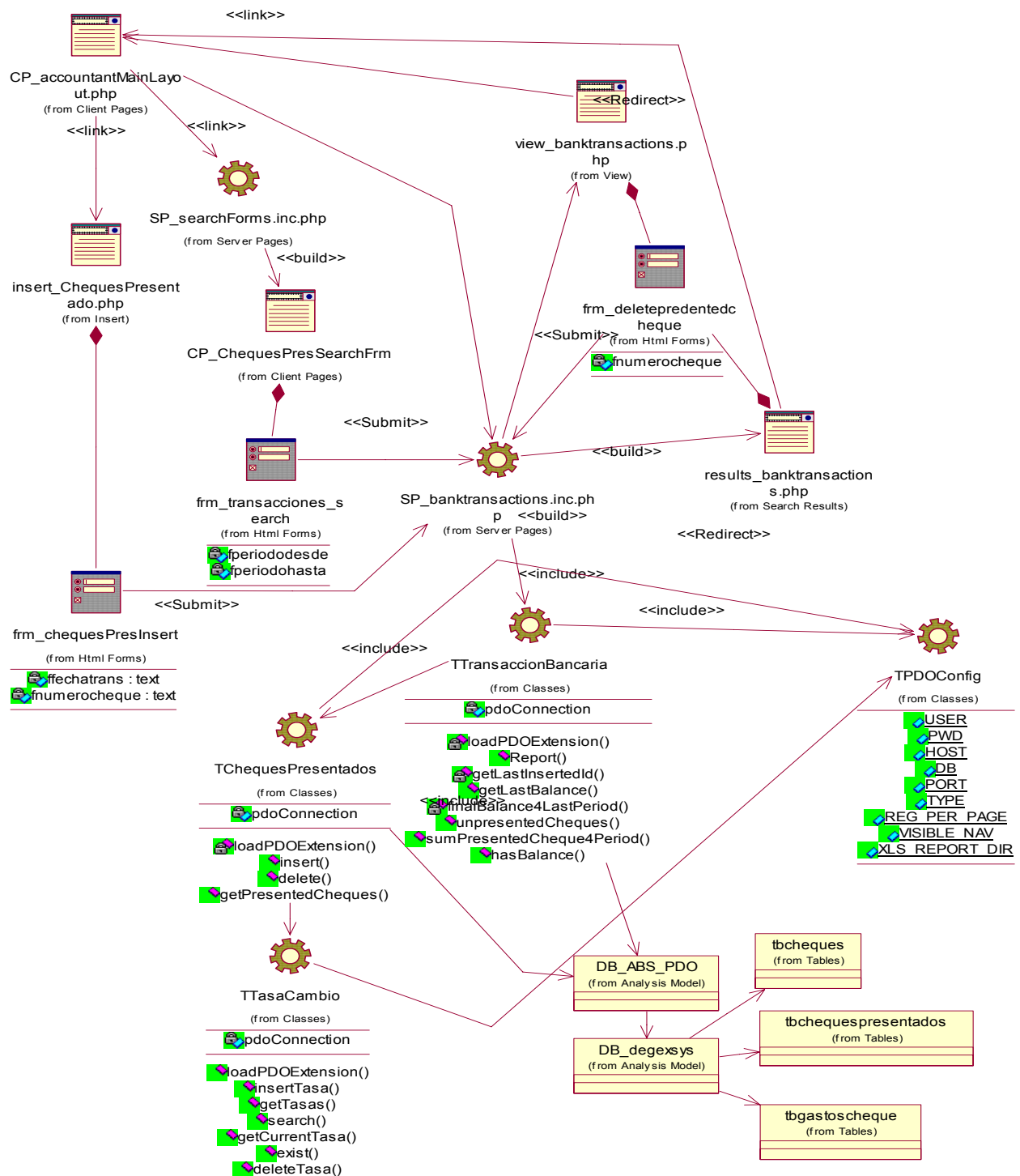
Anexo 2.22 Caso de uso: Buscar Declaración de Salario por un periodo.



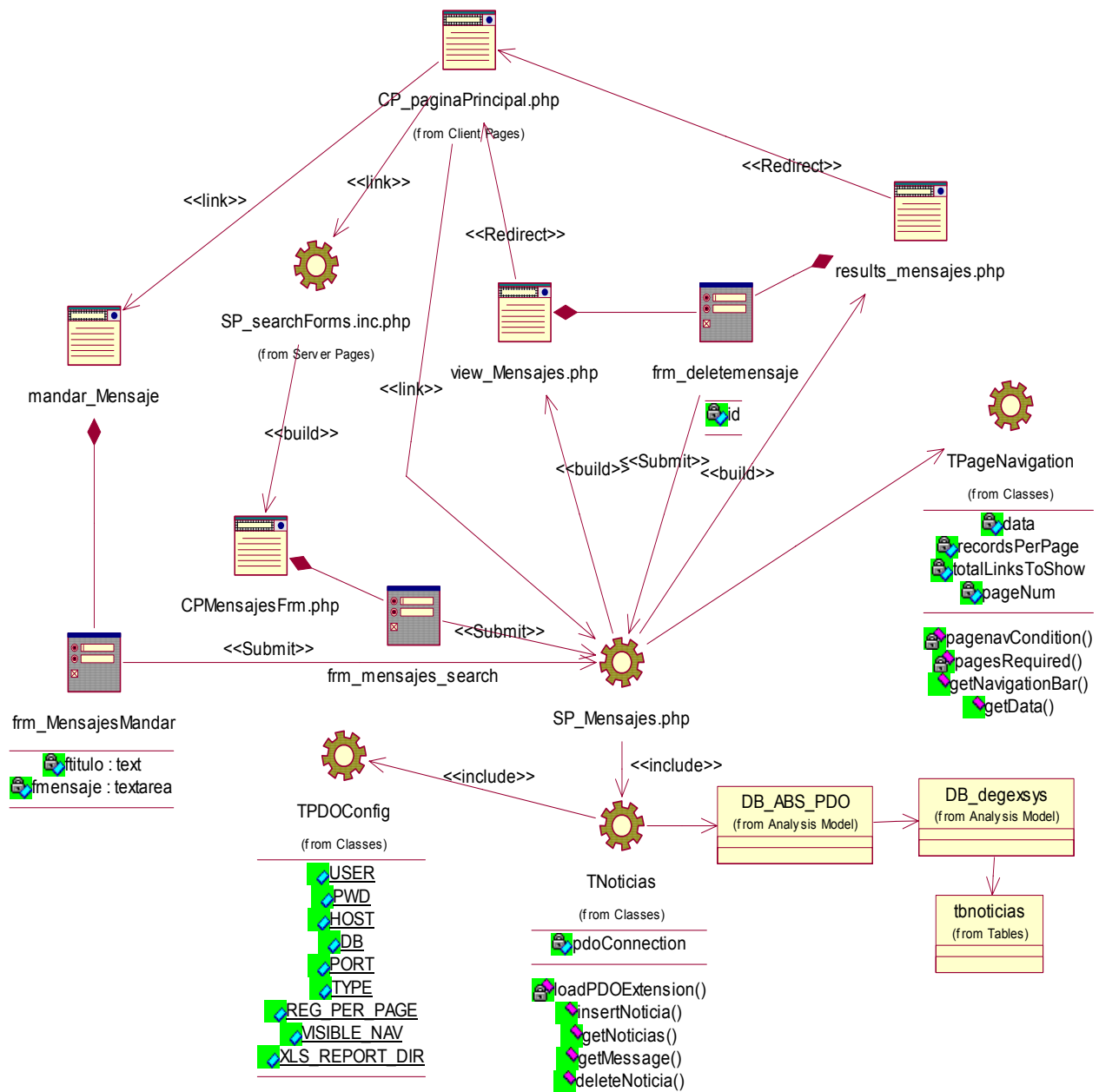
Anexo 2.23 Caso de uso: Gestionar depósitos a la cuenta bancaria principal.



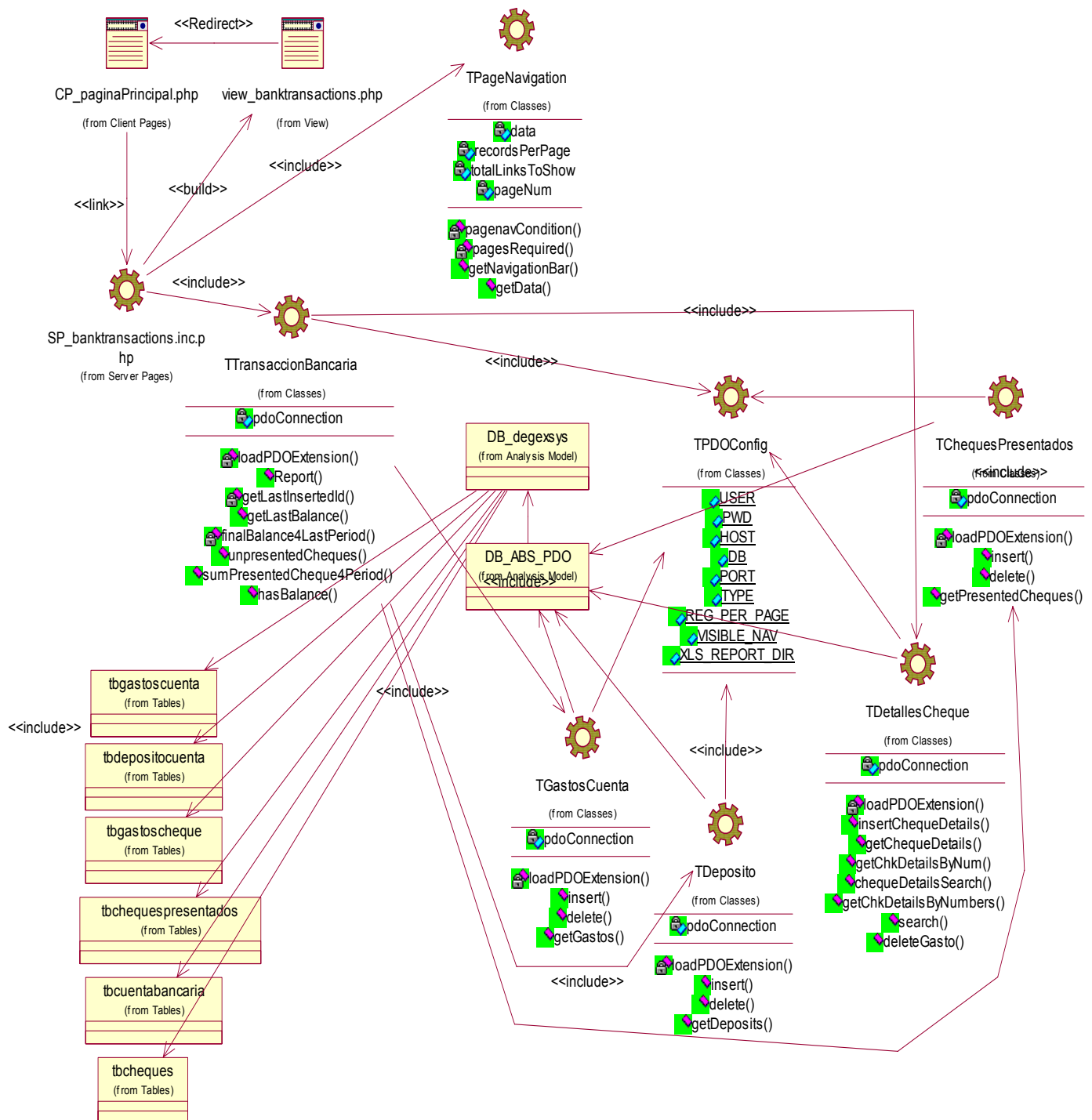
Anexo 2.24 Caso de uso: Gestionar cheques presentados al banco.



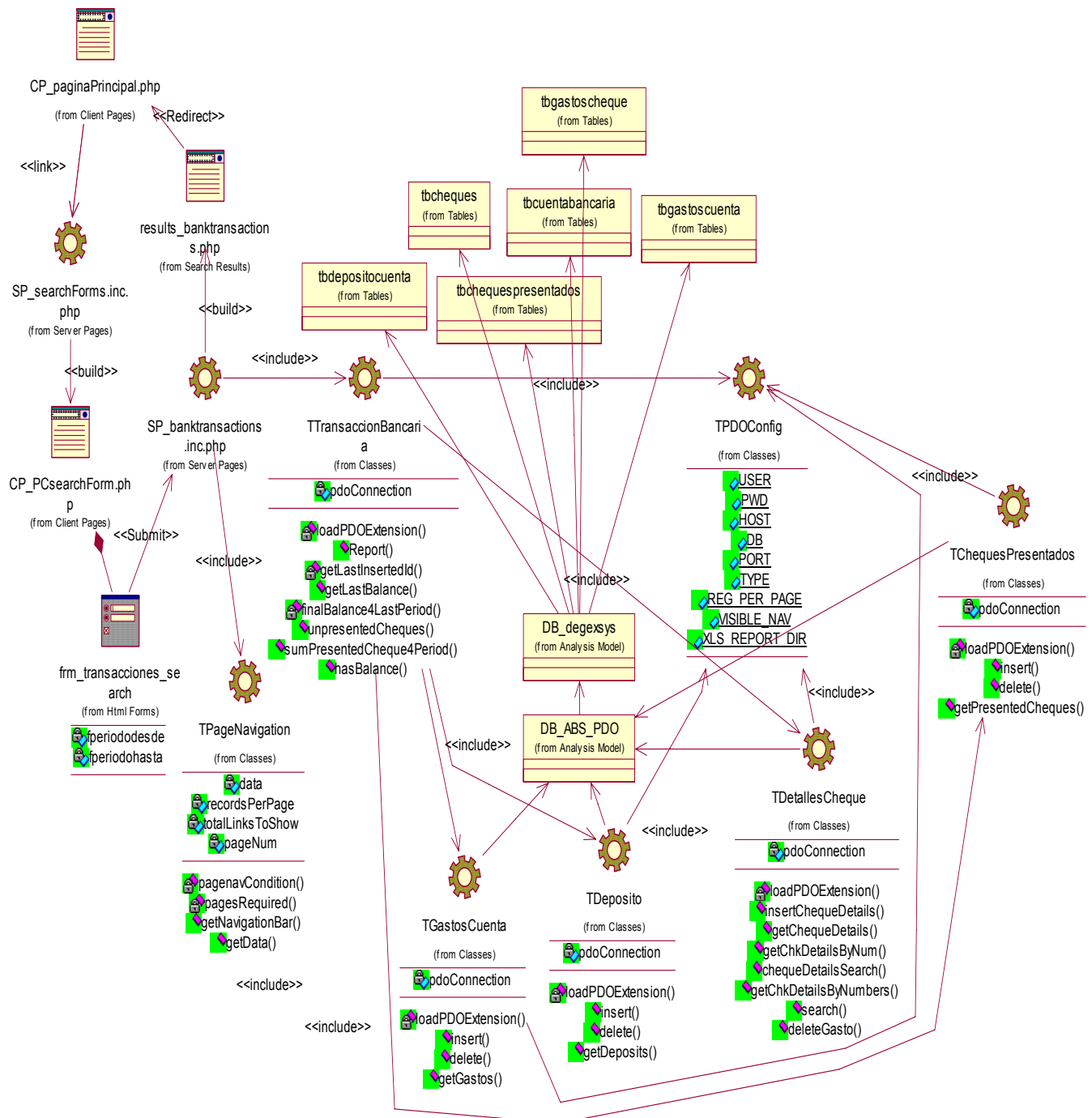
Anexo 2.25 Caso de uso: Gestionar mensajes.



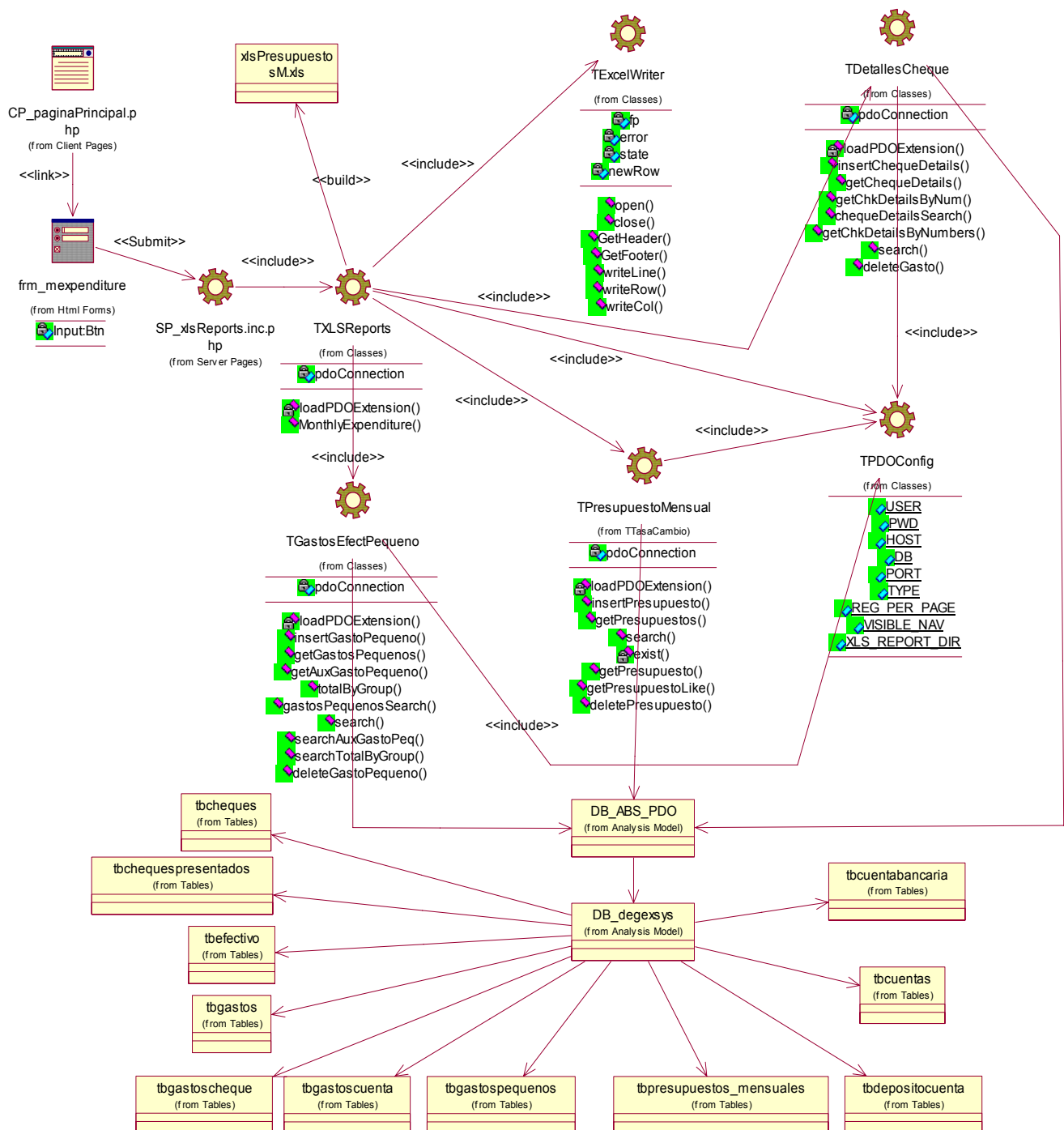
Anexo 2.26 Caso de uso: Visualizar detalles de las transacciones bancarias del periodo actual.



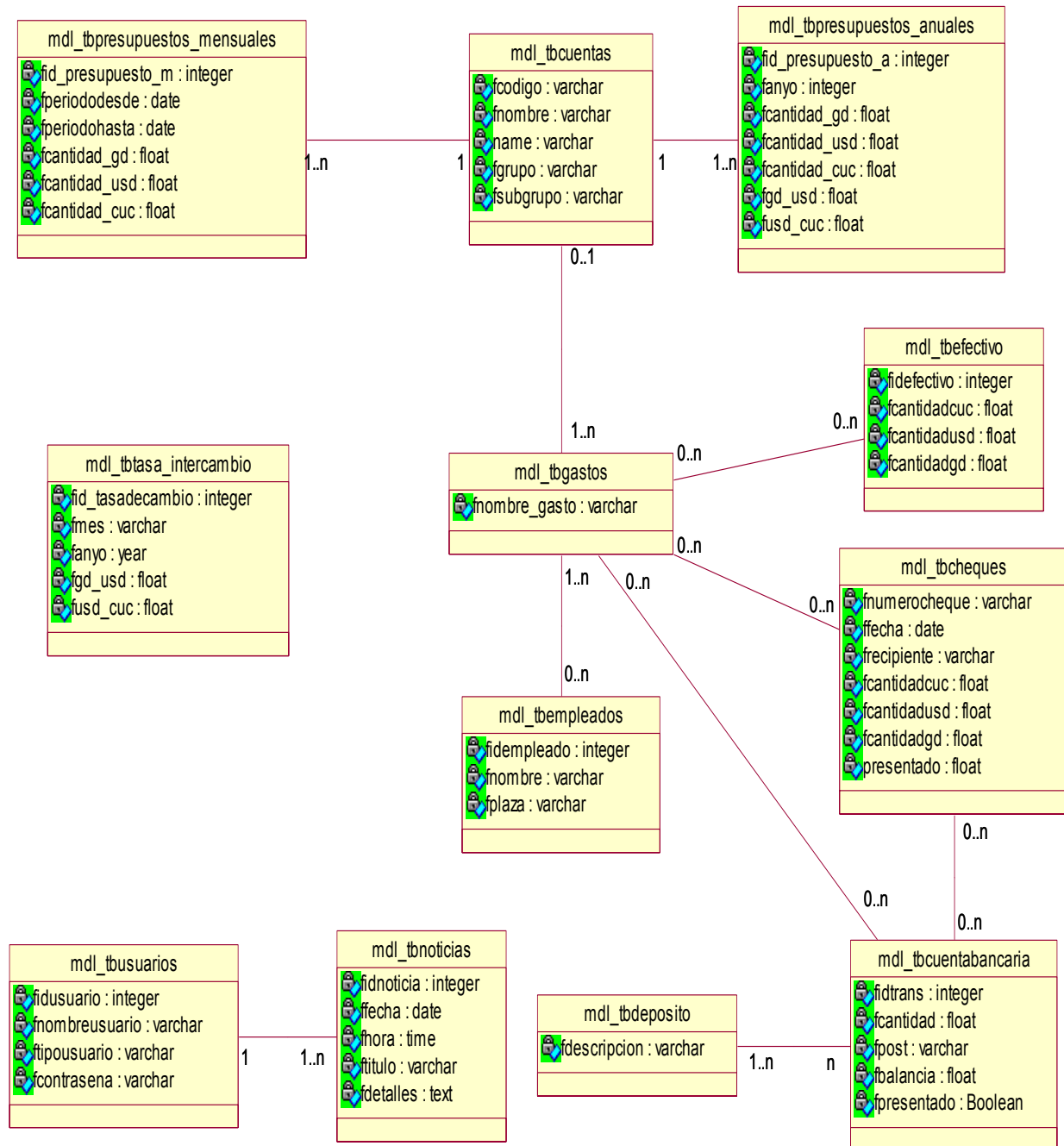
Anexo 2.27 Caso de uso: Buscar detalles de las transacciones bancarias por periodo.



Anexo 2.28 Caso de uso: Generar informe de Declaración de Gastos Mensual en formato .xls.

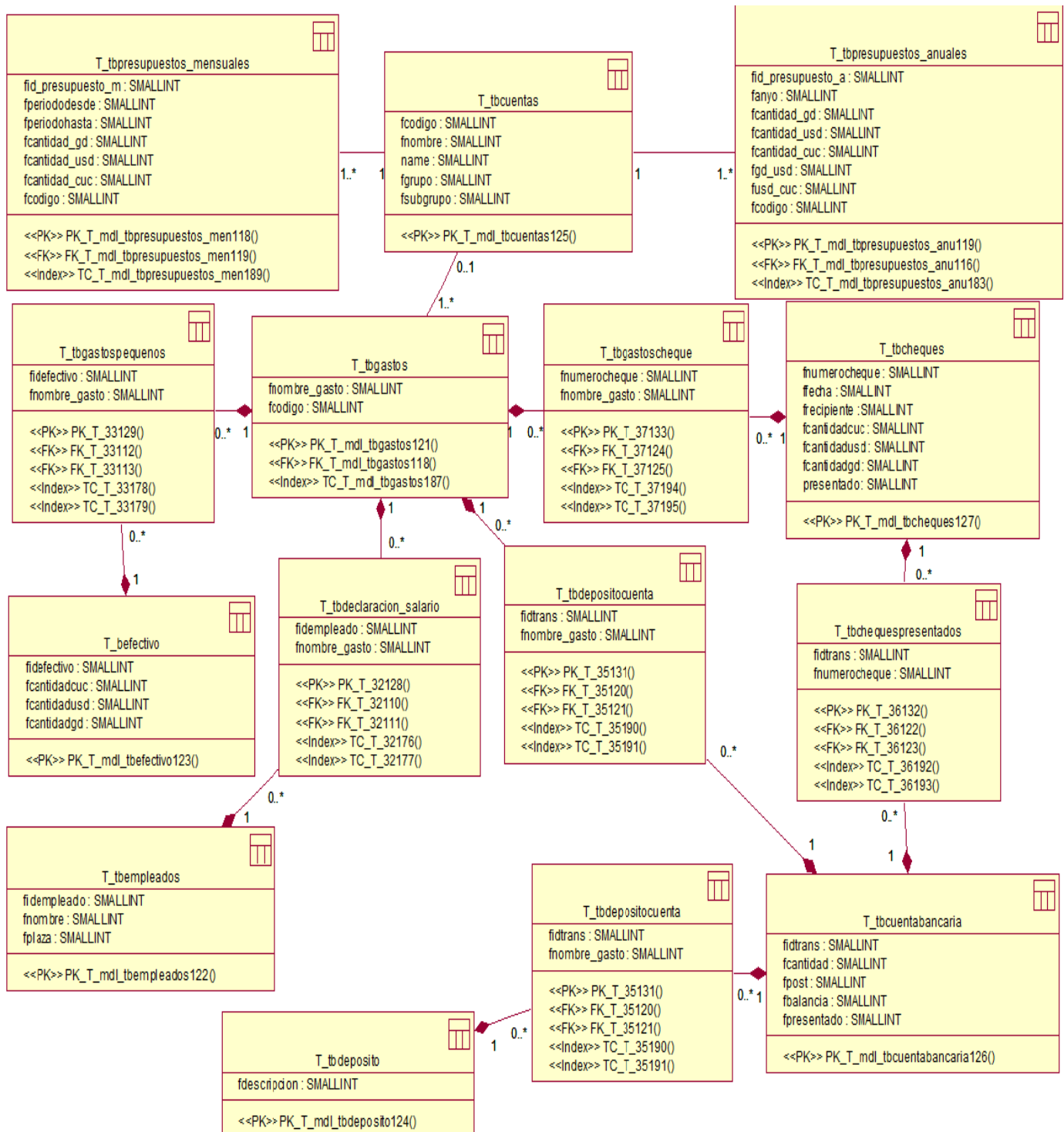


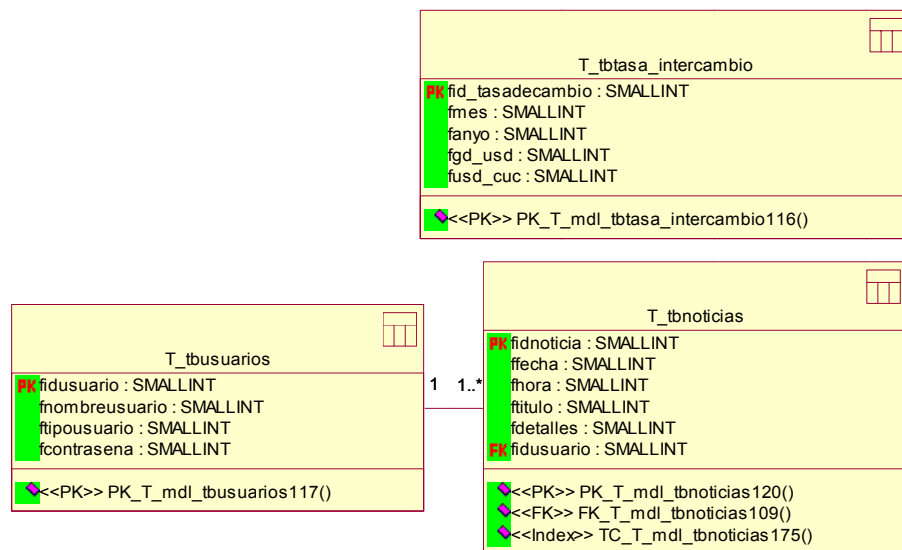
Anexo 3: Diseño de la Base de datos.



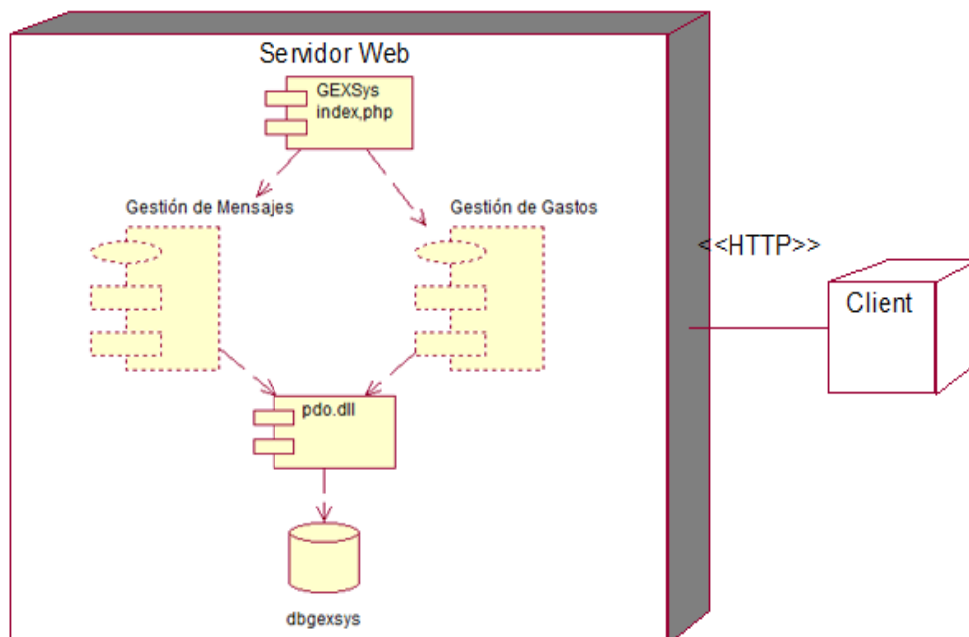
Anexo 3.1: Diagrama del modelo lógico de datos.

Anexo 3.2: Diagrama del modelo físico de datos.





Anexo 4: Diagrama de Implementación.



Anexo 5: Diagrama de Despliegue

